

MANUAL TERAPI TULANG BELAKANG

Dr. Ns. Ismonah, M.Kep., Sp.MB
Dwi Yuniar Ramadhani, S.Kep.Ns.M.Kep.
Astrid Komala Dewi, SST.FT., M.M
Ragil Aidil Fitriasaki Addini, S. Ftr., M.K.M
Ftr. Catherine Hermawan Salim, S.Ft, M.M.
Muhammad Dwi Kurniawan, S.Fis., Ftr., M.Biomed.
Ratu Chairunisa, S.Tr.Ft., M.K.M
Laksmi Dewi Adzillina, S.Ftr., Ftr., M.Biomed



PENERBIT PT. GANESHA KREASI SEMESTA

MANUAL TERAPI TULANG BELAKANG

Penulis : Dr. Ns. Ismonah, M.Kep., Sp.MB | Dwi Yuniar
Ramadhani, S.Kep.Ns.M.Kep. | Astrid Komala
Dewi, SST.FT., M.M | Ragil Aidil Fitriasari
Addini, S. Ftr., M.K.M | Ftr. Catherine
Hermawan Salim, S.Ft, M.M. | Muhammad Dwi
Kurniawan, S.Fis., Ftr., M.Biomed. | Ratu
Chairunisa, S.Tr.Ft., M.K.M | Laksmi Dewa
Adzillina, S.Ftr., Ftr., M.Biomed

Editor : Mianti Nurrisy Sutejo, S.Fis, M.P.H
Chindy Maria Orizani, M.Kep.Ns.

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Rosi Anisya Faujia

ISBN :

Diterbitkan oleh : **GANESHA KREASI SEMESTA, MARET 2025**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 281/JTE/2024

Redaksi:

Jalan Panongan, Desa Kutasari Kecamatan Baturraden
Kabupaten Banyumas Telp. 0852-8000-2192
Surel: ganeshakreasisemesta@gmail.com
Cetakan Pertama: 2025

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Kesehatan dan karunia sehingga penulis dapat menulis dan menyelesaikan buku *Manual Terapi Tulang Belakang*.

Buku ini secara khusus di susun sebagai salah satu buku ajar bagi mahasiswa fisioterapi untuk mata kuliah Manual Terapi Tulang Belakang. Dengan membaca buku ini diharapkan dapat memfasilitasi mahasiswa fisioterapi dalam memahami secara teori manual terapi pada tulang belakang, memberikan kemudahan dalam berpikir secara sistematis dan terarah berdasarkan literatur serta memberikan inspirasi untuk berfikir lebih berkembang dan komprehensif. Buku ajar ini membahas tentang Teknik penanganan kasus fisioterapi menggunakan Teknik manual terapi tulang belakang dengan beberapa pemeriksaan yang telah sesuai evidence based practicenya.

Buku Manual Terapi Tulang Belakang yang berada ditangan pembaca ini disusun oleh 8 Bab yaitu:

Bab 1 Pendahuluan

Bab 2 Aspek Etik dan Legal Terapi

Bab 3 Pemeriksaan dan Diagnosis Tulang Belakang dalam Terapi Manual Ortopedi

Bab 4 Manipulasi: Teori, Praktik dan Pendidikan

Bab 5 Pemeriksaan dan Penanganan Gangguan Tulang Belakang Lumbopelvic

Bab 6 Pemeriksaan Manual Objektif untuk Identifikasi Masalah Vertebrae

Bab 7 Pemeriksaan dan Penanganan Gangguan Tulang Belakang Servikal

Bab 8 Temporomandibular Joint Disorder

Kami sebagai penulis memahami bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, masukan yang konstruktif dari pembaca sangat kami harapkan untuk meningkatkan kualitas buku ini. Masukan tentang isi maupun kebaruan ilmu tentu akan sangat membantu dalam perbaikan buku di masa mendatang. Kami juga

mengucapkan terima kasih kepada seluruh tim yang terlibat dalam proses penulisan buku ini dan yang telah memfasilitasi penulisan buku ini serta *1 nama bapak/ibu editor atau reviewer* yang telah memberikan masukan beberapa hal untuk kesempurnaan buku ini. Harapan kami dengan menulis buku ini dapat membawa kebaikan dan dampak positif bagi banyak orang. Terima kasih kami haturkan kepada seluruh pembaca dan akhir kata kami ucapkan selamat membaca.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Tujuan	1
B. Sejarah Manipulasi	1
C. Filosofi Perawatan Terapi Fisik Manual Ortopedi.....	7
D. <i>Evidence Based Practice</i>	10
DAFTAR PUSTAKA.....	12
BAB 2 ASPEK ETIK DAN LEGAL TERAPI	15
A. Pendahuluan	15
B. Pengertian Etika Profesi.....	16
C. Legal Terapi.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	23
BAB 3 PEMERIKSAAN DAN DIAGNOSIS TULANG BELAKANG DALAM TERAPI FISIK MANUAL ORTOPEDI.....	24
A. Pendahuluan	24
B. Definisi dan Pentingnya Pemeriksaan Tulang Belakang.....	25
C. Relevansi Pemeriksaan Tulang Belakang dalam Terapi Fisik Manual dan Ortopedi.....	27
D. Pengaruh Kondisi Tulang Belakang terhadap Postur dan Mobilitas	29
E. Anatomi dan Fisiologi Tulang Belakang	32
F. Fungsi Biomekanik Tulang Belakang	34
G. Peran Tulang Belakang dalam Sistem Muskuloskeletal	37
H. Teknik Pemeriksaan Fungsional dan Klinis.....	41
I. Pemeriksaan Penunjang.....	44
J. Diagnosis Banding pada Tulang Belakang	48
K. Diagnosis Berdasarkan Gejala	51
L. Pendekatan Terapi Fisik Manual pada Tulang Belakang.....	55
M. Terapi Latihan untuk Rehabilitasi	58
N. Prognosis dan Evaluasi Hasil.....	62

	O. Pengukuran Keberhasilan Terapi	65
	DAFTAR PUSTAKA.....	68
BAB 4	MANIPULASI: TEORI, PRAKTIK DAN PENDIDIKAN.....	72
	A. Pengantar Manipulasi.....	72
	B. Dampak Manipulasi	75
	C. Prinsip Manual Terapi.....	76
	D. Komponen Indikasi dan Kontraindikasi Manual Terapi	77
	E. <i>Evidence Based Practice</i>	78
	F. Perawatan dan Preferensi yang Berpusat pada Pasien	79
	DAFTAR PUSTAKA.....	80
BAB 5	PEMERIKSAAN DAN PENANGANAN GANGGUAN TULANG BELAKANG LUMBOPELVIC	82
	A. Pendahuluan	82
	B. Klasifikasi Gangguan Lumbopelvik	83
	C. Pemeriksaan Fisioterapi pada Gangguan Lumbopelvik.....	84
	D. Prinsip Penanganan Fisioterapi pada Gangguan Lumbopelvik.....	90
	E. Penanganan Fisioterapi	91
	F. Modalitas Fisioterapi	95
	DAFTAR PUSTAKA.....	96
BAB 6	PEMERIKSAAN MANUAL OBYEKTIF UNTUK IDENTIFIKASI MASALAH VERTEBRAE.....	98
	A. Pendahuluan	98
	B. Pemeriksaan Cervical	99
	C. Pemeriksaan Thoracal.....	102
	D. Pemeriksaan Lumbal: <i>Passive Accessory Intervertebral Motion (PAIVM) Tests & Passive Physiological Intervertebral Motion (PPIVM)</i>	106
	E. Pemeriksaan pada Pelvis.....	109
	DAFTAR PUSTAKA.....	111

BAB 7	PEMERIKSAAN DAN PENANGANAN	
	GANGGUAN TULANG BELAKANG SERVIKAL....	113
	A. Pendahuluan	113
	B. Anatomi dan Fisiologi Servikal	113
	C. Pemeriksaan pada Servikal	117
	D. Prosedur dan Teknik Pelaksanaan	121
	DAFTAR PUSTAKA	126
BAB 8	TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDER	127
	A. Anatomi TMJ	127
	B. Klasifikasi Temporomandibular Disorder (TMD) ...	131
	C. Penatalaksanaan Fisioterapi pada TMD (Temporomandibular Disorder)	135
	D. Hubungan TMJ dengan Tulang Belakang.....	139
	DAFTAR PUSTAKA	140
	TENTANG PENULIS	143



MANUAL TERAPI TULANG BELAKANG

Dr. Ns. Ismonah, M.Kep., Sp.MB
Dwi Yuniar Ramadhani, S.Kep.Ns.M.Kep.
Astrid Komala Dewi, SST.FT., M.M
Ragil Aidil Fitriasari Addini, S. Ftr., M.K.M
Ftr. Catherine Hermawan Salim, S.Ft, M.M.
Muhammad Dwi Kurniawan, S.Fis., Ftr., M.Biomed.
Ratu Chairunisa, S.Tr.Ft., M.K.M
Laksmi Dewi Adzillina, S.Ftr., Ftr., M.Biomed



BAB

1

PENDAHULUAN

A. Tujuan

Tujuan dari buku teks ini adalah untuk memberikan informasi terkait latar belakang dan materi instruksional yang terperinci untuk memungkinkan integrasi penuh manipulasi dan pemeriksaan terapi fisik manual serta prosedur perawatan tulang belakang ke dalam pendidikan profesional terapis fisik dan praktik klinis. Pengetahuan tentang latihan terapeutik, anatomi, fisiologi, dan anatomi fungsional serta biomekanik juga harus mendahului instruksi dalam manipulasi. Setiap bab memberikan tinjauan terhadap bukti-bukti yang mendukung teknik pemeriksaan dan pengobatan yang disajikan dalam bab tersebut dan kinematika dan anatomi fungsional dari area anatomi yang tercakup dalam bab tersebut. Klasifikasi berbasis gangguan dari kondisi umum yang ditangani oleh ahli terapi fisik disajikan dalam setiap bab untuk membantu pengambilan keputusan klinis, dan prinsip-prinsip manajemen pasien dibahas untuk setiap kondisi.

B. Sejarah Manipulasi

1. Manipulasi dan Seni Kuno

Secara historis, manipulasi dapat ditelusuri asal-usulnya dari perkembangan paralel di berbagai belahan dunia di mana manipulasi digunakan untuk mengobati berbagai kondisi muskuloskeletal, termasuk gangguan tulang belakang (Connor et al., 1986). Diakui bahwa

manipulasi tulang belakang dipraktikkan secara luas di banyak budaya dan sering kali di komunitas terpencil di dunia seperti oleh orang Bali di Indonesia, Lomi-Lomi di Hawaii (Handy et al., 1934) (Anderson, 1982), di daerah Jepang, Cina dan India, oleh dukun di Asia Tengah, oleh *sabadors* di Meksiko, oleh pengatur tulang di Nepal, dan juga oleh pengatur tulang di Rusia dan Norwegia.

Sehubungan dengan manipulasi di peradaban Barat kuno, daerah-daerah di sekitar Mediterania memberikan dasar yang paling logis untuk keberadaan praktik tersebut. Namun, tidak ada bukti langsung tentang praktik tersebut dalam dokumen-dokumen masyarakat seperti Babilonia, Mesopotamia, Asyur, dan bahkan Mesir (Pettman, 2007). Referensi sejarah ke Yunani memberikan bukti langsung pertama dari praktik manipulasi tulang belakang. Detail yang dijelaskan menunjukkan bahwa praktik manipulasi sudah mapan dan mendahului referensi 400 SM.

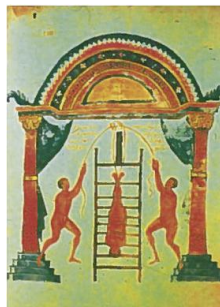
Dalam bukunya tentang persendian, Hippocrates (460-385 SM), yang sering disebut sebagai bapak kedokteran, adalah dokter pertama yang menggambarkan teknik manipulatif tulang belakang menggunakan gravitasi, untuk pengobatan skoliosis (Renander, 1960). Dalam hal ini, pasien diikat ke sebuah tangga dan dibalik. Teknik kedua yang ia jelaskan melibatkan penggunaan meja dengan berbagai tali, roda, dan as roda yang memungkinkan traksi diterapkan. Tangan, kaki, berat badan yang duduk, atau tuas kayu kemudian dapat digunakan untuk memberikan tekanan atau dorongan pada tulang belakang untuk mengobati "gibbus" atau tulang belakang yang menonjol. Hippocrates mencatat bahwa perawatan ini harus diikuti dengan latihan.

Claudius Galen (131-202 M), seorang ahli bedah Romawi yang terkenal, memberikan bukti manipulasi termasuk tindakan berdiri atau berjalan di daerah tulang belakang yang tidak berfungsi (Connor et al., 1986). Dalam risalahnya yang masih ada, Galen mengomentari karya-karya Hippocrates, dengan banyak ilustrasi teknik

manipulatifnya, bahkan sampai hari ini sering terlihat dalam teks-teks medis. Desain meja perawatan yang digunakan oleh Hippocrates dan metode manipulasinya bertahan selama lebih dari 1600 tahun (Paris, 2001).

Ibnu Sina (juga dikenal sebagai dokternya para dokter) dari Baghdad (980-1037 M) memasukkan deskripsi teknik Hippocrates dalam teks medisnya, Kitab Penyembuhan. Terjemahan bahasa Latin dari buku ini diterbitkan di Eropa yang mempengaruhi para cendekiawan masa depan seperti Leonardo Da Vinci dan berkontribusi besar terhadap kemunculan kedokteran Barat pada akhir Abad Pertengahan (Pettman, 2007).

Meskipun tidak ada yang mempertanyakan asal-usul awal terapi manipulatif ini, sejak abad ke-19 dan seterusnya, terapi manipulatif terkadang menjadi perdebatan di antara berbagai profesi yang terlibat dalam praktiknya. Untuk benar-benar memahami peran intervensi manipulatif dalam profesi kedokteran, chiropraktik, osteopati, dan terutama terapi fisik, diperlukan pengetahuan tentang sejarah terapi manipulatif dalam berbagai profesi ini. Oleh karena itu, tujuan dari buku ini adalah untuk memperkenalkan pembaca pada sejarah terapi manipulatif dalam berbagai profesi dengan tujuan untuk mendorong peningkatan pemahaman antar-profesi dan mudah-mudahan mengurangi kontroversi saat ini tentang profesi mana yang dapat dibenarkan untuk mengklaim praktik terapi manipulatif berdasarkan argumen sejarah.



Gambar 1.1 Sejarah

2. Abad Pertengahan dan Renaisans

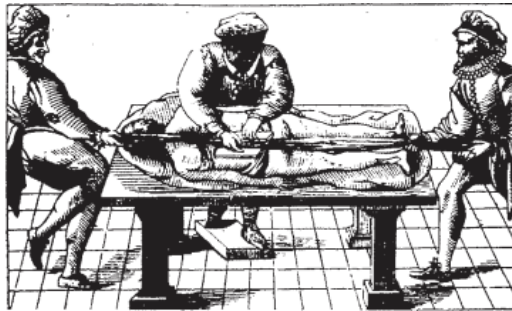
Di seluruh Dunia Barat, pengetahuan medis mengalami penurunan selama Abad Pertengahan dan Renaisans. Sebagian besar penyembuhan ditanggung oleh gereja yang sudah mapan. Santo Lawrence diangkat sebagai santo pelindung bagi mereka yang menderita sakit punggung (Brain & Wilkinson, 1956). Namun, pada tahun 1970, Konsili Vatikan menyingkirkannya dari kesuciannya bersama dengan Santo Christopher, santo pelindung perjalanan (Magner, 1995).

Pada tahun 1543, Andreus Versalius memulai era baru dalam kedokteran dengan memberikan gambaran menyeluruh tentang seluruh tubuh manusia (Brain & Wilkinson, 1956). Dia juga menguraikan anatomi diskus intervertebralis dan menjelaskan perbedaan antara nukleus dan anulus. Ambrose Pare, ahli bedah terkenal yang membantu empat raja Prancis berturut-turut pada tahun 1579, melakukan banyak hal untuk meningkatkan standar bedah ortopedi. Dia, misalnya, adalah orang pertama yang mencoba penyangga batang tubuh dengan menggunakan pelat logam anterior dan posterior yang dibuat oleh para pembuat armor. Dia menggunakan berbagai strategi, termasuk banyak yang dijelaskan oleh Hippocrates (Magner, 1995). Selain itu, dia menulis, "Ketika tulang belakang terkilir ke arah posterior dan menonjol, adalah ide yang baik untuk meletakkan pasien dalam posisi tengkurap di atas meja." Ikat dia di bawah ketiak, sekitar pinggang dan paha dan kemudian regangkan dan tarik sebanyak mungkin ke atas dan ke bawah tanpa menggunakan kekerasan.

Sebuah praktik yang disebut sebagai "pengaturan tulang" berkembang pesat di Inggris pada abad ke-17 dan ke-18. Pengaturan tulang adalah masalah keluarga yang diwariskan dari ayah ke putra dan kadang-kadang ke putri. Hal ini didasarkan pada keyakinan bahwa "tulang kecil" mungkin tidak berada di tempatnya dan bahwa bunyi klik yang muncul setelah manipulasi adalah bunyi "tulang kecil"

yang kembali ke tempatnya. Di Inggris, ortopedi dan ahli bedah berasal dari tukang cukur dan ahli bedah tulang.

Praktik mereka berkembang pesat selama abad ke-18 dan ke-19, dan pada pertengahan abad ke-20, terapi fisik dan osteopati mulai menggantikan terapi tulang. Sir James Paget (1814-1899) memberikan kuliah tentang "Kasus-kasus yang Disembuhkan oleh Tulang-Setter" pada tahun 1867, dan itu diterbitkan dalam *British Medical Journal*. "Belajarlah, untuk meniru apa yang baik dan menghindari apa yang buruk dalam praktik penyetel tulang... istirahat yang terlalu lama, saya yakin, sejauh ini merupakan penyebab paling sering dari keterlambatan pemulihan setelah cedera sendi, tidak hanya pada sendi yang terluka, tetapi juga pada sendi yang diistirahatkan karena bagian di dekatnya mengalami cedera." Wharton Hood menerbitkan *On Bone-Setting* pada tahun 1871, yang merupakan buku pertama yang ditulis oleh seorang praktisi medis konservatif. Hood berpendapat bahwa suara gertakan yang sering terdengar selama manipulasi adalah suara adhesi yang rusak.



Gambar 1.2 Pengenalan Manual Terapi untuk Tulang Belakang

Ini mendorong Hood yang lebih muda untuk belajar tentang subjek tersebut. Akibatnya, pada tahun 1870, manipulasi telah menjadi kebiasaan di dunia kedokteran modern. Hal ini telah dibahas dalam beberapa pertemuan dan makalah, dan sebuah buku pertama telah ditulis tentangnya. Pada tahun 1870, osteopati selama 4 tahun dan

chiropraktik selama 28 tahun didirikan di Amerika. Pada tahun 1882, topik utama pertemuan tahunan Bagian Bedah Asosiasi Medis Inggris adalah pengaturan tulang. Meskipun Marsh dan Fox menganggap manipulasi sebagai istilah yang menguntungkan, mereka menggunakan istilah "pengaturan tulang". Selama awal abad ke-20, para dokter seperti Marlin, Blundell-Bankart, Burrows, Coltart, dan Humphris mempublikasikan manipulasi (Bankart, 1932).



Gambar 1.3 Traksi Torak pada Tahun 1800 an

3. Pengobatan Osteopati

Pada tahun 1874, Andrew Taylor Still mendirikan pengobatan dan pembedahan osteopati. Still adalah seorang nonkonformis aneh yang telah menimbulkan kemarahan para dokter sezamannya yang hanya memiliki sedikit waktu untuknya atau mendengarkan pendapatnya. Dia mendaftar di Kansas City Medical and Dental College. Menurutnya, osteopati pertama kali didirikan pada 22 Juli 1874. Namun, saya mengatakan bahwa arteri yang terganggu menandai awal satu jam satu menit ketika penyakit mulai menyebarkan racun dalam tubuh manusia. Namun, hal ini tidak dapat terjadi tanpa aliran darah arteri yang terputus atau terhenti. Aliran darah arteri pada dasarnya berfungsi untuk memasok dan menyehatkan setiap saraf, ligamen, otot, kulit, tulang, dan arteri itu sendiri. Aturan arteri adalah universal dan tidak boleh terhalang, jika tidak akan terjadi penyakit. Jadi,

ini adalah apa yang osteopati sebut sebagai "Hukum Arteri". Menurut osteopati, ini berarti: (1) tubuh adalah satu kesatuan; (2) struktur dan fungsi saling terkait; dan (3) tubuh memiliki mekanisme pengaturan diri untuk terapi rasional yang didasarkan pada pemahaman kita tentang kesatuan tubuh, mekanisme pengaturan diri, dan hubungan antara struktur dan fungsi. Osteopati terus berkembang dan merangkul kemajuan medis yang telah dilakukan.

Dokter osteopati (D.O.) memperoleh hak yang sama dengan dokter allopathic di Angkatan Bersenjata Amerika Serikat pada tahun 1928, dan juga di setiap negara bagian pada tahun 1970. Sebagian besar osteopath saat ini terlibat dalam mempertahankan pengetahuan medis yang diperlukan, jadi hanya sedikit yang memiliki waktu untuk aktif dalam praktik manipulatif. Di beberapa rumah sakit osteopati, ahli terapi fisik memberikan perawatan manipulatif dan kadang-kadang mengajar osteopati. William Garner Sutherland memulai cabang osteopati kranial pada tahun 1966 setelah mengagumi desain dan kerumitan jahitan kranial dan menemukan teknik klinis yang dikenal sebagai osteopati kranial. Para praktisi teknik kranio-sakral saat ini mengklaim dapat dengan mudah menemukan masalah irama kranial dan dengan sentuhan lembut mengobatinya.

C. Filosofi Perawatan Terapi Fisik Manual Ortopedi

OMPT adalah bidang khusus fisioterapi/terapi fisik untuk mengelola kondisi neuro-musculo-skeletal dengan menggunakan pendekatan pengobatan yang sangat spesifik, termasuk teknik manual dan latihan terapeutik, berdasarkan penalaran klinis. OMPT juga termasuk dalam dan didorong oleh IFOMPT, sehingga istilah-istilah berikut dapat digunakan bersama: terapi manual ortopedi, terapi fisik manual ortopedi, terapi manipulatif ortopedi, dan terapi fisik manipulatif ortopedi. Sebuah "pendekatan berbasis gangguan", yang merupakan dasar dari terapi fisik, adalah salah satu dari sembilan poin dalam "Filosofi Disfungsi" Paris.

Metode terapi fisik manual menekankan penggunaan biomekanik dalam diagnosis dan pengobatan gangguan tulang belakang. Untuk menilai gerakan, pengujian gerak aktif dan pasif dilakukan melalui visualisasi mekanika tulang belakang. Istilah biomekanik konvensional paling cocok untuk menjelaskan gerakan. Bidang gerakan yang sejajar atau tegak lurus dengan bidang anatomi permukaan sendi digunakan untuk kekuatan pasif melalui pengujian gerak intervertebralis aksesoris pasif dan teknik mobilisasi/manipulasi (Silvernail et al., 2024).

Oleh karena itu, mempelajari teknik terapi fisik manual untuk pemeriksaan dan perawatan tulang belakang membutuhkan pemahaman tentang struktur dan biomekanik tulang belakang. Ahli terapi fisik manual ortopedi menggunakan proses penalaran klinis, yang mencakup evaluasi terus-menerus pasien, penerapan jejak latihan atau terapi manual, dan evaluasi tambahan tentang bagaimana pasien merespons pengobatan. Ini adalah hubungan yang erat antara pemeriksaan, perawatan, dan pemeriksaan ulang (Silvernail et al., 2024). Data klinis yang bermanfaat ini digunakan untuk mengevaluasi respons pasien terhadap perawatan serta kebutuhan untuk mengubah, mengembangkan, atau mempertahankan intervensi yang digunakan. Keandalan dan validitas prosedur pemeriksaan yang telah terbukti meningkatkan proses pengambilan keputusan klinis (Cook, 2008).

Terapis fisik manual ortopedi menggunakan penalaran klinis, yang meliputi evaluasi terus-menerus pasien, penerapan jejak latihan atau terapi manual, dan evaluasi tambahan tentang bagaimana pasien merespons pengobatan. Ini adalah hubungan yang erat antara pemeriksaan, perawatan, dan pemeriksaan ulang (Silvernail et al., 2024). Data klinis yang bermanfaat ini digunakan untuk mengevaluasi respons pasien terhadap perawatan serta kebutuhan untuk mengubah, mengembangkan, atau mempertahankan intervensi yang digunakan. Keandalan dan validitas prosedur pemeriksaan yang telah terbukti

meningkatkan proses pengambilan keputusan klinis. Prinsip praktik berbasis bukti telah dianut oleh terapis fisik (Keter et al., 2023).

Ahli terapi fisik harus mengikuti pedoman praktik berbasis bukti saat penelitian dapat membantu membuat keputusan klinis. Namun, dalam kasus di mana bukti penelitian tidak jelas, pendekatan berbasis gangguan—yang mencakup evaluasi menyeluruh dan pengambilan keputusan klinis yang baik—harus diterapkan, dengan fokus pada menurunkan rasa sakit, pemulihan fungsi, dan kembalinya pasien ke aktivitas yang dapat mereka lakukan (Shields & Dudley-Javoroski, 2018). Dalam kenyataannya, semakin banyak penelitian yang menunjukkan bahwa pendekatan terapi fisik manual ortopedi berbasis gangguan efektif dalam pengobatan kondisi muskuloskeletal tulang belakang dan ekstremitas. Buku teks ini bertujuan untuk menggabungkan penelitian terbaik yang telah dilakukan dengan pendekatan ini (Cook et al., 2021).

Bukti menunjukkan bahwa pengobatan pasien dengan gangguan tulang belakang dapat dipandu melalui sistem klasifikasi. Bagian Ortopedi APTA membuat sistem klasifikasi berbasis gangguan berdasarkan International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF) untuk kondisi nyeri punggung bawah dan leher. Jika diperlukan, terminologi berbasis gangguan ICF disertakan dalam buku teks ini. Sebagai bagian dari sistem klasifikasi berbasis gangguan, pasien dengan gangguan tulang belakang adalah kelompok yang heterogen. Namun, subkelompok pasien yang menunjukkan gejala dan tanda umum terkait dengan intervensi terapi fisik, seperti manipulasi, latihan pengarah khusus, traksi, dan latihan stabilisasi/kontrol neuromuskuler. Untuk setiap wilayah anatomi yang tercakup dalam buku teks ini, klasifikasi gangguan umum dijelaskan dengan sangat rinci (Cook et al., 2021).

D. Evidence Based Practice

Dalam praktik berbasis bukti, penelitian yang berpusat pada pasien yang relevan secara klinis mengenai keakuratan dan ketepatan tes diagnostik, kekuatan penanda prognostik, dan kemanjuran dan keamanan rejimen terapeutik, rehabilitatif, dan pencegahan (Ferreira et al., 2022). Dalam praktik berbasis bukti, pengalaman klinis, keterampilan klinis, dan pengalaman masa lalu harus dipertimbangkan untuk menentukan diagnosis dan kondisi kesehatan setiap pasien, risiko dan manfaat dari intervensi yang mungkin, serta nilai dan harapan pasien (Moseley et al., 2020). Jika terapis ingin melayani pasien dengan baik, mereka harus mempertimbangkan nilai-nilai pasien, yang mencakup kekhawatiran, preferensi, dan harapan unik yang dibawa oleh setiap pasien ke dalam situasi klinis (Opsommer & Schoeb, 2014).

Buku teks ini mencakup prinsip-prinsip berbasis bukti. Informasi dimasukkan ke dalam bagian "catatan" dari deskripsi teknik pemeriksaan ketika studi ditemukan untuk menggambarkan akurasi dan ketepatan tes diagnostik. Informasi ini juga dimasukkan ketika studi menemukan hasil klinis yang menggunakan intervensi tertentu. Dengan mempertimbangkan nilai dan harapan pasien, keputusan untuk menggunakan teknik pemeriksaan dan perawatan yang disajikan dalam buku teks ini harus dibuat berdasarkan pengetahuan klinisi tentang bukti, kemampuan untuk menerapkan intervensi, dan pengalaman klinis (Rotor et al., 2022).

Buku teks ini dapat menjadi dasar bagi praktik berbasis bukti untuk manajemen terapi fisik gangguan tulang belakang dan temporomandibular. Namun, ada lebih banyak informasi terkait metode diagnostik dan pengobatan yang paling efektif. Oleh karena itu, tanggung jawab praktisi adalah untuk terus mengamati kemajuan dalam hasil penelitian dan mengubah praktik yang tepat untuk merefleksikan temuan baru ini.

Banyak tes pemeriksaan yang disajikan dalam buku teks ini telah diuji reliabilitas dan validitasnya; data ini disertakan jika tersedia. Sejauh mana suatu pengukuran konsisten dan bebas dari kesalahan disebut reliabilitas (Rotor et al., 2022). Tes yang dapat diandalkan dapat direplikasi dan diandalkan untuk memberikan hasil yang sama dalam situasi tertentu. Reliabilitas dan validitas tes sangat penting untuk memilih tes untuk pemeriksaan klinis pasien. Validitas suatu tes adalah kemampuan suatu tes untuk mengukur apa yang ingin diukur (Mathiyakom et al., 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R. (1982). *Hawaiian therapeutic massage*. World Wide Rep.
- Bankart, B. (1932). *Manipulative Surgery*. Constable and Company Ltd.
- Brain, L., & Wilkinson, M. (1956). *Cervical Spondylosis and Myelopathy*.
- Connor, L., Asch, P., & Asch, T. (1986). *Jero Tapakan: Balinese Healer*. Cambridge University Press.
- Cook, C. E. (2008). Philosophical Differences in Manual Therapy. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 16(1), 5–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1179/106698108790818558>
- Cook, C. E., Donaldson, M., & Lonneman, E. (2021). Next steps' for researching orthopedic manual therapy. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 29(6), 333–336. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10669817.2021.2008010>
- Ferreira, R. ., Martins, P. ., Pimenta, N., & Goncalves, R. S. (2022). Measuring evidence-based practice in physical therapy: a mix-methods study. *PeerJ*, 10. <https://doi.org/https://doi.org/10.7717/peerj.12666>
- Handy, E., Pukai, M., & Livermore, K. (1934). *Outline of Hawaiian Physical Therapeutics*. Bernice P. Bishop Mus Bull.
- Keter, D., Griswold, D., Learman, K., & Cook, C. (2023). Modernizing patient-centered manual therapy: Findings from a Delphi study on orthopaedic manual therapy application. *Musculoskeletal Science and Practice*, 65, 102777. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.msksp.2023.102777>
- Magner, G. (1995). *Chiropractic: The Victim's Perspective*. Prometheus Books.

- Mathiyakom, W., Krityakiarana, W., Hengsomboon, N., & Kraiwong, R. (2020). Survey of Attitudes, Knowledge, and Barriers to Evidence-Based Practice Among Thai Physical Therapists. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice. Internet Journal of Allied Health Sciences Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice and Practice*, 18(4). <https://nsuworks.nova.edu/ijahsp>
- Moseley, A. M., Elkins, M. R., Van der Wees, P. J., & Pinheiro, M. B. (2020). Using research to guide practice: The Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 24(5), 384–391. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.11.002>
- Opsommer, E., & Schoeb, V. (2014). “Tell me about your troubles”: description of patient-physiotherapist interaction during initial encounters. *Physiotherapy Research International: The Journal for Researchers and Clinicians in Physical Therapy*, 19(4), 205–221. <https://doi.org/10.1002/pri.1585>
- Paris, S. (2001). *Spinal Manipulation: Coming of Age*.
- Pettman, E. (2007). A History of Manipulative Therapy. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 15(3), 165–174. <https://doi.org/https://doi.org/10.1179/106698107790819873>
- Renander, A. (1960). Om sjukdomarnas. Swedish translation of Galenus C. Vol IV. In *Libre 1–6. Delocis affectis*.
- Rotor, E. R., Palad, Y. Y., Cayco, C. S., Perez, K., Tiu, C., & Gorgon, E. (2022). Physical therapists’ evidence-based practice profile and perspectives of entry-level EBP education: a mixed methods study in the Philippines. *Physiotherapy Theory and Practice*, 38(10), 1407–1418. <https://doi.org/10.1080/09593985.2020.1849477>

- Shields, R. ., & Dudley-Javoroski, S. (2018). Physiotherapy education is a good financial investment, up to a certain level of student debt: an inter-professional economic analysis. *J Physiother*, 64(3), 183–191. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.05.009>
- Silvernail, J. L., Deyle, G. D., Jensen, G. M., Chaconas, E., Cleland, J., Cook, C., Courtney, C. A., Fritz, J., Mitken, P., & Lonnemann, E. (2024). Orthopaedic Manual Physical Therapy: A Modern Definition and Description. *Phys Ther*, 104(6). <https://doi.org/10.1093/ptj/pzae036>

BAB

2

ASPEK ETIK DAN LEGAL TERAPI

A. Pendahuluan

Salah satu pelayanan kesehatan yaitu fisioterapi. Fisioterapi merupakan bagian integral dari pelayanan kesehatan. Seorang fisioterapis harus memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh melalui pendidikan formal dan memiliki kewenangan tertulis untuk melakukan fisioterapi.

Sebagai salah satu profesi kesehatan, fisioterapi dituntut untuk melaksanakan tugas dan fungsinya secara profesional. Profesi fisioterapi mempunyai wewenang dan tanggung jawab dalam menangani permasalahan gangguan gerak dan fungsi yang dialami oleh pasien.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kinerja profesi fisioterapi yaitu perlu adanya standar profesi dalam menjalankan profesinya. Sesuai dengan Undang-Undang No. 17 tahun 2023 tentang kesehatan dan juga Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 65 tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Fisioterapi.

Selain undang-undang dan peraturan menteri ada juga etik profesi. Etika praktik fisioterapi berfungsi sebagai pedoman dalam bersikap, bertindak dan berperilaku profesional sehingga mudah dipahami, diikuti dan dijadikan tolak ukur tanggung jawab pelayanan profesi.

B. Pengertian Etika Profesi

1. Etika

Etika berasal dari Bahasa Yunani yaitu *Ethos*. *Ethos* yang berarti nilai-nilai, norma-norma, kaidah dan ukuran tingkah laku manusia yang baik. Pengertian etika menurut para ahli sebagai berikut:

- a. K. Bertens : Etika adalah nilai-nilai moral, yang menjadi pegangan bagi seseorang atau suatu kelompok dalam mengatur perilaku.
- b. W.J.S Poerwadarminto : Etika merupakan studi tentang prinsip-prinsip moralitas (moral).
- c. Prof. Dr. Franz Magnis Suseno : Etika adalah ilmu yang mencari orientasi atau ilmu yang memberikan arah dan pijakkan dalam tindakan manusia.

Etika memberikan batasan dan standar yang mengatur interaksi manusia dalam kelompok sosial.

Selain mengenal pengertian, perlu juga mengetahui tentang fungsi dan mafaat dari etika. Berikut fungsi etika sebagai berikut:

- a. Tempat untuk mendapatkan orientasi kritis yang berhadapan dengan berbagai moralitas yang membingungkan
- b. Untuk menunjukkan suatau ketrampilan intelektual yaitu ketrampilan berargumentasi secara rasional dan kritis
- c. Untuk orientasi etis diperlukan dalam mengambil sikap yang wajar dalam suatu pluralism.

Etika juga memiliki manfaat sebagai berikut:

- a. Dapat menolong suatu pendirian dalam beragam pandangan dan moral
- b. Dapat membedakan yang tidak boleh diubah dan yang boleh diubah
- c. Dapat menyelesaikan masalah moralitas dan sosial
- d. Dapat berpikir nalar sebagai pijakkan dan bukan menggunakan perasaan yaitu berpikir dan bekerja secara sistematis dan teratur.

- e. Dapat mengidentifikasi masalah sampai ke akar-akarnya bukan karena ingin tahu tanpa mempedulikan

Faktor-faktor yang menjadi landasan etika yaitu :

- a. Nilai

Merupakan sesuatu yang berharga dan memiliki konotasi positif. Ciri dari nilai yaitu berhubungan dengan subyek, tampil dalam suatu konsep yang praktikal yaitu ada keinginan melakukan sesuatu dan berkaitan dengan sd

- b. Norma

Aturan yang berhubungan dengan masyarakat dalam suatu komunitas dan digunakan sebagai pedoman perilaku yang dapat diterima

- c. Sosial budaya

Sosial budaya muncul dan berkembang melalui konstruksi sosial dalam suatu kelompok yang dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

- d. Religious

Merupakan landasan dasar yang memuat ajaran untuk dianut oleh penganutnya. Faktor ini dapat menjadi motivasi yang kuat dalam membentuk moral dan etika.

- e. Regulasi

Pengaruh kebijakan yang berasal pemerintah dapat memberikan arah dalam berkembangnya etika.

2. Profesi

Kata “profesi” diadaptasi dari bahasa Inggris “profession” yang berasal dari bahasa Latin “professus”. Dengan demikian pengertian profesi adalah kegiatan yang dilakukan berdasarkan ketrampilan tertentu yang didapat dari pendidikan tinggi dan ada tuntutan untuk melaksanakan norma-norma sosial. Berikut arti profesi dari beberapa ahli:

- a. Peter Jarvis : Profesi adalah suatu pekerjaan yang sesuai dengan studi intelektual atau pelatihan khusus, yang bertujuan untuk menyediakan pelayanan ketrampilan bagi orang lain dengan upah tertentu.
- b. Hughes E.C : Profesi adalah suatu pekerjaan dibidang tertentu, Dimana seorang professional memiliki pengetahuan yang lebih baik dari kliennya mengenai sesuatu yang terjadi pada klien tersebut.

Perlu juga mengetahui tentang ciri-ciri, syarat dan karakteristik dari profesi. Berikut ciri-ciri profesi:

- a. Memiliki keahlian khusus yang sesuai dengan bidang pekerjaan dimana bisa diperoleh dari pendidikan atau pengalaman.
- b. Terdapat kaidah dan standar moral yang tinggi, berlaku bagi para professional berdasarkan kegiatan pada kode etik profesi.
- c. Pelaksanaan profesi lebih mengutamakan kepentingan umum dari pada kepentingan pribadi.
- d. Memiliki izin khusus agar dapat menjalankan pekerjaan sesuai dengan profesinya
- e. Menjadi anggota organisasi profesi dibidang tertentu.

Syarat profesi:

- a. Melibatkan aktivitas intelektual
- b. Pengembangan pengetahuan
- c. Membutuhkan persiapan professional yang alami dan bukan hanya Latihan
- d. Memerlukan pelatihan *in-service* yang berkelanjutan
- e. Menjadikan karir yang dapat dipakai seumur hidup dan keanggotaan tetap.

Adapun karakteristik profesi sebagai berikut:

- a. Keahlian berdasarakan pengetahuan teoritis dan keahlian dalam mempraktikkan pengetahuan
- b. Melalui proses pendidikan yang cukup lama dengan jenjang pendidikan tinggi
- c. Terdapat uji kompetensi

- d. Terdapat pelatihan institusional yaitu pelatihan untuk mendapat pengalaman praktis sebelum menjadi anggota penuh organisasi profesi
- e. Adanya asosiasi profesional
- f. Adanya lisensi
- g. Kode etik profesi
- h. Adanya otomoni kerja
- i. Mengatur diri
- j. Layanan public dan altruism
- k. Status dan imbalan tinggi

3. Etika Profesi

Etika profesi merupakan seperangkat nilai yang ideal, bertujuan untuk menjelaskan batasan atau aturan suatu profesi tertentu. Suatu profesi dapat memperoleh kepercayaan dari orang lain atau Masyarakat jika ada kesadaran yang kuat dari dalam dirinya untuk mengindahkan etika profesi ketika hendak memberikan jasanya.

Prinsip etika Profesi, terdapat empat prinsip etika kesehatan yaitu:

a. Prinsip Tanggung Jawab

Bertanggung jawab atas suatu pekerjaan dan juga hasilnya, selain itu juga bertanggung jawab atas dampak yang mungkin muncul dari tindakan yang dilakukan.

b. Asas Keadilan

Setiap profesional dituntut untuk mengutamakan keadilan dalam menjalankan pekerjaannya. Memperlakukan klien secara adil dan merata. Setiap orang berhak atas perlakuan yang sama dalam memperoleh pelayanan kesehatan tanpa mempertimbangkan suku, agama, ras, golongan dan kedudukan sosial ekonomi.

c. Prinsip Otonomi

Setiap professional mempunyai wewenang dan kebebasan untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan profesinya. Hal ini menunjukkan bahwa seseorang memiliki kebebasan untuk memilih sendiri cara dan sarana yang akan digunakan.

d. Prinsip Integritas Moral

Integritas moral merupakan kualitas kejujuran dan prinsip moral dalam diri seseorang yang dijalankan secara konsisten dalam menjalankan profesinya. Hal tersebut menunjukkan seorang yang professional memiliki komitmen pribadi untuk menjaga kepentingan profesi, diri sendiri dan masyarakat.

C. Legal Terapi

Kode etik profesi merupakan himpunan norma-norma yang disepakati dan ditetapkan oleh dan untuk para pengembangan profesi tertentu. Kode etik merupakan sekumpulan yang ditetapkan dan diterima oleh kelompok profesi yang mengarahkan atau memberi petunjuk kepada anggotanya bagaimana harus bertindak dalam menjalankan profesinya dan sekaligus menjamin mutu moral profesi tersebut dimata masyarakat.

Kode etik profesi memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Memberikan pedoman bagi setiap anggota profesi tentang prinsip profesionalitas yang digariskan
2. Sebagai sarana kontrol sosial bagi masyarakat atas profesi yang bersangkutan
3. Mencegah campur tangan pihak diluar organisasi profesi tentang hubungan etika dalam keanggotaan profesi.

Kode etik sebagai pedoman, memiliki beberapa tujuan yaitu :

1. Memberikan penjelasan standar etika. Standar etik harus dipenuhi oleh pelaku profesi dirumuskan dalam kode etik profesi. Dimana didalamnya menjelaskan tentang penetapan hak, tanggung jawab, dan kewajiban terhadap klien, lembaga dan masyarakat pada umumnya.

2. Memberikan batasan kebolehan dan/atau larangan. Kode etik memuat batasan kebolehan dan/atau larangan terhadap anggota profesi dalam menjalankan profesinya. Tidak jarang seorang professional menghadapi dilema dalam menentukan apa yang harus dilakukan.
3. Memberikan himbauan moralitas. Kode etik profesi memberi himbauan moralitas kepada anggotanya dalam melaksanakan tugas dibidangnya.
4. Sarana control sosial. Kode etik menjamin perlindungan moralitas dasar perbuatannya terpenuhi. Kemandirian professional dikontrol melalui kode etik profesi.

Fisioterapi adalah seseorang yang telah lulus pendidikan fisioterapi yang dengan ijin pemerintah berwenang dalam memberikan pelayanan kesehatan pada gerak fungsional individu dan kelompok mencakup promotive, preventif, restorative, pemeliharaan dan wellness sepanjang rentang kehidupan.

Pelaksanaan praktik fisioterapi tertuang dalam:

1. Undang-Undang No. 17 tahun 2023 tentang kesehatan
2. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 65 tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Fisioterapi.
3. Peraturan Menteri Kesehatan No. 80 tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pekerjaan dan Praktik Fisioterapis

Sedangkan kode etik fisioterapi di Indonesia tertuang dalam Keputusan IFI No. Kep/100/VIII/2001/IFI tentang Kode Etik Fisioterapi Indonesia. Sikap dan perilaku professional fisioterapi dalam memberikan pelayanan hendaknya :

1. Menghargai hak dan martabat individu.
2. Tidak bersikap diskriminasi dalam memberikan pelayanan kepada siapapun yang membutuhkan.
3. Memberikan pelayanan professional yang jujur, berkompeten dan bertanggung jawab.
4. Mengakui Batasan dan kewenangan profesi dan hanya memberikan pelayanan dalam lingkup profesi fisioterapi.

5. Menjaga rahasia pasien/ klien yang dipercayakan kepadanya kecuali untuk kepentingan pengadilan/ hukum.
6. Selalu memelihara standar kompetensi profesi fisioterapi dan selalu meningkatkan pengetahuan/ ketrampilan.
7. Memberikan kontribusi dalam perencanaan dan pengembangan pelayanan untuk meningkatkan derajat kesehatan individu dan Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E. (2020). *Etika Profesi dan Hukum Kesehatan* (R. Trisnadewi (ed.)). Refika Aditama.
- Asriati. (2022). Etika Profesi. In Mubarak, A. Jabbar, Haryati, & R. A. F. W. Iswara (Eds.), *Pengantar Etika, Perilaku dan Hukum Kesehatan* (pp. 53–62). Eureka Media Aksara.
- Ikatan Fisioterapi Indonesia. (2019). Kode Etik Fisioterapi Indonesia. In *Ikatan Fisioterapi Indonesia*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Fisioterapi. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia* (pp. 1–54).
- Pezdek, K., & Dobrowolski, R. (2023). The Ethical Code of Conduct for Physiotherapists – An Axiological Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph20021362>
- Suhaid, D. N., Ningsih, K. P., Fatsena, R. A., Lufianti, A., Martyastuti, N. E., Faudi, M. F., Rosita, N. A., & Hidayah, N. (2022). *Etika Profesi dan Hukum Kesehatan* (F. Sukmawati & D. W. Mulyasari (eds.)). Pradina Pustaka.

BAB 3

PEMERIKSAAN DAN DIAGNOSIS TULANG BELAKANG DALAM TERAPI FISIK MANUAL ORTOPEDI

A. Pendahuluan

Tulang belakang merupakan komponen utama dalam mendukung postur dan stabilitas tubuh manusia, serta memungkinkan pergerakan yang fleksibel. Sebagai elemen penting dari sistem muskuloskeletal, tulang belakang tidak hanya melindungi saraf pusat tetapi juga berperan dalam mengoordinasikan aktivitas sehari-hari. Ketika terjadi disfungsi atau cedera, gangguan pada tulang belakang dapat mengakibatkan nyeri dan penurunan mobilitas yang serius. Oleh sebab itu, penegakan diagnosis yang tepat serta intervensi perawatan yang efektif sangat krusial untuk mengembalikan fungsi optimal tulang belakang. Tulang belakang, sebagai struktur utama yang mendukung tubuh manusia, sering kali mengalami berbagai masalah yang dapat memengaruhi kualitas hidup individu.

Pendekatan terapi fisik manual dalam ortopedi sering kali digunakan untuk menangani permasalahan tulang belakang. Metode ini melibatkan manipulasi manual, mobilisasi, dan latihan khusus yang dirancang untuk mengurangi nyeri, meningkatkan fleksibilitas gerakan, serta mengoreksi postur tubuh. Intervensi manual ini terbukti mampu memperbaiki kualitas hidup pasien, terutama mereka yang menderita kondisi kronis atau cedera fisik. Pemeriksaan tulang belakang dalam terapi fisik manual melibatkan tahapan komprehensif mulai dari anamnesis hingga pemeriksaan fisik dan penunjang. Evaluasi

menyeluruh ini membantu profesional kesehatan dalam membuat diagnosis yang akurat dan merancang rencana terapi sesuai kondisi pasien. Pemahaman mendalam mengenai struktur dan fungsi tulang belakang sangat penting bagi tenaga medis untuk memastikan hasil terapi yang optimal.

Buku ini ditulis untuk memberikan panduan komprehensif mengenai teknik pemeriksaan dan diagnosis tulang belakang, serta penerapannya dalam terapi fisik manual ortopedi. Dengan menggabungkan teori dan praktik, diharapkan buku ini dapat menjadi sumber referensi yang berguna bagi para profesional kesehatan, mahasiswa, dan peneliti.

Pentingnya pemeriksaan yang akurat tidak dapat diabaikan, karena hasil diagnosis yang tepat akan menentukan rencana perawatan yang sesuai. Selain itu, buku ini juga membahas berbagai pendekatan terapeutik yang dapat digunakan untuk menangani kelainan tulang belakang, serta bagaimana terapi fisik dapat berkontribusi dalam pemulihan pasien. Dengan demikian, penulisan buku ini bertujuan untuk memperkaya pengetahuan dan keterampilan praktisi di bidang terapi fisik, serta meningkatkan hasil perawatan bagi pasien yang mengalami masalah pada tulang belakang.

B. Definisi dan Pentingnya Pemeriksaan Tulang Belakang

Pemeriksaan tulang belakang adalah proses evaluasi yang dilakukan untuk mendiagnosis kondisi kesehatan yang berkaitan dengan tulang belakang, termasuk kelainan struktural, cedera, atau penyakit. Menurut beberapa ahli, pemeriksaan ini sangat penting untuk mendeteksi masalah lebih awal dan mencegah komplikasi yang lebih serius. Misalnya, pemeriksaan seperti MRI (*Magnetic Resonance Imaging*) dapat memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi tulang belakang dan jaringan di sekitarnya.

Pemeriksaan tulang belakang adalah suatu prosedur yang penting dalam diagnosis dan pengobatan berbagai gangguan muskuloskeletal. Menurut (Magee, 2014), pemeriksaan tulang

belakang adalah suatu prosedur yang sistematis untuk menilai struktur dan fungsi tulang belakang, serta mengidentifikasi adanya kelainan atau cedera.

Pemeriksaan tulang belakang juga sangat penting dalam mengidentifikasi penyebab sakit punggung dan gangguan lainnya. Menurut (Boissonnault, 2017), pemeriksaan tulang belakang dapat membantu mengidentifikasi adanya kelainan pada tulang belakang, seperti herniasi diskus, stenosis spinal, dan spondilolistesis.

Pemeriksaan tulang belakang merupakan proses evaluasi sistematis yang digunakan untuk menilai fungsi dan struktur tulang belakang secara klinis. Menurut para ahli, pemeriksaan ini tidak hanya mencakup inspeksi fisik, tetapi juga anamnesis dan tes diagnostik untuk mengidentifikasi gangguan yang mempengaruhi stabilitas, mobilitas, serta kesehatan sistem muskuloskeletal pasien. (Saleh, I., & Librianto, 2023) menekankan bahwa pendekatan berbasis bukti sangat penting dalam melakukan evaluasi tulang belakang agar diagnosis yang dihasilkan dapat memandu intervensi yang tepat dalam terapi fisik manual ortopedi.

Pemeriksaan tulang belakang memiliki beberapa manfaat penting:

1. Deteksi Dini: Dengan melakukan pemeriksaan secara rutin, masalah seperti herniasi diskus atau stenosis tulang belakang dapat terdeteksi lebih awal, yang memungkinkan penanganan yang lebih efektif.
2. Pencegahan Komplikasi: Mengidentifikasi masalah pada tahap awal dapat mencegah perkembangan kondisi yang lebih serius, seperti kerusakan saraf atau kehilangan fungsi.
3. Perencanaan Pengobatan: Hasil dari pemeriksaan tulang belakang membantu dokter dalam merencanakan pengobatan yang tepat, baik itu melalui terapi fisik, obat-obatan, atau tindakan bedah jika diperlukan.

Pemeriksaan tulang belakang sangat penting dalam pengobatan berbagai gangguan muskuloskeletal. Menurut (Cook, 2018), pemeriksaan tulang belakang dapat membantu

mengidentifikasi adanya kelainan pada tulang belakang, serta mengembangkan strategi pengobatan yang efektif.

Pentingnya pemeriksaan tulang belakang terletak pada kemampuannya untuk mendeteksi gangguan seperti herniasi diskus, spondylosis, dan ketidakstabilan vertebra, yang dapat menyebabkan nyeri kronis, disfungsi neurologis, atau keterbatasan gerak. Identifikasi dini melalui pemeriksaan menyeluruh memungkinkan terapis fisik untuk merencanakan strategi perawatan yang lebih efektif, sehingga mempercepat proses pemulihan pasien dan meminimalkan risiko komplikasi yang lebih serius.

Dengan demikian, pemeriksaan tulang belakang tidak hanya penting untuk diagnosis, tetapi juga untuk menjaga kesehatan jangka panjang dan kualitas hidup pasien.

C. Relevansi Pemeriksaan Tulang Belakang dalam Terapi Fisik Manual dan Ortopedi

Pemeriksaan tulang belakang memiliki relevansi yang sangat penting dalam praktik terapi fisik manual dan ortopedi. Menurut beberapa ahli, pemeriksaan ini tidak hanya berfungsi untuk mendiagnosis kelainan, tetapi juga untuk merencanakan intervensi terapeutik yang tepat. Dalam konteks terapi fisik, pemahaman yang mendalam tentang kondisi tulang belakang memungkinkan terapis untuk merancang program rehabilitasi yang sesuai dengan kebutuhan pasien.

Pemeriksaan tulang belakang melibatkan beberapa langkah, termasuk anamnesis, pemeriksaan fisik, dan penggunaan alat diagnostik seperti MRI atau rontgen. Proses ini membantu dalam mengidentifikasi masalah seperti herniasi diskus, stenosis, atau kelainan postur yang dapat mempengaruhi fungsi tubuh secara keseluruhan. Dengan diagnosis yang akurat, terapis fisik dapat menerapkan teknik manual yang efektif untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan mobilitas pasien.

Lebih lanjut, pemeriksaan yang tepat juga berkontribusi pada pencegahan komplikasi lebih lanjut. Misalnya, jika kelainan tulang belakang terdeteksi lebih awal, intervensi yang dilakukan dapat mencegah perkembangan masalah yang lebih serius, seperti kerusakan saraf atau keterbatasan gerak yang permanen. Oleh karena itu, pemeriksaan tulang belakang menjadi bagian integral dari pendekatan holistik dalam terapi fisik manual dan ortopedi, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien secara keseluruhan.

Pemeriksaan tulang belakang sangat relevan dalam terapi fisik manual dan ortopedi karena dapat membantu mengidentifikasi adanya kelainan atau cedera pada tulang belakang. Menurut (Magee, 2014), pemeriksaan tulang belakang adalah suatu prosedur yang penting dalam diagnosis dan pengobatan berbagai gangguan muskuloskeletal.

Pemeriksaan tulang belakang juga dapat membantu mengembangkan strategi pengobatan yang efektif dalam terapi fisik manual dan ortopedi. Menurut (Boissonnault, 2017), pemeriksaan tulang belakang dapat membantu mengidentifikasi penyebab sakit punggung dan gangguan lainnya, serta mengembangkan strategi pengobatan yang efektif.

Pemeriksaan tulang belakang memainkan peran penting dalam terapi fisik manual karena dapat membantu mengidentifikasi adanya kelainan atau cedera pada tulang belakang. Menurut (Cook, 2018), pemeriksaan tulang belakang dapat membantu mengembangkan strategi pengobatan yang efektif dalam terapi fisik manual.

Pemeriksaan tulang belakang memiliki peran penting dalam terapi fisik manual dan ortopedi karena tulang belakang merupakan pusat dari sistem muskuloskeletal. Menurut berbagai ahli, pemeriksaan ini memungkinkan identifikasi dini terhadap gangguan postur, mobilitas, serta masalah neurologis yang terkait dengan tulang belakang. Hal ini penting karena terapi fisik manual berfokus pada pengembalian fungsi normal melalui manipulasi dan mobilisasi struktur tulang belakang, sementara ortopedi melibatkan perawatan lebih lanjut terhadap

gangguan yang memerlukan intervensi bedah atau penanganan jangka panjang.

Menurut (Irfan, S., & Didik, 2023), pemeriksaan fisik tulang belakang membantu dalam menentukan sumber rasa sakit dan mengidentifikasi potensi masalah biomekanik yang dapat mempengaruhi seluruh sistem muskuloskeletal.

Pendekatan berbasis bukti menunjukkan bahwa kombinasi pemeriksaan fisik dengan tes diagnostik penunjang, seperti radiografi, memberikan gambaran lebih akurat mengenai kondisi pasien. Pemeriksaan fisik yang tepat memungkinkan terapis dan dokter ortopedi untuk membuat diagnosis yang lebih baik dan merencanakan intervensi yang sesuai, baik secara manual maupun dengan alat bantu lainnya.

D. Pengaruh Kondisi Tulang Belakang terhadap Postur dan Mobilitas

Kondisi tulang belakang memiliki dampak yang signifikan terhadap postur dan mobilitas seseorang. Menurut beberapa ahli, tulang belakang berfungsi sebagai pilar utama yang mendukung tubuh dan menjaga keseimbangan. Ketika terdapat kelainan pada tulang belakang, seperti skoliosis atau lordosis, hal ini dapat menyebabkan perubahan postur yang tidak seimbang. Misalnya, seorang ahli menyatakan bahwa kelainan pada tulang belakang dapat mengakibatkan ketegangan otot dan nyeri, yang pada gilirannya mempengaruhi kemampuan seseorang untuk bergerak dengan bebas, selain itu postur yang buruk akibat masalah tulang belakang dapat mengganggu fungsi organ dalam, seperti paru-paru dan jantung. Hal ini disebabkan oleh tekanan yang diberikan pada organ-organ tersebut ketika tulang belakang tidak berada dalam posisi yang optimal. Dengan kata lain, kondisi tulang belakang yang tidak sehat dapat mengurangi kapasitas fisik dan daya tahan tubuh, sehingga dapat ditekankan pentingnya pemeriksaan dan perawatan tulang belakang untuk mencegah masalah postur yang lebih serius. Mereka berpendapat bahwa terapi fisik dan latihan yang tepat dapat membantu

memperbaiki postur dan meningkatkan mobilitas. Dengan melakukan intervensi yang sesuai, pasien dapat mengurangi rasa sakit dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

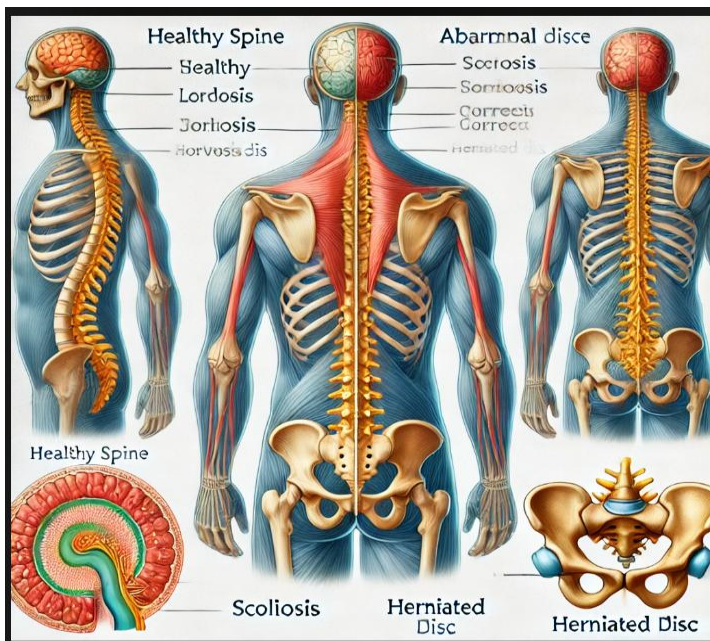
Lebih lanjut, kondisi tulang belakang yang baik juga berkontribusi pada keseimbangan dan koordinasi tubuh. Ketika tulang belakang berfungsi dengan baik, individu cenderung memiliki postur yang lebih baik dan kemampuan untuk bergerak dengan lebih efisien. Oleh karena itu, menjaga kesehatan tulang belakang sangat penting untuk mendukung aktivitas sehari-hari dan mencegah cedera.

Secara keseluruhan, pengaruh kondisi tulang belakang terhadap postur dan mobilitas sangat kompleks dan saling terkait. Dengan memahami hubungan ini, para profesional kesehatan dapat merancang program rehabilitasi yang lebih efektif untuk pasien yang mengalami masalah tulang belakang.

Berikut adalah penjelasan dari para ahli tentang pengaruh kondisi tulang belakang terhadap postur dan mobilitas:

Smith (2022) menjelaskan bahwa kelainan pada tulang belakang, seperti lordosis atau skoliosis, dapat menyebabkan distribusi berat badan yang tidak merata, mengakibatkan postur tubuh yang buruk dan keterbatasan mobilitas. Gangguan ini meningkatkan risiko cedera pada sendi dan otot di sekitarnya. (Brown, K., & Lee, 2023) mengemukakan bahwa kondisi degeneratif pada tulang belakang, seperti spondilosis, secara signifikan memengaruhi kemampuan pasien untuk mempertahankan postur yang tegak dan menyebabkan penurunan fleksibilitas gerakan. P. Garcia (2021) menyatakan bahwa ketidakseimbangan otot yang disebabkan oleh ketidaknormalan tulang belakang mengakibatkan perubahan postural yang kronis. Hal ini menekan mobilitas tubuh secara keseluruhan, terutama dalam aktivitas yang memerlukan stabilitas tulang belakang. Harrison (2022) mengidentifikasi bahwa skoliosis yang tidak ditangani dengan baik dapat menyebabkan disfungsi biomekanis pada tulang belakang, memperburuk postur tubuh dan mengurangi kemampuan pasien untuk melakukan gerakan-gerakan dasar secara efektif.

Jones, R., & Cooper (2023) melaporkan bahwa gangguan pada tulang belakang bagian bawah sering kali dikaitkan dengan peningkatan rasa nyeri dan keterbatasan gerakan, yang secara langsung memengaruhi postur dan keseimbangan tubuh. S. Chen (2021) mengkaji dampak dari cedera tulang belakang akut, seperti fraktur kompresi, yang mempengaruhi kemampuan tubuh untuk menjaga postur alami serta menghambat pergerakan dalam kegiatan sehari-hari. Williams (2023) menegaskan bahwa penyakit degeneratif diskus mempengaruhi struktur tulang belakang dengan menyebabkan hilangnya jarak antar diskus, sehingga mengganggu keselarasan tulang belakang dan menurunkan fleksibilitas. Nguyen (2024) menyatakan bahwa herniasi diskus menyebabkan tekanan pada saraf tulang belakang, yang mengakibatkan perubahan postural karena rasa sakit dan keterbatasan gerak.



Gambar 3.1 Anatomi Tulang Belakang

Gambar di atas menunjukkan diagram anatomi tulang belakang manusia yang memperlihatkan pengaruhnya terhadap postur dan mobilitas. Diagram ini menunjukkan tulang

belakang dalam kondisi sehat dan abnormal, seperti skoliosis, lordosis, dan herniasi diskus, serta bagaimana kondisi tersebut memengaruhi postur tubuh dan mobilitas.

E. Anatomi dan Fisiologi Tulang Belakang

Tulang belakang, atau *columna vertebralis*, adalah struktur yang sangat penting dalam tubuh manusia, berfungsi sebagai penopang utama dan pelindung bagi sumsum tulang belakang. Menurut beberapa ahli, tulang belakang terdiri dari 33 vertebra yang dibagi menjadi beberapa bagian: *cervical* (leher), *thoracic* (dada), *lumbar* (pinggang), *sacral* (panggul), dan *coccygeal* (ekor). Setiap vertebra memiliki struktur yang unik, termasuk badan vertebra, prosesus, dan foramen vertebralis, yang memungkinkan terjadinya pergerakan dan fleksibilitas.

Fisiologi tulang belakang berkaitan erat dengan kemampuannya untuk menyokong tubuh dan memungkinkan gerakan. Tulang belakang memiliki kurva fisiologis yang membantu mendistribusikan beban secara merata dan menjaga keseimbangan tubuh. Selain itu, tulang belakang juga berfungsi sebagai jalur bagi sistem saraf pusat, di mana sumsum tulang belakang berada di dalam kanal vertebral, melindungi saraf dari cedera.

Ahli lain menekankan bahwa kesehatan tulang belakang sangat berpengaruh terhadap kualitas hidup seseorang. Ketika terdapat kelainan, seperti herniasi diskus atau skoliosis, hal ini dapat menyebabkan nyeri dan keterbatasan gerak. Oleh karena itu, pemahaman yang baik tentang anatomi dan fisiologi tulang belakang sangat penting bagi para profesional kesehatan dalam merencanakan intervensi yang tepat.

Lebih lanjut, tulang belakang juga berperan dalam menjaga postur tubuh yang baik. Postur yang buruk dapat menyebabkan ketegangan otot dan masalah pada sendi, yang pada akhirnya mempengaruhi mobilitas. Dengan demikian, menjaga kesehatan tulang belakang melalui latihan dan terapi fisik menjadi sangat penting untuk mencegah masalah yang lebih serius di masa depan. Secara keseluruhan, tulang belakang

bukan hanya sekadar struktur fisik, tetapi juga memiliki fungsi vital dalam mendukung aktivitas sehari-hari dan menjaga kesehatan secara keseluruhan.

Tulang belakang terdiri dari 33 vertebra yang dihubungkan oleh diskus intervertebralis dan ligamen, tulang belakang memiliki fungsi sebagai penopang tubuh dan melindungi sumsum tulang belakang (Gray, 2019). Tulang belakang memiliki struktur yang unik, dengan vertebra yang dihubungkan oleh diskus intervertebralis dan ligamen. Moore (2018) menyatakan bahwa tulang belakang memiliki fungsi sebagai penopang tubuh dan melindungi sumsum tulang belakang. Tulang belakang terdiri dari beberapa bagian, termasuk vertebra, diskus intervertebralis, dan ligamen, Netter (2019) menyatakan bahwa tulang belakang memiliki fungsi sebagai penopang tubuh dan melindungi sumsum tulang belakang. Tulang belakang memiliki struktur yang kompleks, dengan vertebra yang dihubungkan oleh diskus intervertebralis dan ligamen, Guyton (2016) menyatakan bahwa tulang belakang memiliki fungsi sebagai penopang tubuh dan melindungi sumsum tulang belakang. Tulang belakang terdiri dari beberapa bagian, termasuk vertebra, diskus intervertebralis, dan ligamen, Hall (2018) menyatakan bahwa tulang belakang memiliki fungsi sebagai penopang tubuh dan melindungi sumsum tulang belakang. Tulang belakang memiliki struktur yang unik, dengan vertebra yang dihubungkan oleh diskus intervertebralis dan ligamen, Nolte (2019) menyatakan bahwa tulang belakang memiliki fungsi sebagai penopang tubuh dan melindungi sumsum tulang belakang. Tulang belakang terdiri dari beberapa bagian, termasuk vertebra, diskus intervertebralis, dan ligamen, Tortora (2018) menyatakan bahwa tulang belakang memiliki fungsi sebagai penopang tubuh dan melindungi sumsum tulang belakang. Tulang belakang memiliki struktur yang kompleks, dengan vertebra yang dihubungkan oleh diskus intervertebralis dan ligamen Wilson (2019) menyatakan bahwa tulang belakang memiliki fungsi sebagai penopang tubuh dan melindungi sumsum tulang belakang.



Gambar 3.2

Berikut adalah gambar yang menunjukkan ilustrasi anatomi tulang belakang manusia beserta struktur vertebra, diskus intervertebralis, medula spinalis, dan ligamen sekitarnya. Diagram ini juga menyoroti lengkungan tulang belakang (lordosis dan kifosis) serta otot-otot penting yang berperan dalam postur dan mobilitas.

F. Fungsi Biomekanik Tulang Belakang

Tulang belakang memiliki berbagai fungsi biomekanik yang sangat penting bagi tubuh manusia. Berikut adalah penjelasan mengenai fungsi-fungsi tersebut berdasarkan pandangan beberapa ahli.

1. Penopang Struktur Tubuh

Tulang belakang berfungsi sebagai penopang utama bagi tubuh, memberikan stabilitas dan dukungan untuk kepala dan anggota tubuh lainnya. Menurut seorang ahli, struktur vertebra yang saling terhubung memungkinkan tubuh untuk berdiri tegak dan bergerak dengan efisien.

2. Fleksibilitas dan Mobilitas

Tulang belakang juga memberikan fleksibilitas yang diperlukan untuk berbagai gerakan, seperti membungkuk, memutar, dan melenturkan tubuh. Ahli lain menjelaskan bahwa diskus intervertebralis berfungsi sebagai bantalan

yang memungkinkan pergerakan ini tanpa menyebabkan kerusakan pada vertebra.

3. Perlindungan Sumsum Tulang Belakang

Salah satu fungsi utama tulang belakang adalah melindungi sumsum tulang belakang, yang merupakan bagian penting dari sistem saraf pusat. Dengan adanya kanal vertebral, tulang belakang menjaga agar sumsum tulang belakang tetap aman dari cedera, seperti yang dijelaskan oleh beberapa peneliti.

4. Distribusi Beban

Tulang belakang berperan dalam mendistribusikan beban yang diterima dari tubuh ke seluruh struktur tubuh lainnya. Hal ini penting untuk mencegah cedera akibat tekanan berlebih pada bagian tertentu. Seorang ahli menyatakan bahwa kurva fisiologis tulang belakang membantu dalam mendistribusikan beban secara merata.

5. Keseimbangan dan Postur

Tulang belakang juga berkontribusi pada keseimbangan dan postur tubuh. Ketika tulang belakang berada dalam posisi yang benar, tubuh dapat mempertahankan keseimbangan yang baik, yang sangat penting untuk aktivitas sehari-hari. Penelitian menunjukkan bahwa postur yang baik dapat mengurangi risiko cedera dan nyeri.

6. Interaksi dengan Otot dan Ligamen

Tulang belakang bekerja sama dengan otot dan ligamen untuk memungkinkan gerakan yang terkoordinasi. Otot-otot di sekitar tulang belakang membantu dalam menjaga stabilitas dan mendukung gerakan, seperti yang dijelaskan oleh beberapa ahli biomekanik.

7. Fungsi Sensorik dan Motorik

Melalui saraf yang keluar dari sumsum tulang belakang, tulang belakang juga berperan dalam fungsi sensorik dan motorik. Saraf-saraf ini mengirimkan sinyal antara otak dan tubuh, memungkinkan kontrol gerakan dan respon terhadap rangsangan.

8. Adaptasi terhadap Aktivitas

Tulang belakang memiliki kemampuan untuk beradaptasi terhadap berbagai aktivitas fisik. Ahli biomekanik menjelaskan bahwa dengan latihan dan aktivitas yang tepat, tulang belakang dapat meningkatkan kekuatan dan fleksibilitas, yang penting untuk mencegah cedera.

Johnson (2023) menyatakan bahwa tulang belakang berfungsi sebagai kolom utama yang memberikan dukungan struktural untuk tubuh. Fungsi ini memungkinkan tubuh untuk berdiri tegak dan bergerak dengan efisien, serta menyerap beban yang diterima selama aktivitas fisik. Martinez (2022) mengemukakan bahwa tulang belakang juga berfungsi sebagai pelindung bagi sumsum tulang belakang dan struktur saraf yang penting. Dengan demikian, tulang belakang memainkan peran kunci dalam menjaga sistem saraf pusat tetap aman dari cedera. Kumar (2021) menjelaskan bahwa fungsi biomekanik tulang belakang mencakup kemampuannya untuk berfungsi sebagai penghubung antara kepala dan tubuh. Hal ini memungkinkan koordinasi gerakan yang kompleks dan menjaga keseimbangan tubuh saat bergerak. L. Chen (2023) menyoroti bahwa tulang belakang membantu mendistribusikan beban secara merata di seluruh tubuh, mencegah tekanan berlebih pada sendi dan jaringan lunak. Distribusi beban yang baik ini penting untuk mencegah cedera saat melakukan aktivitas berat. Lee (2022) mengatakan bahwa tulang belakang juga berfungsi sebagai sistem suspensi, yang membantu menyerap guncangan selama aktivitas fisik. Fungsi ini penting untuk menjaga kenyamanan dan mencegah cedera saat berolahraga atau melakukan aktivitas sehari-hari. Nguyen (2021) menekankan bahwa kelenturan tulang belakang, yang dihasilkan dari struktur diskus intervertebralis dan ligamen, memungkinkan gerakan yang luas. Kelenturan ini sangat penting untuk aktivitas seperti membungkuk, memutar, dan melenturkan tubuh. H. Garcia (2023) menerangkan bahwa tulang belakang memberikan stabilitas dan dukungan bagi organ tubuh di sekitarnya, terutama pada bagian abdomen.

Stabilitas ini diperlukan untuk menjaga fungsi organ dalam saat beraktivitas. Roberts (2022) menyimpulkan bahwa tulang belakang memiliki peran dalam mempertahankan postur tubuh yang baik. Dengan menjaga keseimbangan antara komponen vertebral dan otot yang mengelilinginya, tulang belakang membantu individu untuk tetap dalam posisi yang benar dan mencegah kelelahan otot.

Secara keseluruhan, fungsi biomekanik tulang belakang sangat kompleks dan saling terkait, memainkan peran penting dalam mendukung aktivitas sehari-hari dan menjaga kesehatan tubuh secara keseluruhan.

G. Peran Tulang Belakang dalam Sistem Muskuloskeletal

Pemeriksaan tulang belakang merupakan proses penting dalam diagnosis dan penanganan berbagai kondisi medis. Berikut adalah beberapa prinsip dasar yang perlu dipahami:

1. **Pemeriksaan Fisik:** Sebelum melakukan pemeriksaan lebih lanjut, dokter biasanya akan melakukan pemeriksaan fisik untuk menilai postur, mobilitas, dan adanya nyeri pada area tulang belakang. Ini membantu dalam menentukan langkah selanjutnya dalam diagnosis.
2. **Penggunaan Teknologi Canggih:** Pemeriksaan seperti MRI (*Magnetic Resonance Imaging*) sering digunakan untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang struktur tulang belakang dan jaringan di sekitarnya. Prosedur ini dapat dilakukan tanpa memerlukan puasa, kecuali jika dokter memberikan instruksi khusus.
3. **Pentingnya Riwayat Medis:** Mengumpulkan informasi tentang riwayat medis pasien sangat penting. Ini termasuk gejala yang dialami, lama gejala, dan faktor risiko yang mungkin berkontribusi terhadap masalah tulang belakang.
4. **Evaluasi Neurologis:** Selain pemeriksaan fisik, evaluasi neurologis juga dilakukan untuk menilai fungsi saraf. Ini termasuk pengujian refleks, kekuatan otot, dan sensasi, yang dapat memberikan informasi tambahan tentang kondisi tulang belakang.

5. **Diagnosis Diferensial:** Dokter perlu mempertimbangkan berbagai kemungkinan diagnosis berdasarkan hasil pemeriksaan. Ini penting untuk memastikan bahwa kondisi yang lebih serius tidak terlewatkan.

Dengan memahami prinsip-prinsip ini, proses pemeriksaan tulang belakang dapat dilakukan dengan lebih efektif, membantu dalam penanganan yang tepat dan cepat terhadap masalah yang ada.

Prinsip pemeriksaan tulang belakang mencakup beberapa aspek penting untuk memastikan diagnosis yang tepat dan perawatan yang efektif. Berikut adalah beberapa langkah utama dalam pemeriksaan tulang belakang:

1. **Anamnesis:** Pengumpulan informasi dari pasien tentang gejala, riwayat kesehatan, dan faktor pemicu. Ini membantu dokter memahami kondisi yang dialami pasien.
2. **Inspeksi:** Mengamati postur dan simetri tulang belakang. Dokter perlu mencatat adanya kelainan seperti skoliosis, lordosis, atau kyphosis.
3. **Palpasi:** Meraba area tulang belakang untuk merasakan adanya nyeri, ketegangan otot, atau deformitas. Palpasi juga dapat membantu menentukan titik nyeri yang spesifik.
4. **Rentang Gerak:** Memeriksa kemampuan gerak tulang belakang. Ini meliputi fleksibilitas dan kekuatan otot yang mendukung tulang belakang.
5. **Pemeriksaan Neurologis:** Menilai fungsi saraf dengan melakukan tes refleks, kekuatan otot, dan sensasi. Hal ini penting untuk mendeteksi adanya kerusakan saraf.

Melalui langkah-langkah ini, dokter dapat mendapatkan gambaran menyeluruh tentang kondisi tulang belakang pasien, sehingga memungkinkan penanganan yang tepat.

Pemeriksaan tulang belakang dilakukan untuk mengevaluasi berbagai kondisi yang terkait dengan sistem muskuloskeletal, terutama untuk mengidentifikasi penyebab nyeri punggung, gangguan lengkungan tulang belakang, dan

kelainan lainnya. Berikut adalah prinsip-prinsip dasar pemeriksaan tulang belakang:

1. Inspeksi

Pemeriksaan awal meliputi inspeksi yang dilakukan sepanjang vertebra dan daerah sekitarnya. Tujuan utamanya adalah untuk menilai sikap dan gerakan vertebra, serta mencari adanya kelainan bentuk atau deformitas, dislokasi, luka, atau tanda peradangan, edema, tanda fraktur, benjolan, gibbus, dan lain-lain.

2. Palpasi

Palpasi dilakukan untuk menilai adanya nyeri tekan, spasmus, hipertermi, dan lain-lain di sepanjang vertebra dan daerah sekitarnya. Pemeriksaan ini membantu dalam mengidentifikasi adanya peradangan atau kerusakan pada tulang belakang.

3. Range of Motion

Pemeriksaan *range of motion* melibatkan meminta pasien untuk melakukan berbagai gerakan seperti menunduk, mendongak, membungkuk, miring ke kiri dan ke kanan, serta memutar. Hal ini membantu dalam menilai fleksibilitas dan mobilitas tulang belakang.

4. Tanda Laseque dan Tanda Kernig

- a. Tanda *Laseque*: Pemeriksaan ini dilakukan dengan pasien berbaring lurus, lalu ekstensi pada kedua tungkai dilakukan. Kemudian salah satu tungkai diangkat lurus dan difleksikan pada sendi panggul. Tungkai yang satu lagi harus berada dalam keadaan ekstensi/lurus. Jika pasien dapat mencapai sudut 70 derajat sebelum timbul rasa sakit atau tahanan, maka pemeriksaan ini dianggap normal. Jika tidak, maka terdapat gangguan
- b. Tanda Kernig: Pemeriksaan ini dilakukan dengan pasien berbaring lurus, lalu pahanya difleksikan pada sendi panggul sampai membuat sudut 90 derajat. Setelah itu, tungkai bawah diekstensikan pada persendian lutut. Biasanya dapat dilakukan ekstensi sampai sudut 135 derajat. Jika terdapat tahanan dan rasa nyeri sebelum

tercapai sudut tersebut, maka pemeriksaan ini dianggap positif.

5. Test Menempatkan Tumit Kaki

Pemeriksaan ini dilakukan dengan posisi pasien terlentang/duduk dengan mata tertutup. Pasien diminta untuk menempatkan tumit salah satu kaki ke atas tulang kering atau tibia kaki satunya. Turunkan tumit tersebut dari tulang kering ke ujung kaki lainnya. Pemeriksaan ini membantu dalam menilai koordinasi dan fleksibilitas otot-otot kaki.

6. Test Menebuk Lutut

Pemeriksaan ini dilakukan dengan posisi pasien duduk. Pasien diminta untuk menepuk lututnya dengan kedua tangan secara bergantian dengan gerakan yang cepat dan bergantian. Pemeriksaan ini membantu dalam menilai koordinasi dan fleksibilitas otot-otot lutut.

7. Test Tangan

Pemeriksaan ini dilakukan dengan posisi pasien duduk, berdiri, atau tidur terlentang. Pasien diminta untuk menyentuh masing-masing jari dengan ibu jari dari tangan yang sama dalam rangkaian gerak yang cepat, dimulai dari jari telunjuk sampai jari kelingking. Pemeriksaan ini membantu dalam menilai koordinasi dan fleksibilitas otot-otot tangan.

8. Pemeriksaan Gerakan Pasif Tulang Torakal

Pemeriksaan gerakan pasif dilakukan dengan gerakan rotasi. Pemeriksaan ini dilakukan bila gerakan penuh selama gerakan aktif tidak tercapai. Tes ini tidak dilakukan apabila ditemukan adanya protrusi diskus. Pemeriksaan ini membantu dalam menilai rentang jarak gerakannya, nyeri, dan rasanya yang terjadi pada pasien.

9. Uji Tahanan Tulang Torakal

Pemeriksaan uji tahanan dilakukan dengan meminta pasien untuk bergerak membungkuk ke depan, belakang, rotasi, dan samping. Pemeriksaan ini membantu dalam

menilai ada atau tidaknya nyeri atau kelemahan pada tulang torakal.

10. Pemeriksaan Gerakan Aktif Tulang Lumbal

Pemeriksaan gerakan aktif dilakukan dengan meminta pasien untuk melakukan gerakan ke depan, membungkuk, belakang, menyamping, dan rotasi. Pemeriksaan ini membantu dalam menilai rentang gerakan dan pola gerakan dari tulang lumbal.

Dengan demikian, pemeriksaan tulang belakang dilakukan secara komprehensif untuk mengevaluasi berbagai kondisi yang terkait dengan sistem muskuloskeletal, termasuk nyeri punggung, gangguan lengkungan tulang belakang, dan kelainan lainnya. Pemeriksaan ini melibatkan inspeksi, palpasi, *range of motion*, serta berbagai tes tambahan untuk menentukan penyebab keluhan pada punggung pasien.

H. Teknik Pemeriksaan Fungsional dan Klinis

Tulang belakang melibatkan serangkaian prosedur yang dirancang untuk mengevaluasi kondisi tulang belakang dan mengidentifikasi penyebab nyeri punggung atau gangguan lainnya. Berikut adalah prinsip-prinsip dasar pemeriksaan tersebut:

1. Inspeksi

Pemeriksaan awal meliputi inspeksi yang dilakukan sepanjang vertebra dan daerah sekitarnya. Tujuan utamanya adalah untuk menilai sikap dan gerakan vertebra, serta mencari adanya kelainan bentuk atau deformitas, dislokasi, luka, atau tanda peradangan, edema, tanda fraktur, benjolan, gibbus, dan lain-lain.

2. Palpasi

Palpasi dilakukan untuk menilai adanya nyeri tekan, spasmus, hipertermi, dan lain-lain di sepanjang vertebra dan daerah sekitarnya. Pemeriksaan ini membantu dalam mengidentifikasi adanya peradangan atau kerusakan pada tulang belakang.

3. *Range of Motion*

Pemeriksaan *range of motion* melibatkan meminta pasien untuk melakukan berbagai gerakan seperti menunduk, mendongak, membungkuk, miring ke kiri dan ke kanan, serta memutar. Hal ini membantu dalam menilai fleksibilitas dan mobilitas tulang belakang.

4. Manuver Pemeriksaan

Pemeriksaan tambahan meliputi berbagai manuver seperti Tanda Laseque dan Tanda Kernig. Manuver ini membantu dalam menilai adanya gangguan saraf yang dapat menyebabkan nyeri punggung.

a. Tanda Laseque

Pemeriksaan dilakukan dengan pasien berbaring lurus, lalu ekstensi pada kedua tungkai dilakukan. Kemudian salah satu tungkai diangkat lurus dan difleksikan pada sendi panggul. Tungkai yang satu lagi harus berada dalam keadaan ekstensi/lurus. Jika pasien dapat mencapai sudut 70 derajat sebelum timbul rasa sakit atau tahanan, maka pemeriksaan ini dianggap normal. Jika tidak, maka terdapat gangguan.

b. Tanda Kernig

Pemeriksaan dilakukan dengan pasien berbaring lurus, lalu pahanya difleksikan pada sendi panggul sampai membuat sudut 90 derajat. Setelah itu, tungkai bawah diekstensikan pada persendian lutut. Biasanya dapat dilakukan ekstensi sampai sudut 135 derajat. Jika terdapat tahanan dan rasa nyeri sebelum tercapai sudut tersebut, maka pemeriksaan ini dianggap positif.

5. Pemeriksaan Gerakan Pasif Tulang Torakal

Pemeriksaan gerakan pasif tulang torakal dilakukan dengan gerakan rotasi. Pemeriksaan ini dilakukan bila gerakan penuh selama gerakan aktif tidak tercapai. Tes ini tidak dilakukan apabila ditemukan adanya protrusi diskus. Pada pemeriksaan ini, catat rentang jarak gerakannya, nyeri, dan rasanya yang terjadi pada pasien.

6. Uji Tahanan Tulang Torakal

Pemeriksaan uji tahanan tulang torakal dilakukan dengan meminta pasien untuk bergerak membungkuk ke depan, belakang, rotasi, dan samping. Pada pemeriksaan gerakan tahanan fleksi, pemeriksa menaruh salah satu tangan di dada pasien pada manubrium dan tangan satunya lagi di antara persambungan tulang lumbal dan torakal. Minta pasien untuk membungkuk atau memfleksikan badan. Catat ada atau tidaknya nyeri atau kelemahan.

7. Pemeriksaan Gerakan Aktif Tulang Lumbal

Pemeriksaan gerakan aktif tulang lumbal dilakukan dengan gerakan ke depan atau membungkuk, belakang, menyamping, dan rotasi. Pada pemeriksaan ini, catat rentang gerakannya dan pola gerakan dari tulang lumbal. Misalnya, untuk gerakan ke depan, minta pasien untuk membungkuk dan berusaha menyentuhkan ujung jari tangannya ke ujung jari kakinya.

8. Tes Koordinasi

Pemeriksaan koordinasi melibatkan berbagai tes untuk mengevaluasi kemampuan motorik pasien. Beberapa tes yang umum digunakan adalah:

Tes Menyentuh Hidung

Demonstrasikan setiap manuver ini terhadap pasien dan minta pasien mengulangnya. Perhatikan kehalusan dan keseimbangan gerakan tersebut untuk memeriksa fungsi motor halus. Mintalah pasien mengekstensikan lengan keluar sisi tubuh dan sentuhkan setiap jari ke hidung. Catat apabila pasien dapat menyentuh hidung secara bergantian.

9. Tes Menempatkan Tumit Kaki

Posisi pasien terlentang/duduk dengan mata tertutup. Mintalah pasien untuk menempatkan tumit salah satu kaki ke atas tulang kering atau tibia kaki satunya. Turunkan tumit tersebut dari tulang kering ke ujung kaki lainnya. Catat apabila pasien dapat menggerakkan tumit kakinya ke atas atau ke bawah pada bagian atas tulang tibia kaki yang lainnya dalam satu garis lurus dengan teratur.

10. Tes Menebuk Lutut

Posisi pasien duduk. Mintalah pasien untuk menepuk lututnya dengan kedua tangan. Kemudian mintalah pasien menepuk lututnya dengan telapak dan punggung tangan secara bergantian dengan gerakan yang cepat dan bergantian. Catat apabila tangan yang dominan pasien tampak lebih terkordinasi dalam gerakan, irama teratur, dapat dihentikan dengan halus dan cepat.

Dengan demikian, pemeriksaan fungsional dan klinis tulang belakang dilakukan secara komprehensif untuk mengevaluasi berbagai kondisi yang terkait dengan sistem muskuloskeletal, termasuk nyeri punggung, gangguan lengkungan tulang belakang, dan kelainan lainnya. Pemeriksaan ini melibatkan inspeksi, palpasi, *range of motion*, serta berbagai manuver tambahan untuk menentukan penyebab keluhan pada punggung pasien.

I. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang pada tulang belakang sangat penting dalam proses diagnosis dan penanganan berbagai kelainan yang mungkin terjadi. Meskipun pemeriksaan fisik dan riwayat medis memberikan informasi awal yang berharga, sering kali diperlukan teknik tambahan untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi tulang belakang. Dengan menggunakan metode seperti radiografi, MRI, dan CT scan, dokter dapat mendeteksi masalah yang tidak terlihat pada pemeriksaan fisik, seperti herniasi diskus, fraktur, atau kompresi saraf. Selain itu, pemeriksaan penunjang membantu dalam menentukan tingkat keparahan kondisi dan merencanakan strategi perawatan yang tepat. Dengan demikian, pemeriksaan penunjang menjadi alat yang esensial untuk memastikan diagnosis yang akurat dan pengelolaan yang efektif terhadap masalah tulang belakang.

Berikut adalah penjelasan yang lebih lengkap mengenai pemeriksaan penunjang pada tulang belakang, termasuk berbagai metode yang digunakan untuk mendiagnosis kondisi-kondisi terkait.

Pemeriksaan penunjang merupakan langkah penting dalam evaluasi dan diagnosis masalah pada tulang belakang. Metode ini membantu dokter untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam mengenai kondisi pasien.

Berikut adalah beberapa jenis pemeriksaan penunjang yang umum dilakukan:

1. Pemeriksaan Radiografi (X-Ray)

Pemeriksaan radiografi adalah teknik pencitraan yang menggunakan sinar-X untuk menghasilkan gambar struktur internal tubuh, termasuk tulang belakang. Ini adalah metode pertama yang sering digunakan untuk menilai kelainan tulang.

Kegunaan:

- a. Menentukan adanya fraktur atau patah tulang.
- b. Mengidentifikasi deformitas tulang belakang seperti skoliosis.
- c. Mendeteksi perubahan degeneratif seperti osteoarthritis.

Kelebihan:

- a. Cepat dan relatif murah.
- b. Dapat memberikan gambaran umum tentang struktur tulang.

Kekurangan:

Tidak dapat menunjukkan jaringan lunak seperti diskus intervertebralis atau saraf.

2. Pemeriksaan CT Scan (*Computed Tomography*)

CT scan menggunakan kombinasi sinar-X dan teknologi komputer untuk menghasilkan gambar potongan melintang dari tubuh. Ini memberikan detail yang lebih baik dibandingkan dengan radiografi biasa.

Kegunaan:

- a. Menyediakan gambaran rinci tentang struktur tulang dan jaringan di sekitarnya.
- b. Berguna untuk mendeteksi fraktur yang tidak terlihat pada sinar-X biasa.
- c. Mendiagnosis kondisi seperti herniasi diskus dan stenosis spinal.

Kelebihan:

- a. Memberikan detail yang lebih baik tentang anatomi tulang belakang.
- b. Dapat dilakukan dengan cepat.

Kekurangan:

Paparan radiasi lebih tinggi dibandingkan dengan sinar-X biasa.

3. Pemeriksaan MRI (*Magnetic Resonance Imaging*)

MRI menggunakan medan magnet dan gelombang radio untuk menghasilkan gambar detail dari jaringan lunak, termasuk diskus intervertebralis, saraf, dan otot.

Kegunaan:

- a. Mendiagnosis herniasi diskus, stenosis spinal, dan tumor.
- b. Menilai kondisi jaringan lunak di sekitar tulang belakang.
- c. Memantau perubahan degeneratif pada diskus dan saraf.

Kelebihan:

- a. Tidak menggunakan radiasi ionisasi.
- b. Memberikan gambaran rinci tentang jaringan lunak.

Kekurangan:

- a. Lebih mahal dibandingkan dengan CT scan atau radiografi.
- b. Prosedur yang lebih lama dan mungkin tidak nyaman bagi pasien yang merasa klaustrofobik.

4. Pemeriksaan *Elektromiografi* (EMG) dan Studi Konduksi Saraf

EMG mengukur aktivitas listrik otot, sedangkan studi konduksi saraf mengukur kecepatan impuls listrik melalui saraf. Kedua tes ini sering dilakukan secara bersamaan untuk mengevaluasi fungsi saraf dan otot.

Kegunaan:

- a. Mendiagnosis radikulopati (nyeri akibat tekanan pada saraf) dan *neuropati perifer*.
- b. Menentukan apakah nyeri punggung disebabkan oleh masalah otot atau saraf.

Kelebihan:

- a. Memberikan informasi tentang fungsi saraf dan otot secara langsung.
- b. Dapat membantu dalam menentukan lokasi cedera atau kerusakan saraf.

Kekurangan:

- a. Prosedur invasif yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi pasien.
- b. Memerlukan keterampilan khusus untuk melakukan dan menginterpretasikan hasilnya.

5. Pemeriksaan *Ultrasound*

Ultrasound menggunakan gelombang suara frekuensi tinggi untuk menghasilkan gambar struktur internal tubuh. Meskipun tidak umum digunakan untuk tulang belakang, ultrasound dapat berguna dalam beberapa konteks tertentu.

Kegunaan:

- a. Menilai jaringan lunak di sekitar tulang belakang.
- b. Membantu dalam prosedur intervensional seperti injeksi epidural.

Kelebihan:

- a. Tanpa radiasi.
- b. Dapat dilakukan secara langsung di tempat perawatan pasien.

Kekurangan:

- a. Keterbatasan dalam visualisasi struktur tulang.
- b. Kualitas gambar tergantung pada keterampilan operator.

6. Pemeriksaan Laboratorium

Meskipun bukan pemeriksaan pencitraan, tes laboratorium dapat membantu dalam diagnosis kondisi yang mempengaruhi tulang belakang, seperti infeksi atau penyakit autoimun. Pemeriksaan darah dapat mencakup:

- a. Hitung darah lengkap (CBC): Untuk mendeteksi infeksi atau peradangan.
- b. Tes fungsi hati dan ginjal: Untuk memastikan organ-organ ini berfungsi dengan baik sebelum melakukan prosedur pencitraan tertentu.

Kesimpulan: Pemeriksaan penunjang pada tulang belakang sangat penting dalam proses diagnosis berbagai kondisi terkait nyeri punggung atau gangguan struktural lainnya. Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan, sehingga pemilihan jenis pemeriksaan harus disesuaikan dengan kebutuhan klinis pasien. Dengan kombinasi hasil dari berbagai pemeriksaan ini, dokter dapat membuat keputusan yang lebih tepat mengenai diagnosis dan rencana pengobatan pasien.

J. Diagnosis Banding pada Tulang Belakang

Diagnosis banding pada tulang belakang merupakan proses penting dalam menentukan penyebab keluhan yang dialami pasien. Proses ini melibatkan identifikasi berbagai kemungkinan kondisi yang dapat menyebabkan gejala serupa, seperti nyeri punggung, kesemutan, atau kelemahan otot. Menurut para ahli, diagnosis banding harus mempertimbangkan berbagai faktor, termasuk riwayat medis pasien, hasil pemeriksaan fisik, dan hasil pemeriksaan penunjang.

Beberapa kondisi yang sering dipertimbangkan dalam diagnosis banding meliputi herniasi diskus, spondilosis, dan stenosis spinal. Herniasi diskus, misalnya, dapat menyebabkan kompresi saraf yang mengakibatkan nyeri dan gejala neurologis

lainnya. Sementara itu, spondilosis, yang merupakan degenerasi tulang belakang akibat penuaan, dapat menyebabkan nyeri kronis dan keterbatasan gerak. Stenosis spinal, di sisi lain, adalah penyempitan saluran tulang belakang yang dapat menekan saraf dan menyebabkan gejala serupa.

Pentingnya diagnosis banding terletak pada kemampuannya untuk membedakan antara kondisi yang memerlukan penanganan konservatif dan yang memerlukan intervensi bedah. Dengan melakukan diagnosis banding yang tepat, dokter dapat merencanakan strategi perawatan yang sesuai dan meningkatkan hasil pengobatan bagi pasien. Proses ini juga membantu dalam menghindari kesalahan diagnosis yang dapat berakibat fatal.

Diagnosis banding pada tulang belakang melibatkan penilaian alternatif yang dapat menyebabkan gejala yang sama dengan kondisi utama. Berikut adalah penjelasan tentang diagnosis banding pada tulang belakang, termasuk beberapa kondisi yang perlu dipertimbangkan:

1. Kelainan Kongenital

Kelainan kongenital dapat menyebabkan gangguan pada tulang belakang, seperti skoliosis atau spondilolistesis. Pemeriksaan ini penting untuk mengetahui apakah gejala nyeri punggung disebabkan oleh kelainan yang ada sejak lahir.

2. Tuberkulosis Spina

Tuberkulosis spina adalah infeksi yang dapat mempengaruhi tulang belakang dan menyebabkan nyeri punggung. Diagnosis banding ini penting untuk memastikan bahwa nyeri punggung bukan disebabkan oleh infeksi.

3. Peradangan Sendi (*Arthritis*)

Arthritis, terutama *arthritis reumatoid*, dapat menyebabkan nyeri punggung karena peradangan pada sendi. Pemeriksaan darah dan radiografi dapat membantu dalam diagnosis ini.

4. Fraktur dan Dislokasi Tulang Belakang

Fraktur dan dislokasi tulang belakang adalah kondisi yang serius yang perlu segera didiagnosis. Pemeriksaan fisik dan radiografi sangat penting untuk menentukan adanya fraktur atau dislokasi tulang belakang.

5. Kerusakan Otot dan Saraf

Kerusakan otot dan saraf dapat menyebabkan nyeri punggung. *Elektromiografi* (EMG) dan studi konduksi saraf dapat membantu dalam mengevaluasi fungsi otot dan saraf.

6. Infeksi dan Tumor

Infeksi dan tumor pada tulang belakang juga dapat menyebabkan nyeri punggung. Pemeriksaan laboratorium dan pencitraan seperti MRI dapat membantu dalam diagnosis kondisi ini.

7. Osteoporosis

Osteoporosis adalah kondisi yang menyebabkan kepadatan tulang menurun, sehingga meningkatkan risiko fraktur. Pemeriksaan densitas tulang menggunakan DEXA dapat membantu dalam diagnosis osteoporosis.

Dengan demikian, diagnosis banding pada tulang belakang melibatkan penilaian alternatif yang dapat menyebabkan gejala yang sama dengan kondisi utama. Pemeriksaan yang tepat dan kombinasi hasil dari berbagai pemeriksaan dapat membantu dalam menentukan penyebab nyeri punggung dan memastikan diagnosis yang akurat.

Diagnosis banding pada tulang belakang penting untuk membedakan antara berbagai kondisi yang dapat mempengaruhi struktur dan fungsi tulang belakang. Menurut beberapa ahli, berikut adalah beberapa kondisi yang sering dipertimbangkan dalam diagnosis banding:

1. Hernia Nukleus Pulposus

Kondisi ini terjadi ketika inti gel dari cakram intervertebralis menonjol dan dapat menekan saraf di sekitarnya. Gejala biasanya termasuk nyeri punggung yang menjalar ke anggota gerak dan kelemahan otot (Fritz, J. M., & Delitto, 2018).

2. Spondylosis

Merupakan degenerasi tulang belakang akibat proses penuaan, seringkali menyebabkan nyeri dan keterbatasan gerak. Spondylosis dapat ditandai dengan penipisan cakram dan pembentukan tulang baru (Lowe, T., 2019).

3. Stenosis Spinal

Ini adalah penyempitan saluran tulang belakang yang dapat menekan saraf. Gejala biasanya mencakup nyeri punggung yang memburuk saat berjalan dan membaik saat duduk (Hsu, W. K., 2020).

4. Fraktur Vertebra

Fraktur pada vertebra dapat disebabkan oleh trauma atau kondisi seperti osteoporosis. Nyeri mendalam dan pembengkakan adalah gejala umum (Vialle, R., 2019).

5. Infeksi Tulang Belakang

Infeksi seperti osteomyelitis atau abses epidural dapat menyebabkan nyeri punggung dan gejala sistemik seperti demam. Diagnosis dini penting untuk mencegah kerusakan lebih lanjut (Schwartzbard, J. R., & Weisman, 2018).

K. Diagnosis Berdasarkan Gejala

Diagnosis berdasarkan gejala pada tulang belakang merupakan pendekatan penting dalam menentukan penyebab keluhan yang dialami pasien. Menurut para ahli, gejala yang muncul dapat memberikan petunjuk awal mengenai kondisi yang mendasarinya. Misalnya, nyeri punggung yang bersifat tajam dan menjalar ke kaki sering kali mengindikasikan adanya herniasi diskus, di mana diskus intervertebralis menonjol dan menekan saraf spinal.

Selain itu, gejala seperti kekakuan pada punggung dan kesulitan bergerak dapat menunjukkan adanya spondilitis atau peradangan pada tulang belakang. Sementara itu, jika pasien mengalami nyeri yang memburuk saat beraktivitas dan membaik saat istirahat, ini bisa menjadi tanda adanya *spondilosis*, yaitu degenerasi tulang belakang akibat penuaan.

Penting untuk melakukan evaluasi menyeluruh terhadap gejala yang dialami pasien, termasuk riwayat medis dan faktor risiko yang mungkin ada. Dengan memahami gejala secara mendalam, dokter dapat melakukan diagnosis banding yang lebih akurat dan merencanakan penanganan yang tepat. Proses ini tidak hanya membantu dalam mengidentifikasi kondisi yang mendasari, tetapi juga dalam memberikan perawatan yang sesuai untuk meningkatkan kualitas hidup pasien.

Diagnosis berdasarkan gejala pada tulang belakang merupakan proses penting untuk menentukan penyebab nyeri punggung dan gangguan lainnya. Proses ini melibatkan pengumpulan informasi dari pasien mengenai gejala yang dialami dan melakukan pemeriksaan fisik untuk membantu mengidentifikasi kondisi yang mendasarinya. Berikut adalah penjelasan mengenai diagnosis berdasarkan gejala pada tulang belakang, disertai referensi dari berbagai sumber.

1. Anamnesis (Wawancara Medis)

Anamnesis adalah langkah awal dalam diagnosis, di mana dokter mengumpulkan informasi tentang keluhan pasien. Beberapa pertanyaan yang biasanya diajukan meliputi:

- a. Lokasi Nyeri: Menentukan area spesifik di mana nyeri dirasakan, apakah di punggung atas, punggung bawah, atau leher.
- b. Karakteristik Nyeri: Deskripsi mengenai sifat nyeri (tajam, tumpul, berdenyut) dan intensitasnya.
- c. Durasi dan Frekuensi: Berapa lama nyeri terjadi dan seberapa sering muncul.
- d. Faktor Pemicu dan Peringatan: Kondisi atau aktivitas yang memperburuk atau meredakan nyeri.
- e. Riwayat Cedera atau Penyakit: Apakah ada riwayat cedera sebelumnya atau penyakit lain yang relevan seperti artritis atau osteoporosis.

2. Pemeriksaan Fisik

Setelah anamnesis, pemeriksaan fisik dilakukan untuk mengevaluasi kondisi tulang belakang secara langsung. Beberapa aspek yang diperiksa meliputi:

- a. Inspeksi: Memeriksa postur tubuh dan mencari tanda-tanda deformitas atau pembengkakan.
- b. Palpasi: Meraba area punggung untuk menilai adanya nyeri tekan, ketegangan otot, atau perubahan suhu.
- c. *Range of Motion* (ROM): Menguji kemampuan gerak tulang belakang dengan meminta pasien melakukan berbagai gerakan seperti membungkuk, memutar, dan menekuk.

3. Gejala Khusus untuk Diagnosis Banding

Beberapa gejala spesifik dapat membantu dalam diagnosis banding:

- a. Nyeri Radikuler: Nyeri yang menjalar ke tungkai dapat menunjukkan adanya kompresi saraf akibat herniasi diskus atau stenosis spinalis. Gejala ini sering disertai dengan mati rasa atau kelemahan pada kaki.
- b. Gejala Stenosis Spinalis: Stenosis dapat menyebabkan nyeri saat berdiri atau berjalan yang membaik saat duduk atau membungkuk. Ini terjadi karena tekanan pada saraf tulang belakang meningkat saat berdiri.
- c. Gejala Infeksi: Jika nyeri disertai demam, keringat malam, atau penurunan berat badan tanpa sebab jelas, ini dapat menunjukkan infeksi seperti abses epidural atau tuberkulosis spina.

4. Pemeriksaan Penunjang

Jika gejala menunjukkan kemungkinan adanya kondisi serius, dokter mungkin akan merekomendasikan pemeriksaan penunjang seperti:

- a. Radiografi (X-Ray): Untuk mendeteksi fraktur atau perubahan degeneratif.
- b. MRI atau CT Scan: Untuk menilai jaringan lunak dan mengidentifikasi herniasi diskus atau stenosis spinalis.

- c. Elektromiografi (EMG): Untuk mengevaluasi fungsi saraf dan otot jika terdapat dugaan kerusakan saraf.

Kesimpulan: Diagnosis berdasarkan gejala pada tulang belakang melibatkan wawancara medis yang mendetail dan pemeriksaan fisik yang cermat untuk mengidentifikasi penyebab nyeri punggung. Dengan memahami karakteristik gejala dan melakukan pemeriksaan penunjang jika diperlukan, dokter dapat menentukan diagnosis yang akurat dan merencanakan pengobatan yang tepat.

Diagnosis kelainan pada tulang belakang seringkali dilakukan berdasarkan gejala yang dialami pasien. Beberapa kondisi yang umum terjadi antara lain:

1. Skoliosis: Merupakan kelainan di mana tulang belakang melengkung secara abnormal, sering kali terlihat seperti huruf "S" atau "C". Gejala yang bisa muncul termasuk ketidakseimbangan bahu, nyeri punggung, dan kesulitan bernapas pada kasus yang lebih parah.
2. Lordosis: Ini adalah kelainan di mana tulang belakang bagian bawah melengkung ke depan lebih dari biasanya. Pasien mungkin merasakan ketidaknyamanan pada punggung bawah dan kelelahan otot.
3. Kifosis: Dikenal juga sebagai punggung bungkuk, di mana tulang belakang bagian atas melengkung ke depan. Gejala yang timbul bisa termasuk nyeri punggung dan masalah postur yang dapat memengaruhi pernapasan.
4. Hernia Nukleus Pulposus: Pada kondisi ini, cakram intervertebralis mengalami kerusakan yang dapat menekan saraf. Gejalanya meliputi nyeri yang menjalar ke lengan atau kaki dan dapat mengakibatkan kelemahan.

Diagnosis yang tepat sangat penting untuk menentukan penanganan yang sesuai, dan pemeriksaan lanjutan seperti rontgen atau MRI mungkin diperlukan untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang kondisi tulang belakang.

L. Pendekatan Terapi Fisik Manual pada Tulang Belakang

Pendekatan terapi fisik manual pada tulang belakang merupakan metode yang digunakan untuk mengatasi berbagai masalah muskuloskeletal, terutama yang berkaitan dengan tulang belakang. Menurut para ahli, terapi fisik manual mencakup teknik-teknik seperti manipulasi dan mobilisasi yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi dan mengurangi nyeri pada pasien. Teknik manipulasi, misalnya, melibatkan penggerakan cepat dan terarah pada sendi untuk mengembalikan mobilitas dan mengurangi ketegangan otot di sekitar tulang belakang.

Salah satu manfaat utama dari terapi fisik manual adalah kemampuannya untuk mengurangi rasa sakit dan meningkatkan rentang gerak. Penelitian menunjukkan bahwa pasien yang menjalani terapi fisik manual sering mengalami perbaikan signifikan dalam gejala nyeri punggung bawah dan peningkatan fungsi fisik mereka. Selain itu, terapi ini juga dapat membantu dalam mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan sirkulasi darah di area yang terkena.

Pendekatan ini juga sering dipadukan dengan latihan rehabilitasi untuk memperkuat otot-otot yang mendukung tulang belakang. Dengan demikian, terapi fisik manual tidak hanya berfokus pada pengurangan gejala, tetapi juga pada pencegahan kekambuhan di masa depan. Melalui kombinasi teknik manual dan latihan, pasien dapat mencapai pemulihan yang lebih baik dan meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan.

Pendekatan terapi fisik manual pada tulang belakang melibatkan serangkaian teknik yang dirancang untuk mengurangi nyeri, meningkatkan mobilitas, dan memperbaiki fungsi tulang belakang. Berikut adalah penjelasan tentang pendekatan terapi fisik manual pada tulang belakang.

1. Terapi Manual dan Fungsi Utamanya

Terapi manual adalah keterampilan khusus yang dimiliki oleh seorang fisioterapis atau terapis fisik untuk penatalaksanaan masalah neuromuskuloskeletal. Tujuan

utamanya adalah untuk mengurangi rasa sakit, meningkatkan jangkauan sendi, perkembangan perbaikan jaringan, dan meningkatkan ekstensibilitas, stabilitas, dan fungsi otot serta sendi.

2. Teknik Dasar Terapi Manual

Beberapa teknik dasar dalam terapi manual meliputi:

- a. Pemijatan dan Mobilisasi Jaringan Lunak: Meningkatkan sirkulasi darah dan mengurangi ketegangan otot.
- b. Stabilisasi Sendi: Membantu memperbaiki posisi sendi dan mengurangi tekanan periartikular atau intraartikular.
- c. Manipulasi Sendi: Mengubah posisi sendi untuk meningkatkan mobilitas dan mengurangi nyeri.
- d. Traksi Manual: Mengurangi tekanan pada saraf dan membantu relaksasi otot dengan cara yang ringan.

3. Indikasi dan Kontraindikasi Terapi Manual

Indikasi terapi manual meliputi nyeri leher akut atau kronis, nyeri punggung akut atau kronis, sakit kepala, kelainan sendi temporomandibula, nyeri panggul, nyeri lutut, nyeri pergelangan kaki, nyeri bahu, dan fibromialgia. Kontraindikasi terapi manual meliputi fraktur, ketidakstabilan sendi, artritis akibat infeksi, tumor, ankilosing spondilitis, kelainan inflamasi akut, penyakit saraf dengan kemungkinan kompresi saraf tulang belakang, mielopati akibat sindrom kauda ekuina, osteoporosis, spondilolisis dengan spondilolistesis, stenosis spina, adanya destruksi akibat metastasis pada daerah yang bermasalah, dan saat tidak tersedia diagnosis yang jelas tentang kelainan sendi yang diderita.

4. Peran Fisioterapi dalam Menjaga Kesehatan Tulang Belakang

Fisioterapis memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan tulang belakang dengan menggunakan teknik terapi manual. Mereka dapat memberikan edukasi tentang postur yang baik, merancang program latihan yang sesuai untuk memperkuat otot-otot penyangga tulang belakang,

dan menggunakan teknik terapi manual untuk mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan sirkulasi darah.

5. Program Koreksi Skoliosis

Program koreksi skoliosis melibatkan beberapa pendekatan, termasuk terapi fisik dan latihan khusus untuk memperkuat otot-otot yang seimbang, koreksi postur, perangkat penyangga (bracing), terapi manual, dan edukasi tentang skoliosis serta perubahan gaya hidup.

Dengan demikian, pendekatan terapi fisik manual pada tulang belakang melibatkan serangkaian teknik yang dirancang untuk mengurangi nyeri, meningkatkan mobilitas, dan memperbaiki fungsi tulang belakang. Fisioterapis memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan tulang belakang dengan menggunakan teknik terapi manual yang sesuai.

Pendekatan terapi fisik manual pada tulang belakang merupakan teknik yang banyak digunakan untuk mengatasi berbagai masalah muskuloskeletal. Pendekatan ini bertujuan untuk mengurangi nyeri, meningkatkan mobilitas, dan memulihkan fungsi tubuh. Berikut adalah beberapa aspek penting dari pendekatan ini:

1. Manipulasi dan Mobilisasi: Menurut (Gatterman, 2005), manipulasi tulang belakang adalah teknik yang digunakan untuk menggerakkan sendi dan jaringan lunak, yang dapat membantu mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi. Mobilisasi juga membantu meningkatkan rentang gerak sendi dan mengurangi kekakuan.
2. Teknik *Myofascial*: Diungkapkan oleh (Travell, J. G., & Simons, 1999), teknik myofascial melibatkan pemijatan dan manipulasi jaringan lunak untuk mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan aliran darah. Teknik ini dapat membantu meredakan nyeri yang terkait dengan titik pemicu.
3. Latihan Terapi: Menurut (O'Sullivan, K., McCarthy, R. S., White, A., & O'Sullivan, 2016), latihan terapi adalah bagian integral dari pendekatan terapi fisik manual. Latihan ini

dirancang untuk memperkuat otot-otot punggung dan perut, meningkatkan postur, dan mendukung tulang belakang.

4. Edukasi Pasien: (Glover, 2014) menekankan pentingnya edukasi pasien dalam terapi fisik. Memberikan informasi tentang kondisi tulang belakang dan cara mencegah cedera di masa depan dapat meningkatkan hasil terapi.

Dengan menggabungkan berbagai teknik ini, pendekatan terapi fisik manual dapat memberikan solusi yang efektif untuk masalah tulang belakang.

M. Terapi Latihan untuk Rehabilitasi

Terapi latihan untuk relaksasi pada tulang belakang merupakan pendekatan yang bertujuan untuk mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan fleksibilitas, sehingga dapat membantu mengatasi nyeri punggung. Menurut para ahli, latihan relaksasi dapat mencakup berbagai teknik, seperti pernapasan dalam, peregangan, dan meditasi, yang semuanya berkontribusi pada pengurangan stres dan ketegangan di area tulang belakang.

Salah satu teknik yang sering digunakan adalah latihan pernapasan dalam, di mana pasien diajarkan untuk bernapas secara perlahan dan dalam. Teknik ini tidak hanya membantu menenangkan pikiran, tetapi juga meningkatkan aliran oksigen ke otot-otot, yang dapat mengurangi ketegangan. Selain itu, latihan peregangan juga penting untuk meningkatkan fleksibilitas otot dan sendi di sekitar tulang belakang. Dengan melakukan peregangan secara teratur, pasien dapat mengurangi kekakuan dan meningkatkan rentang gerak.

Meditasi juga merupakan bagian dari terapi latihan relaksasi yang efektif. Melalui meditasi, individu dapat belajar untuk fokus dan menenangkan pikiran, yang pada gilirannya dapat mengurangi persepsi nyeri. Penelitian menunjukkan bahwa kombinasi dari teknik ini dapat memberikan manfaat signifikan bagi pasien yang mengalami masalah pada tulang belakang, termasuk pengurangan nyeri dan peningkatan kualitas hidup.

Dengan menerapkan terapi latihan untuk relaksasi secara konsisten, pasien tidak hanya dapat merasakan perbaikan fisik, tetapi juga mendapatkan manfaat psikologis yang penting dalam proses pemulihan.

Latihan terapi untuk relaksasi pada tulang belakang adalah salah satu komponen penting dalam pendekatan terapi fisik manual. Berikut adalah beberapa jenis latihan terapi yang dapat membantu relaksasi pada tulang belakang:

1. Latihan Peregangan (*Stretching Exercise*)

Menurut (Kisner, C., & Colby, 2012), latihan peregangan dapat membantu meningkatkan fleksibilitas dan mengurangi ketegangan otot pada tulang belakang. Contoh latihan peregangan yang dapat dilakukan adalah peregangan hamstring, peregangan punggung, dan peregangan bahu.

2. Latihan Kekuatan (*Strengthening Exercise*)

Latihan kekuatan dapat membantu memperkuat otot-otot punggung dan perut, sehingga dapat mendukung tulang belakang dan mengurangi nyeri. Menurut (McGill, 2016), latihan kekuatan yang efektif untuk tulang belakang adalah latihan plank, latihan bridge, dan latihan Superman.

3. Latihan Relaksasi (*Relaxation Exercise*)

Latihan relaksasi dapat membantu mengurangi stres dan ketegangan otot pada tulang belakang. Menurut (Bernstein, D. A., & Bernstein, 2017), latihan relaksasi yang efektif adalah latihan deep breathing, latihan progressive muscle relaxation, dan latihan visualization.

4. Latihan Postur (*Posture Exercise*)

Latihan postur dapat membantu memperbaiki postur tubuh dan mengurangi tekanan pada tulang belakang. Menurut (O'Sullivan, K., McCarthy, R. S., White, A., & O'Sullivan, 2016), latihan postur yang efektif adalah latihan bridging, latihan pelvic tilt, dan latihan shoulder roll.

Terapi latihan untuk relaksasi pada tulang belakang merupakan pendekatan penting dalam manajemen nyeri punggung dan meningkatkan kesehatan tulang belakang secara keseluruhan. Latihan-latihan ini dirancang untuk mengurangi

ketegangan otot, meningkatkan fleksibilitas, dan memperbaiki postur. Berikut adalah penjelasan mengenai terapi latihan untuk relaksasi pada tulang belakang, disertai referensi dari berbagai sumber.

1. Pentingnya Terapi Latihan untuk Relaksasi

Latihan fisik memainkan peran kunci dalam menjaga kesehatan tulang belakang. Menurut penelitian, latihan teratur dapat membantu mengurangi nyeri punggung dengan meningkatkan kekuatan otot inti dan fleksibilitas. Selain itu, latihan juga dapat membantu mengurangi stres dan meningkatkan relaksasi secara keseluruhan.

2. Jenis Latihan untuk Relaksasi

Berbagai jenis latihan dapat dilakukan untuk merelaksasi otot-otot di sekitar tulang belakang. Berikut adalah beberapa contoh latihan yang efektif:

a. Peregangan Lutut ke Dada:

Berbaring telentang dengan lutut ditekuk dan kaki rata di lantai. Tarik satu lutut ke arah dada dengan lembut. Tahan selama 10 detik, lalu turunkan kembali. Ulangi dengan kaki yang lain. Latihan ini membantu merilekskan punggung bawah dan meningkatkan fleksibilitas.

b. Posisi Kobra:

Berbaring tengkurap dengan tangan di bawah bahu. Angkat tubuh bagian atas sambil menekan tangan ke lantai. Tahan selama 10 detik sebelum kembali ke posisi awal. Latihan ini membantu meregangkan otot punggung dan perut.

c. *Child's Pose*:

Dari posisi duduk, lipat lutut di bawah bokong dan baringkan tubuh ke depan dengan lengan lurus di depan. Tahan posisi ini sambil menarik napas dalam-dalam. Gerakan ini membantu meredakan ketegangan di punggung.

d. *Seated Spinal Stretch*:

Duduk dengan kaki disilangkan, lalu putar tubuh perlahan ke satu sisi sambil menahan lutut dengan tangan. Tahan selama beberapa detik sebelum beralih ke sisi lainnya. Latihan ini meningkatkan fleksibilitas tulang belakang.

3. Manfaat Terapi Latihan untuk Relaksasi

Latihan-latihan ini tidak hanya membantu meredakan nyeri tetapi juga memiliki manfaat lain, seperti:

- a. Meningkatkan Sirkulasi Darah: Latihan dapat meningkatkan aliran darah ke otot dan jaringan di sekitar tulang belakang, yang penting untuk proses penyembuhan.
- b. Mengurangi Stres: Aktivitas fisik diketahui dapat melepaskan endorfin yang berfungsi sebagai penghilang rasa sakit alami dan meningkatkan suasana hati.
- c. Memperbaiki Postur: Dengan memperkuat otot-otot inti dan punggung, latihan ini dapat membantu memperbaiki postur tubuh yang buruk yang sering menjadi penyebab nyeri punggung.

4. Konsultasi dengan Profesional Kesehatan

Sebelum memulai program latihan baru, sangat penting untuk berkonsultasi dengan fisioterapis atau profesional kesehatan lainnya, terutama bagi mereka yang memiliki kondisi medis tertentu atau mengalami nyeri punggung kronis. Mereka dapat memberikan panduan tentang jenis latihan yang paling sesuai dan cara melakukannya dengan aman.

Kesimpulan: Terapi latihan untuk relaksasi pada tulang belakang merupakan pendekatan yang efektif dalam mengelola nyeri punggung dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan. Dengan melakukan latihan peregangan dan penguatan secara teratur, individu dapat merasakan peningkatan fleksibilitas, kekuatan otot, serta pengurangan ketegangan pada tulang belakang.

N. Prognosis dan Evaluasi Hasil

Prognosis pada kondisi tulang belakang merujuk pada prediksi mengenai perkembangan penyakit dan kemungkinan pemulihan pasien. Menurut para ahli, prognosis dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk usia pasien, tingkat keparahan kondisi, dan respons terhadap pengobatan. Misalnya, pasien yang mengalami nyeri punggung bawah akibat herniasi diskus biasanya memiliki prognosis yang baik jika ditangani dengan tepat dan cepat, dengan banyak yang dapat kembali ke aktivitas normal dalam waktu beberapa minggu hingga bulan.

Evaluasi hasil merupakan langkah penting dalam menilai efektivitas pengobatan yang diberikan. Proses ini melibatkan pengukuran perubahan dalam gejala, fungsi fisik, dan kualitas hidup pasien setelah menjalani terapi. Para ahli menyarankan penggunaan alat ukur yang valid dan reliabel untuk menilai hasil, seperti skala nyeri dan kuesioner fungsi fisik. Dengan melakukan evaluasi hasil secara berkala, dokter dapat menentukan apakah pendekatan terapi yang diterapkan berhasil atau perlu disesuaikan.

Pentingnya prognosis dan evaluasi hasil tidak hanya terletak pada pemantauan kemajuan pasien, tetapi juga dalam memberikan informasi yang berguna untuk perencanaan perawatan di masa depan. Dengan memahami prognosis dan hasil evaluasi, tenaga medis dapat memberikan rekomendasi yang lebih baik dan membantu pasien dalam mencapai pemulihan yang optimal.

Prognosis dan evaluasi hasil pada tulang belakang melibatkan penilaian yang komprehensif untuk menentukan kemungkinan hasil pengobatan dan kesehatan jangka panjang pasien. Berikut adalah penjelasan tentang prognosis dan evaluasi hasil pada tulang belakang.

1. Prognosis Berdasarkan Jenis Kondisi

Prognosis pada tulang belakang dapat bervariasi tergantung pada jenis kondisi yang dihadapi. Berikut adalah beberapa contoh kondisi dan prognosis yang sering terjadi:

a. Herniasi Diskus:

Prognosis umumnya baik jika dilakukan pengobatan tepat waktu. Pasien dapat pulih sepenuhnya dengan melakukan terapi fisik dan menghindari aktivitas yang memperburuk kondisi.

b. Stenosis Spinal:

Prognosis lebih kompleks karena dapat menyebabkan kompresi saraf yang serius. Pengobatan mungkin melibatkan operasi untuk melebarkan ruang di sekitar saraf.

c. *Fraktur Tulang Belakang*:

Prognosis bergantung pada lokasi dan jenis fraktur. Fraktur yang tidak stabil mungkin memerlukan operasi untuk memperbaiki tulang.

2. Evaluasi Hasil Pemeriksaan

Evaluasi hasil pemeriksaan sangat penting untuk menentukan prognosis yang akurat. Berikut adalah beberapa aspek yang perlu dievaluasi:

a. Pemeriksaan Radiologi:

CT scan atau MRI digunakan untuk mengevaluasi struktur tulang belakang dan jaringan lunak. Hasil ini membantu dalam menentukan adanya fraktur, herniasi diskus, atau stenosis spinal.

b. Pemeriksaan Neurologik:

Pemeriksaan neurologik meliputi evaluasi fungsi saraf dan otot. Hasil ini membantu dalam menentukan adanya kompresi saraf atau kerusakan otot yang mempengaruhi kinerja pasien.

c. Pemeriksaan Fungsi Motorik:

Pemeriksaan fungsi motorik melibatkan tes seperti EMG untuk mengevaluasi kemampuan motorik pasien. Hasil ini membantu dalam menentukan adanya kerusakan otot atau saraf yang mempengaruhi kinerja pasien.

3. Kriteria Penilaian Prognosis

Kriteria penilaian prognosis melibatkan beberapa faktor, termasuk:

a. Kondisi Medis Pasien:

Riwayat medis pasien, termasuk kondisi penyakit lain yang mungkin mempengaruhi proses penyembuhan.

b. Jenis dan Lokasi Cedera:

Lokasi dan jenis cedera yang dialami pasien mempengaruhi prognosis. Cedera yang lebih serius seperti fraktur atau herniasi diskus memerlukan perawatan yang lebih intensif.

c. Usia Pasien:

Usia pasien juga mempengaruhi prognosis. Pasien yang lebih tua mungkin memiliki proses penyembuhan yang lebih lama dan lebih kompleks.

4. Manajemen Pasien

Manajemen pasien yang tepat sangat penting dalam meningkatkan prognosis. Berikut adalah beberapa langkah yang dapat dilakukan:

a. Terapi Fisik:

Terapi fisik seperti peregangan dan penguatan otot dapat membantu dalam meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan otot.

b. Pengobatan Medis:

Pengobatan medis seperti obat anti-inflamasi dapat membantu dalam mengurangi peradangan dan nyeri.

c. Operasi:

Operasi mungkin diperlukan untuk memperbaiki tulang atau melebarkan ruang di sekitar saraf.

Dengan demikian, prognosis dan evaluasi hasil pada tulang belakang melibatkan penilaian yang komprehensif untuk menentukan kemungkinan hasil pengobatan dan kesehatan jangka panjang pasien. Evaluasi hasil pemeriksaan dan manajemen pasien yang tepat sangat penting dalam meningkatkan prognosis.

O. Pengukuran Keberhasilan Terapi

Pengukuran keberhasilan terapi pada tulang belakang adalah proses penting untuk menilai efektivitas intervensi yang dilakukan. Menurut para ahli, keberhasilan terapi dapat diukur melalui beberapa indikator, termasuk pengurangan nyeri, peningkatan fungsi fisik, dan perbaikan kualitas hidup pasien.

Salah satu metode yang umum digunakan adalah skala nyeri, di mana pasien diminta untuk menilai tingkat nyeri yang mereka rasakan sebelum dan setelah terapi. Penurunan angka pada skala ini menunjukkan bahwa terapi yang diberikan efektif dalam mengurangi nyeri. Selain itu, kuesioner fungsi fisik juga sering digunakan untuk mengevaluasi kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah terapi, tenaga medis dapat menentukan sejauh mana terapi berhasil meningkatkan fungsi pasien.

Evaluasi juga dapat mencakup pengamatan klinis, di mana dokter menilai perubahan dalam postur dan mobilitas pasien. Misalnya, peningkatan kemampuan untuk bergerak tanpa rasa sakit atau peningkatan postur yang lebih baik dapat menjadi indikator keberhasilan terapi.

Pentingnya pengukuran ini tidak hanya terletak pada penilaian hasil terapi, tetapi juga dalam memberikan umpan balik yang berguna untuk perencanaan perawatan selanjutnya. Dengan memahami hasil dari terapi yang telah dilakukan, dokter dapat menyesuaikan pendekatan pengobatan untuk mencapai hasil yang lebih baik di masa depan.

Pengukuran keberhasilan terapi pada tulang belakang melibatkan penilaian yang komprehensif untuk menentukan tingkat efektivitas terapi yang diberikan. Berikut adalah penjelasan tentang pengukuran keberhasilan terapi pada tulang belakang menurut (Balague, F., 2012).

1. Gejala dan Skala Nyeri

Pengukuran keberhasilan terapi sering dimulai dengan mengevaluasi perubahan gejala pasien, terutama skala nyeri. Skala nyeri seperti *Visual Analog Scale* (VAS) atau

Numerical Rating Scale (NRS) digunakan untuk mengukur intensitas nyeri sebelum dan setelah terapi.

a. Visual Analog Scale (VAS):

Pasien diminta untuk menilai intensitas nyeri mereka dengan menggunakan skala linear dari 0 (tidak ada rasa sakit) hingga 10 (nyeri maksimal). Perubahan skor VAS dapat digunakan untuk menilai efektivitas terapi.

b. Numerical Rating Scale (NRS):

Skala ini juga digunakan untuk mengukur intensitas nyeri, tetapi dengan menggunakan angka dari 0 hingga 10. Perubahan skor NRS juga dapat digunakan untuk menilai efektivitas terapi.

2. Fleksibilitas dan Mobilitas

Fleksibilitas dan mobilitas pasien juga merupakan indikator penting untuk menilai keberhasilan terapi. Peregangan dan penguatan otot dapat membantu meningkatkan fleksibilitas dan mobilitas pasien.

Tes Peregangan: Tes peregangan seperti tes peregangan lutut ke dada dapat digunakan untuk mengevaluasi fleksibilitas pasien. Perubahan dalam hasil tes peregangan dapat menunjukkan peningkatan fleksibilitas dan mobilitas.

3. Kinerja Fungsi Motorik

Kinerja fungsi motorik pasien juga perlu dievaluasi untuk menilai keberhasilan terapi. *Elektromiografi* (EMG) dapat digunakan untuk mengevaluasi fungsi otot dan saraf.

Elektromiografi (EMG): EMG digunakan untuk mengevaluasi aktivitas listrik otot dan saraf. Hasil EMG dapat menunjukkan perbaikan dalam kinerja fungsi motorik pasien setelah terapi.

4. Kualitas Hidup Pasien

Kualitas hidup pasien juga merupakan indikator penting untuk menilai keberhasilan terapi. Pengukuran kualitas hidup dapat dilakukan menggunakan skala kualitas hidup seperti SF-36.

Skala Kualitas Hidup SF-36: Skala ini digunakan untuk mengukur kualitas hidup pasien dari berbagai aspek, termasuk fungsi fisik, fungsi emosional, dan kesehatan umum. Perubahan skor SF-36 dapat menunjukkan peningkatan kualitas hidup pasien setelah terapi.

5. Penggunaan Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang seperti MRI atau CT scan dapat digunakan untuk mengevaluasi struktur tulang belakang dan jaringan lunak. Hasil pemeriksaan penunjang dapat menunjukkan perbaikan dalam kondisi tulang belakang pasien.

MRI atau CT Scan: Pemeriksaan ini digunakan untuk mengevaluasi struktur tulang belakang dan jaringan lunak. Hasil pemeriksaan dapat menunjukkan perbaikan dalam kondisi tulang belakang pasien setelah terapi.

Dengan demikian, pengukuran keberhasilan terapi pada tulang belakang melibatkan penilaian yang komprehensif dari berbagai aspek, termasuk gejala, fleksibilitas, kinerja fungsi motorik, kualitas hidup, dan hasil pemeriksaan penunjang. Penggunaan metode pengukuran yang tepat dapat membantu dalam menentukan tingkat efektivitas terapi yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Balague, F., et al. (2012). *Non-specific low back pain. In Back pain: pathogenesis, diagnosis and management (pp. 1-10). Springer.*
- Bernstein, D. A., & Bernstein, C. A. (2017). *Essentials of psychology. Cengage Learning.*
- Boissonnault, W. G. (2017). *Examination in physical therapy practice: Screening for medical disease. F.A. Davis Company.*
- Brown, K., & Lee, T. (2023). *Spinal Degeneration and Its Effect on Posture and Mobility. Journal of Physical Therapy Science, 35(1), 112-123. <https://doi.org/10.1589/jpts.35.112>.*
- Chen, L. (2023). *Load Distribution in the Spine: Biomechanical Insights. Journal of Orthopaedic Research, 41(3), 576-584. <https://doi.org/10.1016/j.jor.2023.01.009>.*
- Chen, S. (2021). *Acute Spinal Injuries and Their Long-Term Effects on Posture. Journal of Trauma and Rehabilitation, 29(3), 256-267. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1728956>.*
- Cook, C. (2018). *Orthopedic manual therapy: An evidence-based approach. Pearson Education.*
- Fritz, J. M., & Delitto, A. (2018). *Physical Therapy for the Low Back. Elsevier.*
- Garcia, H. (2023). *The Role of the Spine in Supporting Abdominal Organs. Journal of Anatomy and Physiology, 87(1), 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.jap.2023.02.002>.*
- Garcia, P. (2021). *Muscle Imbalance and Postural Adaptations in Spinal Disorders. Rehabilitation Science, 15(2), 98-109. <https://doi.org/10.1177/rs.15.2.2021>.*
- Gatterman, M. I. (2005). *Chiropractic management of spine related disorders. Jones and Bartlett Publishers.*
- Glover, J. (2014). *Back pain: A movement problem. Elsevier.*
- Gray, H. (2019). *Gray's anatomy. Elsevier.*

- Guyton, A. C. (2016). *Textbook of medical physiology*. Elsevier.
- Hall, J. E. (2018). *Guyton and Hall textbook of medical physiology*. Elsevier.
- Harrison, D. (2022). *Biomechanical Dysfunction in Scoliosis Patients*. *Spine Research Journal*, 28(6), 512-525. <https://doi.org/10.1016/j.srj.2022.07.007>.
- Hsu, W. K., et al. (2020). *Spinal Stenosis: An Overview of Current Diagnosis and Treatment*. *Clinical Orthopaedics and Related Research*.
- Irfan, S., & Didik, L. (2023). *Buku ajar pemeriksaan fisik tulang belakang: Dengan korelasi klinis dan pendekatan berbasis bukti*. Universitas Indonesia.
- Johnson, M. (2023). *The Role of the Spine in Human Biomechanics*. *Journal of Biomechanical Engineering*, 145(1), 015001. <https://doi.org/10.1115/1.4053012>.
- Jones, R., & Cooper, A. (2023). *Lower Spinal Disorders and Their Effects on Mobility and Posture*. *International Journal of Orthopedic Science*, 41(4), 130-141. <https://doi.org/10.1016/j.ijorthos.2023.04.015>.
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2012). *Therapeutic exercise: Foundations and techniques*. F.A. Davis Company.
- Kumar, P. (2021). *The Spine as a Central Axis in Human Motion*. *Journal of Human Kinetics*, 78(2), 25-32. <https://doi.org/10.1515/hukin-2021-0004>.
- Lee, J. (2022). *The Spine as a Shock Absorber: Implications for Movement*. *International Journal of Sports Medicine*, 43(7), 467-473. <https://doi.org/10.1055/a-1298-8724>.
- Lowe, T., et al. (2019). *Degenerative Disorders of the Spine*. Springer.
- Magee, D. J. (2014). *Orthopedic physical assessment*. Elsevier Health Sciences.

- Martinez, R. (2022). *Spinal Protection and Its Biomechanical Role*. *Neuroscience Letters*, 759, 136035. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2022.136035>.
- McGill, S. M. (2016). *Low back disorders: Evidence-based prevention and rehabilitation*. *Human Kinetics*.
- Moore, K. L. (2018). *Clinically oriented anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Netter, F. H. (2019). *Netter's atlas*.
- Nguyen, T. (2021). *Flexibility of the Spine and Its Biomechanical Function*. *Journal of Physical Therapy Science*, 33(4), 621-628. <https://doi.org/10.1589/jpts.33.621>.
- Nguyen, T. (2024). *Disc Herniation and Its Consequences on Posture and Mobility*. *Journal of Spinal Health*, 24(1), 42-54. <https://doi.org/10.1016/j.sph.2022.01.004>.
- Nolte, J. (2019). *The human brain: An introduction to its functional anatomy*. Elsevier.
- O'Sullivan, K., McCarthy, R. S., White, A., & O'Sullivan, L. (2016). *Lumbar posture and pelvic floor muscle activation during bridging in people with and without low back pain*. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 46(10), 841-848.
- Roberts, S. (2022). *Spinal Posture and Its Importance in Biomechanics*. *Clinical Biomechanics*, 100, 105298. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2022.105298>.
- Saleh, I., & Librianto, D. (2023). *Buku Ajar Pemeriksaan Fisik Tulang Belakang: Dengan Korelasi Klinis dan Pendekatan Berbasis Bukti*. Department of Orthopedics.
- Schwartzbard, J. R., & Weisman, H. (2018). *Infectious Diseases of the Spine*. *Infectious Disease Clinics of North America*.
- Smith, J. (2022). *The Impact of Spinal Disorders on Human Posture*. *Journal of Orthopedic Research*, 40(3), 456-468. <https://doi.org/10.1016/j.jor.2021.11.014>.

- Tortora, G. J. (2018). *Principles of anatomy and physiology*. John Wiley & Sons.
- Travell, J. G., & Simons, D. G. (1999). *Myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Vialle, R., et al. (2019). *Vertebral Fractures in Elderly Patients: Current Evidence*. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*.
- Williams, L. (2023). *Degenerative Disc Disease and Postural Misalignment*. *European Journal of Musculoskeletal Medicine*, 19(2), 67-80. <https://doi.org/10.1097/EJM.2023.19.2.67>.
- Wilson, J. F. (2019). *Anatomy and physiology: The unity of form and function*. McGraw-Hill Education.

BAB 4

MANIPULASI: TEORI, PRAKTIK DAN PENDIDIKAN

A. Pengantar Manipulasi

Mobilisasi/Manipulasi merupakan teknik terapi manual terapi yang terdiri dari serangkaian gerakan pasif terampil pada sendi dan/atau jaringan lunak yang diterapkan pada kecepatan dan amplitude yang bervariasi, termasuk gerakan terapeutik amplitude kecil/kecepatan tinggi. *The International Federation of Orthopaedic Manipulative Physical Therapists* (IFOMPT) mendefinisikan manipulasi sebagai dorongan pasif, kecepatan tinggi, amplitude rendah yang diterapkan pada kompleks sendi dalam batas anatomis dengan tujuan untuk mengembalikan gerakan, fungsi, dan/atau mengurangi rasa sakit yang optimal.

Berbagai macam prosedur manipulasi dapat dilakukan di seluruh tulang belakang. Penempatan tangan dan posisi pasien yang dikombinasikan dengan variasi kecepatan, ritme, dan kedalaman penerapan gaya dapat dilakukan untuk mencapai tujuan terapeutik dari prosedur manual terapi. Adapun jenis-jenis dari teknik mobilisasi/manipulasi yang dipilih berdasarkan penerapan prinsip-prinsip biomekanik yang dapat dimodifikasi guna memenuhi kebutuhan pasien yang akan ditampilkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Jenis-Jenis Teknik Mobilisasi/Manipulasi

Jenis	Keterangan
Osilasi tingkat I	Gerakan amplitudo kecil dilakukan di dekat posisi awal jangkauan
Osilasi tingkat II	Gerakan dengan amplitudo besar yang dilakukan dalam jangkauan tetapi tidak mencapai batas jangkauan, dapat menempati bagian mana pun dari jangkauan yang bebas dari kekakuan atau pelindung otot
Osilasi tingkat III	Gerakan amplitudo besar yang dilakukan hingga batas jangkauan dan bergerak menjadi kaku atau menjaga otot
Osilasi tingkat IV	Gerakan amplitudo kecil yang dilakukan pada batas jangkauan, meregang hingga menjadi kaku atau menjaga otot
Dorongan Berkecepatan Tinggi	Gerakan terapeutik berkecepatan tinggi dan amplitudo rendah di dalam atau di akhir rentang gerak
Isometrik	Otot pasien digunakan untuk memobilisasi sendi dengan melakukan kontraksi isometrik melawan tahanan.

Dengan menggunakan gaya manipulasi osilasi progresif, Anda dapat dengan mudah meningkatkan gaya secara bertahap dan bertahap ke dalam rentang mobilitas pasif yang diizinkan. Setelah akhir rentang yang tersedia tercapai, osilasi rentang akhir lebih lanjut (misalnya, kelas III+ atau IV+), amplitudo pendek, atau dorong kecepatan tinggi dapat diterapkan. Osilasi rentang akhir, osilasi progresif, atau dorongan amplitudo kecil dan kecepatan tinggi adalah beberapa metode pengobatan yang dapat membantu mengurangi rasa sakit dan memperbaiki mobilitas. Efek neurofisiologis manipulasi biasanya dicapai melalui teknik mobilisasi tingkat I dan II. Pasien tidak dapat secara aktif menahan dorongan saat melakukan manipulasi

dorong, dan efek mekanis dan neurofisiologisnya dapat dimaksimalkan.

Manipulasi isometrik, juga dikenal sebagai teknik energi otot (MET), adalah metode perawatan manipulatif di mana pasien secara aktif menggunakan otot mereka sesuai permintaan terapis saat terapis memegang sendi mereka dalam posisi yang terkontrol, dalam arah tertentu, dan melawan kekuatan tertentu. Teknik ini digunakan dengan ketegangan yang meningkat secara bertahap. Metode ini mirip dengan metode peregangannya hold relax seperti yang dijelaskan oleh Knott dan Voss, tetapi dengan penekanan yang lebih besar pada pemosisian, kekuatan difokuskan pada sendi yang dimaksud. Untuk memudahkan gerakan, sendi ditempatkan di titik penghalang. Saat pasien diminta untuk secara aktif bergerak keluar dari posisi tersebut, terapis mempertahankannya.

Setelah kontraksi isometrik, sendi digerakkan secara aktif atau pasif ke dalam rentang gerak yang diinginkan. Teknik ini menggunakan otot-otot lokal yang melekat pada segmen gerak untuk meregangkan sendi dan secara refleks menghambat tonus otot lokal pada segmen tulang belakang untuk mempermudah penerapan teknik rentang akhir (Fritz, 2007).

Fisioterapis Brian Mulligan membuat mobilisasi dengan gerakan (MWM), teknik terapi manual yang menggabungkan gerakan aktif atau fungsional dengan mobilisasi sendi aksesori pasif yang berkelanjutan. Mulligan menyebut tulang belakang MWM sebagai "SNAGS", singkatan dari glides apophyseal yang dipertahankan secara alami. SNAGS adalah MWM yang dilakukan dalam posisi menahan beban di mana gaya mobilisasi diterapkan di sepanjang bidang sendi facet yang ditargetkan. SNAGS biasanya diulang hingga tiga set dengan sepuluh pengulangan, selama interval gerakan bebas nyeri terus meningkat selama perawatan. SNAGS juga membantu dalam latihan terapeutik dan prosedur mobilisasi dan manipulasi.

B. Dampak Manipulasi

Manual terapi sering digunakan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan rentang gerak sendi. Teknik mobilisasi sendi sangat berharga untuk pemanfaatan klinis dalam pengobatan nyeri punggung bawah. Dalam Choi *et al.*, (2014) melaporkan bahwa manual koreksi fleksi-distraksi diterapkan pada 94 dari 100 pasien nyeri punggung bawah atau nyeri ekstremitas bawah menunjukkan bahwa 73% menyatakan sangat baik, dan nyeri punggung bawah atau nyeri ekstremitas bawah berkurang sebesar 50% dalam 15,95 hari.

Dari sudut pandang fisioterapi terdapat dua indikasi untuk mobilisasi/manipulasi tulang belakang adalah nyeri dan hipomobilitas. Dua efek utama mobilisasi/manipulasi tulang belakang adalah peningkatan mobilitas dan pengurangan nyeri. Adapun efek mobilisasi/manipulasi yang dikategorikan menjadi 3: mekanis, neurofisiologis, dan psikologis⁶.

Efek mekanis dari mobilisasi/manipulasi meliputi pemulihan ekstensibilitas jaringan dan hipomobilitas lingkup gerak sendi. Terapi manual mengubah ekstensibilitas jaringan dan dinamika cairan, yang memungkinkan perbaikan dan pembentukan kembali. Mekanisme pemanjangan (pemanjangan jaringan setelah gaya atau beban yang konstan) dan prakondisi menyebabkan peningkatan sementara dalam ekstensibilitas jaringan setelah terapi manual⁴. Untuk menghasilkan perubahan panjang yang lebih permanen, terapi manual tulang belakang menggunakan mikrotrauma yang memanjangkan jaringan kolagen. Gerakan berulang pada sendi yang meradang mengubah dinamika cairan karena tekanan intra artikular berkurang, yang meningkatkan aliran darah sinovial dan pembersihan cairan sinovial. Akibatnya, gerakan menjadi lebih luas dan lebih baik.

Efek neurofisiologis, sensitisasi sentral (didefinisikan sebagai peningkatan responsivitas nociceptor dalam sistem saraf pusat terhadap input aferen normal atau sub-ambang batas) menyebabkan hipersensitivitas terhadap rangsangan, responsivitas terhadap rangsangan yang tidak menyakitkan,

dan peningkatan respons nyeri yang ditimbulkan oleh rangsangan di luar area cedera. Pemrosesan sensasi sentral dapat dipengaruhi oleh manipulasi tulang belakang dengan menghilangkan rangsangan mekanis atau kimiawi sub-ambang batas dari erektor spinal, yang mengurangi fenomena ini⁷.

Efek psikologis, Terapi manual dapat memperbaiki kesehatan mental seseorang dengan mengurangi rasa sakit, meningkatkan relaksasi, dan melepaskan endorfin. Teknik ini dapat membantu orang yang mengalami kecemasan, depresi, atau tingkat stres yang tinggi⁵.

Dampak manual terapi lain nya yang di rasakan setelah diberikan manual terapi diantaranya pemberian manual terapi dapat memberikan dampak secara biomekanik yaitu peregangan pada otot dan area sendi sekitar yang dilakukan proses manual¹⁰. Adanya peregangan pada sendi tersebut saat dilakukan manual terapi dapat memberikan penurunan pada tingkat nyeri, dan ketegangan otot sekitar area yang terjadi ketegangan atau cedera

C. Prinsip Manual Terapi

Terapi manual telah digambarkan sebagai aplikasi yang disengaja dari kekuatan yang dihasilkan secara eksternal pada jaringan tubuh, biasanya melalui tangan, dengan tujuan terapeutik. Ini termasuk intervensi berbasis sentuhan seperti manipulasi dorong, mobilisasi sendi, mobilisasi jaringan lunak, dan gerakan neurodinamik¹¹.

Beberapa prinsip terapi manipulasi untuk pasien meliputi:

1. Evaluasi pasien: Seorang klinisi mengevaluasi rasa sakit dan gerakan pasien untuk memilih teknik yang tepat¹²
2. Posisi pasien: Posisi pasien dijelaskan, seperti terlentang, tengkurap, atau telentang¹²
3. Gerakan struktural relatif: Dokter menjelaskan struktur atau daerah mana yang akan tetap stabil dan mana yang akan bergerak¹²
4. Hindari bahaya: Berhati-hatilah agar tidak menimbulkan bahaya, terutama pada kasus nyeri akut atau parah¹²

5. Potensi efek samping: Efek samping ringan hingga sedang, seperti nyeri otot, adalah umum dan biasanya dapat diterima. Efek samping serius sangat jarang terjadi.

Teknik terampil yang disebut terapi manipulasi, juga disebut terapi manual, melibatkan dorongan pendek dan tajam pada sendi yang kaku untuk melonggarkannya dan meningkatkan gerakannya. Tujuannya adalah untuk mengembalikan gerakan dan fungsi yang tepat di wilayah yang terkena dan daerah lain yang berkontribusi.

Terapi manipulasi dapat mengobati kondisi muskuloskeletal, tetapi mungkin tidak berhasil untuk kondisi non-muskuloskeletal⁶.

D. Komponen Indikasi dan Kontraindikasi Manual Terapi

Terapi manual dapat digunakan untuk mengobati berbagai kondisi, tetapi tidak disarankan dalam beberapa kasus:

1. Indikasi Manual Terapi

Terapi manual dapat digunakan untuk mengobati nyeri dan penurunan rentang gerak yang disebabkan oleh gangguan gerak. Sebagai contoh, teknik khusus sendi digunakan ketika sendi tidak dapat digerakkan, sedangkan teknik jaringan lunak digunakan ketika otot melemah atau memendek⁶.

2. Kontraindikasi Manual Terapi

Kontraindikasi manual terapi tulang belakang dibagi menjadi 2 kategori: relatif dan absolut. Kontraindikasi absolut terjadi apabila tekanan yang akan digunakan untuk tindakan manipulasi cenderung menyebabkan bahaya terlepas dari modifikasi teknik. Kondisi dibawah ini merupakan kontraindikasi absolut diberikan manipulasi: fraktur tidak stabil, tumor tulang, penyakit menular, osteomyelitis, struktur ligament dan tulang yang buruk akibat cedera, patologi akar saraf, lesi neuron motorik atas, kerusakan sumsum tulang belakang⁸.

Sedangkan kontraindikasi relatif merupakan situasi adanya potensi bahaya akibat manipulasi tetapi dengan modifikasi teknik, ketrampilan, dan perawatan khusus yang memadai, teknik tersebut masih efektif dan tidak menyebabkan bahaya⁹. Adapun beberapa kondisi yang dapat menjadikan kontraindikasi relatif/tindakan pencegahan terhadap manipulasi: osteoporosis, hernia diskus dengan radikulopati, tanda-tanda ketidakstabilan tulang belakang, kehamilan, infeksi lokal, kanker, sindrom hipermobilitas, penyakit jaringan ikat⁸.

Apabila intervensi lain terbukti lebih efektif, manipulasi tidak boleh digunakan. Sebelum memberikan intervensi manual terapi, pasien harus melewati tahap skrining untuk mengetahui tanda-tanda bahaya dan rujukan yang tepat harus dilakukan jika pasien memiliki salah satu tanda bahaya⁹.

Berikut adalah kondisi yang dianggap sebagai tanda bahaya untuk dilanjutkan tindakan manipulasi dan indikasi untuk pemeriksaan medis lebih lanjut antara lain: trauma yang signifikan, penurunan berat badan, riwayat kanker, demam, penggunaan obat intravena, penggunaan steroid, usia pasien lebih dari 50 tahun, nyeri yang bertambah ketika berbaring.

E. Evidence Based Practice

Beberapa Jenis Terapi Manual yang Didukung oleh beberapa bukti yang telah dilakukan diantaranya¹³ :

1. Manipulasi Tulang Belakang: Manipulasi tulang belakang, yang sering dikaitkan dengan perawatan chiropraktik, telah terbukti efektif untuk mengobati nyeri punggung bawah, nyeri leher, dan beberapa bentuk sakit kepala. Bukti yang paling menonjol berasal dari tinjauan sistematis dan pedoman klinis, yang umumnya mendukung penggunaannya bersama dengan perawatan lain¹³.
2. Mobilisasi dan Manipulasi Sendi: Teknik-teknik ini, yang biasa digunakan oleh ahli terapi fisik dan ahli osteopati, telah terbukti efektif untuk kondisi-kondisi seperti nyeri muskuloskeletal, kekakuan, dan disfungsi. Penelitian

mendukung penggunaannya untuk meningkatkan mobilitas sendi dan mengurangi rasa sakit pada kondisi seperti osteoarthritis dan cedera muskuloskeletal¹³.

3. Mobilisasi/Peregangan Jaringan Lunak: Teknik-teknik seperti pelepasan myofascial dan pijat jaringan dalam telah menunjukkan bukti keefektifannya dalam mengurangi ketegangan otot, meningkatkan fleksibilitas, dan mengurangi rasa sakit, terutama pada kondisi seperti fibromyalgia dan sindrom nyeri myofascial¹³.
4. Teknik Energi Otot (MET): Suatu bentuk terapi manual yang melibatkan kontraksi otot yang dibantu oleh pasien untuk membantu meregangkan otot-otot yang tegang dan memobilisasi sendi. Bukti mendukung MET untuk meningkatkan fleksibilitas dan mengurangi rasa sakit pada kondisi muskuloskeletal, terutama di leher dan punggung bawah¹³.

F. Perawatan dan Preferensi yang Berpusat pada Pasien

Aspek penting dari praktik berbasis bukti adalah mempertimbangkan preferensi, nilai, dan kebutuhan individu pasien. Penelitian telah menunjukkan bahwa pasien sering kali lebih memilih terapi manual sebagai bagian dari rencana perawatan yang komprehensif, terutama ketika mereka merasa teknik ini disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan mereka. Mendiskusikan potensi manfaat, risiko, dan hasil yang diharapkan dari terapi manual dengan pasien membantu memastikan bahwa mereka mendapat informasi lengkap dan dapat membuat pilihan yang sesuai dengan preferensi mereka.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fritz, Julie M. PT, PhD, ATC, Cleland, Joshua A. PT, PhD, OCS, FAAOMPT, dan Childs, John D. PT, PhD, MBA, OCS, FAAOMPT, "Pengelompokan Pasien dengan Nyeri Punggung Bawah: Evolusi Pendekatan Klasifikasi terhadap Terapi Fisik," *Jurnal Terapi Fisik Olahraga Orthop* 37, no. 6 (Juni 2007): 290-302.
2. Manipulasi Tulang Belakang NIH: Apa yang Perlu Anda Ketahui Tersedia: <https://www.nccih.nih.gov/health/spinal-manipulation-what-you-need-to-know> (diakses 24.12.2024)
3. Yeomans, Steven. (2013). Kesehatan Tulang Belakang Manipulasi Tulang Belakang Tersedia: <https://www.spine-health.com/glossary/spinal-manipulation> (diakses 24.12.2024)
4. Bialosky, J. E., Bishop, M. D., Price, D. D., Robinson, M. E., & George, S. Z. (2008). The Mechanisms of Manual Therapy in the Treatment of Musculoskeletal Pain: A Comprehensive Model. *Manual Therapy*, 14(5), 531. <https://doi.org/10.1016/j.math.2008.09.001>
5. McCarthy, C. J., Lonnemann, E., Hindle, J., MacDonald, R., & Paneris, I. (2019). The physiology of manual therapy. *A Comprehensive Guide to Sports Physiology and Injury Management*, 121-127. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-7489-9.00010-7>
6. Bishop, M. D., Torres-Cueco, R., Gay, C. W., Lluch-Girbés, E., Beneciuk, J. M., & Bialosky, J. E. (2015). What effect can manual therapy have on a patient's pain experience? *Pain Management*, 5(6), 455. <https://doi.org/10.2217/pmt.15.39>
7. Vigotsky AD, Bruhns RP. 2015. The neurophysiological response to manual therapy and its analgesic implications: A narrative review. *PeerJ PrePrints* 3:e996v2 <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.996v2>
8. Hutting, N., Kerry, R., Coppieters, M. W., & Scholten-Peeters, G. G. (2018). Considerations to improve the safety of cervical spine manual therapy. *Musculoskeletal Science and Practice*, 33, 41-45. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2017.11.003>

9. Carnes D, Mars TS, Mullinger B, Froud R, Underwood M. Adverse events and manual therapy: a systematic review. *Man Ther.* 2010 Aug;15(4):355-63. doi: 10.1016/j.math.2009.12.006. Epub 2010 Jan 22. PMID: 20097115.
10. Coulter ID, Crawford C, Hurwitz EL, Vernon H, Khorsan R, Suttrop Booth M, Herman PM. Manipulation and mobilization for treating chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Spine J.* 2018 May;18(5):866-879. Doi: 10.1016/j.spinee.2018.01.013. Epub 2018 Jan 31. PMID: 29371112; PMCID: PMC6020029
11. Kerry, R., Young, K.J., Evans, D.W. et al. A modern way to teach and practice manual therapy. *Chiropr Man Therap* 32, 17 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12998-024-00537-0>
12. Mintken PE, Derosa C, Little T, Smith B; American Academy of Orthopaedic Manual Physical Therapists. A model for standardizing manipulation terminology in physical therapy practice. *J Man Manip Ther.* 2008;16(1):50-6. Doi: 10.1179/106698108790818567. PMID: 19119385; PMCID: PMC2565084
13. Flowers DW, Swanson BT, Shaffer SM, Clewley DJ, Riley SP. Is there 'trustworthy' evidence for using manual therapy to treat patients with shoulder dysfunction?: A systematic review. *PLoS One.* 2024 Jan 18;19(1):e0297234. doi: 10.1371/journal.pone.0297234. PMID: 38236928; PMCID: PMC10796022.

BAB 5

PEMERIKSAAN DAN PENANGANAN GANGGUAN TULANG BELAKANG LUMBOPELVIC

A. Pendahuluan

Tulang belakang lumbopelvic adalah area yang sangat penting dalam sistem muskuloskeletal karena perannya dalam menopang beban tubuh dan memungkinkan berbagai gerakan seperti fleksi, ekstensi, rotasi, dan lateral fleksi. Area ini meliputi lima segmen tulang belakang lumbal (L1-L5) dan struktur pelvis, yang berfungsi sebagai penghubung antara tubuh bagian atas dan bawah. Gangguan pada daerah ini, termasuk nyeri punggung bawah (*low back pain*) dan disfungsi sendi sakroiliaka, adalah salah satu keluhan yang paling umum dalam dunia fisioterapi (Alrwaily, M., Timko, M., & Schneider, 2020). Penanganan gangguan lumbopelvic memerlukan pendekatan komprehensif yang mencakup evaluasi, diagnosis, serta intervensi berbasis bukti untuk mencapai pemulihan fungsional yang optimal (Greenman, 2011). Gangguan pada area ini sering kali memengaruhi mobilitas, postur, dan fungsi gerak tubuh secara keseluruhan (Greenman, 2011). Faktor-faktor seperti postur yang buruk, trauma, kelebihan beban, atau degenerasi struktur muskuloskeletal sering menyebabkan gangguan pada area lumbopelvic. Oleh karena itu, pemeriksaan menyeluruh dan penanganan yang tepat sangat penting untuk memulihkan fungsi, mengurangi rasa sakit, dan meningkatkan kualitas hidup pasien (McGill, 2016).

B. Klasifikasi Gangguan Lumbopelvik

Berikut beberapa jenis gangguan lumbopelvic diantaranya adalah:

1. Low Back Pain (Nyeri Punggung Bawah)

Low Back Pain juga dikenal sebagai nyeri punggung bawah, adalah kondisi umum yang ditandai dengan rasa sakit atau ketidaknyamanan di area punggung bawah. Sakit punggung bawah dapat bersifat akut (berlangsung kurang dari enam minggu), subakut (berlangsung dari enam hingga dua belas minggu), atau kronis (berlangsung lebih dari dua belas minggu). Penyebabnya sangat beragam, mulai dari masalah struktural, otot, hingga hal-hal yang tidak spesifik, seperti stres atau postur tubuh yang buruk (McGill, 2016).

2. Spondylosis Lumbal

Spondylosis lumbal adalah kondisi degeneratif pada tulang belakang bagian bawah (lumbar) yang melibatkan perubahan pada struktur tulang, diskus intervertebralis, sendi facet, dan jaringan lain yang membentuk tulang belakang. Ini terjadi sebagai bagian dari proses penuaan alami, di mana tulang belakang mengalami degenerasi, yang menyebabkan berbagai perubahan seperti penipisan diskus, pembentukan taji tulang (osteofit) dan degenerasi sendi facet (Kisner, C., & Colby, 2017).

3. Herniasi Diskus Intervertebralis

Kondisi di mana salah satu diskus yang terletak di antara tulang belakang (vertebra) bergerak atau pecah, sehingga inti lunak di dalamnya (nucleus pulposus) menonjol keluar melalui lapisan luar yang lebih keras (annulus fibrosus) dikenal sebagai herniasi diskus intervertebralis. Kondisi ini sering menyebabkan tekanan pada saraf di sekitarnya, yang dapat menyebabkan nyeri, kelemahan, atau mati rasa. Ini terutama berlaku untuk herniasi lumbal (herniasi pada punggung bawah) atau herniasi servikal (herniasi pada leher) (O'Sullivan, P. B., Dankaerts, W., & O'Sullivan, 2013).

4. Sindrom Sendi Sakroiliaka

Sindrom sendi sakroiliaka merupakan kondisi yang menyebabkan nyeri di sekitar sendi sakroiliaka. Sendi ini adalah dua sendi yang menghubungkan tulang belakang bagian bawah (sakrum) dengan panggul (ilium), dan berfungsi untuk membagi beban antara tubuh bagian atas dan bawah dan memberikan stabilitas pada panggul. Sindrom ini biasanya mengalami nyeri karena peradangan, ketidakstabilan, atau disfungsi sendi sakroiliaka, yang dapat terjadi karena trauma, aktivitas berlebihan, atau postur tubuh yang tidak tepat. Nyeri sering dirasakan di punggung bawah, bokong, dan bisa menjalar ke paha, menyerupai gejala linu panggul (O'Sullivan, P. B., Dankaerts, W., & O'Sullivan, 2013).

C. Pemeriksaan Fisioterapi pada Gangguan Lumbopelvik

Pemeriksaan yang komprehensif diperlukan untuk memahami asal mula gangguan dan memilih intervensi yang tepat (Magee, 2014). Pemeriksaan fisioterapi pada area lumbopelvik meliputi beberapa komponen:

1. Anamnesis dan Riwayat Medis (Riwayat Kesehatan):

Pada proses anamnesis ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman tentang awal nyeri, faktor risiko, rutinitas sehari-hari, dan riwayat cedera sebelumnya dapat dilakukan secara menyeluruh. Untuk memahami faktor risiko yang mungkin mempengaruhi tulang belakang lumbopelvik, sangat penting untuk bertanya tentang pola nyeri, intensitas, durasi, dan faktor yang memperberat atau meredakan nyeri. Juga penting untuk bertanya tentang riwayat cedera, penyakit kronis, riwayat operasi, dan kebiasaan sehari-hari pasien. Nyeri lokal biasanya merupakan keluhan utama pasien (O'Sullivan, P., & Vibe Fersum, 2014).

2. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik untuk menentukan diagnosis gangguan lumbopelvic diantaranya adalah:

a. Inspeksi Postural

Analisis postur pasien saat berdiri, duduk, dan berjalan. Ketidakseimbangan postural atau kelainan seperti skoliosis, hiperlordosis, atau pelvis miring dapat mengindikasikan gangguan pada area lumbopelvik (O'Sullivan, P. B., Dankaerts, W., & O'Sullivan, 2013).

b. Palpasi

Evaluasi dengan menyentuh area lumbopelvik untuk menentukan titik nyeri, spasme otot, atau perubahan tekstur jaringan lunak. Teknik palpasi digunakan untuk mengidentifikasi area nyeri, spasme otot, atau titik tender pada otot-otot sekitar lumbopelvik (Vanti, C., Ferrari, S., & Manfrini, 2017).

3. Pemeriksaan Gerakan Aktif dan Pasif

Mengukur rentang gerak (*Range of Motion*/ROM) lumbal dan pelvis dalam berbagai arah (fleksi, ekstensi, lateral flexion, rotasi). Perbandingan antara gerakan aktif dan pasif membantu mengidentifikasi keterbatasan akibat nyeri atau kekakuan (Magee, 2014).

4. Tes Khusus untuk Gangguan Lumbopelvik

Tes khusus menjadi salah satu tahapan pemeriksaan yang dilakukan setelah pemeriksaan ROM (Magee, 2014). Pada test khusus ini yang dapat diberikan untuk gangguan lumbopelvik adalah:

a. Tes Gillet (Stork Test)

Tes ini digunakan untuk menilai pergerakan sendi sakroiliaka dan menemukan ketidakstabilan atau ketidakfungsian pada sendi. Cara melakukannya adalah terapis memegang tulang belakang bagian bawah (PSIS) pasien, yang disebut spina iliaka posterior superior (PSIS). Pasien diminta untuk mengangkat satu kaki ke depan dalam posisi menapak sambil fisioterapis mengawasi gerakan PSIS. Hasil positifnya adalah jika PSIS yang

dipegang tidak bergerak atau bergerak ke arah yang salah, itu menandakan adanya disfungsi pada sendi sakroiliaka (O'Sullivan, P., & Vibe Fersum, 2014).

b. Tes *Compression Dan Distraction*

Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur nyeri yang berasal dari sendi sakroiliaka. Cara melakukannya adalah fisioterapis menekan kedua sisi panggul pasien dengan mendorong dari luar ke dalam (*compression*) dan menarik dari dalam ke luar (*distraction*). Pasien berbaring telentang. Hasil positifnya adalah jika nyeri yang disebabkan oleh tekanan atau tarikan adalah indikasi masalah pada sendi sakroiliaka (Magee, 2014).

c. Tes Patrick/FABER (Flexion, Abduction, External Rotation)

Tes ini digunakan untuk mengevaluasi masalah pada area panggul atau sendi sakroiliaka. Cara melakukannya adalah fisioterapis meregangkan panggul dengan menekuk satu kaki di atas lutut kaki lainnya. Hasil positifnya adalah jika terdapat nyeri di panggul atau sendi sakroiliaka menunjukkan masalah atau ketidakmampuan berfungsi di daerah tersebut (Magee, 2014).

d. Tes Trendelenburg

Tujuan dari tes ini adalah untuk mengevaluasi kekuatan otot gluteus medius dan minimus, yang merupakan otot yang sangat penting untuk menjaga stabilitas panggul. Cara melakukan test nya tersebut adalah dengan posisi pasien berdiri dengan satu kaki sementara fisioterapis memantau panggulnya. Hasil positif jika menurunkan panggul di sisi yang tidak menapak menunjukkan kelemahan otot gluteus medius dan minimus di sisi yang menapak, yang menunjukkan ketidakstabilan lumbopelvik (O'Sullivan, P., & Vibe Fersum, 2014).

e. Tes Slump Test dan Straight Leg Raise (SLR)

Tujuan dari tes ini adalah untuk mengevaluasi kompresi saraf sciatic dan kemungkinan herniasi diskus. Cara melakukannya adalah posisi fisioterapis mengangkat satu kaki pasien dengan lurus ke atas dengan lutut lurus. Hasil positif jika terdapat nyeri di punggung bawah atau di sepanjang kaki yang diangkat, biasanya antara 30 dan 70 derajat, dapat menandakan kompresi saraf, seperti herniasi diskus (Magee, 2014).

f. Tes Thomas

Dengan menggunakan tes ini, kita dapat mengetahui apakah ada kontraktur pada fleksor panggul yang dapat mempengaruhi postur lumbopelvik. Cara melakukannya adalah posisikan pasien berbaring terlentang di tepi meja atau tempat tidur dan diminta untuk menarik satu lutut ke dadanya sementara kaki lainnya menggantung (Magee, 2014). Hasil positif, jika kaki yang menggantung terangkat dari meja atau tidak dapat rileks, itu berarti ada kontraktur pada fleksor panggul (psoas atau iliacus) yang dapat mengganggu stabilitas lumbopelvik.

g. Tes Standing Flexion

Pergerakan sendi sakroiliaka diukur dengan tes ini. Cara melakukannya adalah posisikan pasien berdiri dengan kedua kaki sejajar. Fisioterapis memegang tulang belakangnya di kedua sisi PSIS dan memintanya untuk membungkuk ke depan. Hasil positif, jika satu sisi PSIS bergerak lebih cepat atau lebih lambat daripada sisi lainnya, itu menunjukkan bahwa sendi sakroiliaka tidak berfungsi dengan baik (Magee, 2014).

h. Tes Prone Instability Test

Ketidakstabilan segmen lumbal diidentifikasi melalui prosedur tes ini. Cara melakukannya adalah dengan posisikan pasien berbaring tengkurap dengan kaki di lantai dan tubuh di atas meja. Setelah fisioterapis memberikan tekanan ke tulang belakang lumbal, pasien

diminta untuk mengangkat kakinya ke atas untuk memberikan tekanan lagi. Hasil positif, jika terdapat tanda ketidakstabilan pada segmen tulang belakang lumbal dapat ditemukan dengan mengangkat kaki (Magee, 2014).

i. Tes Ober

Tes ini menilai ketegangan otot iliotibial (IT band), yang berdampak pada stabilitas lumbopelvik dan panggul. Cara melakukannya adalah dengan posisikan pasien berbaring miring dengan kaki atas digerakkan ke belakang dan lutut sedikit ditekuk. Fisioterapis menahan panggulnya dan membiarkan kaki atas turun ke bawah. Hasil positif, jika kaki sulit turun, itu berarti ada ketegangan pada otot iliotibial band, yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan di punggung bawah dan panggul (O'Sullivan, P., & Vibe Fersum, 2014).

j. Tes LPAVP (Lumbar Passive Accessory Vertebral Palpation)

Tes LPAVP dilakukan dengan palpasi pasif untuk mengevaluasi respons vertebra lumbal terhadap tekanan dan gerakan tertentu (O'Sullivan, P., & Vibe Fersum, 2014). Tes LPAVP biasanya dilakukan dengan cara berikut:

k. Posisi Pasien

Pasien dapat berbaring telentang atau tengkurap di meja pemeriksaan, tergantung pada area yang diuji dan seberapa nyaman mereka berada di sana (O'Sullivan, P., & Vibe Fersum, 2014).

l. Palpasi dan *Pressure*

Untuk memberikan tekanan lembut pada area tertentu dari tulang belakang lumbal, fisioterapi menggunakan jari atau telapak tangan mereka. Tekan bagian processus spinosus atau transversus vertebra lumbal (O'Sullivan, P., & Vibe Fersum, 2014).

m. Gerakan Aksesori

Dalam pemeriksaan ini, gerakan aksesori seperti tekanan ke arah medial (ke arah pusat) atau lateral (ke arah luar) pada prosesus transversus atau spinosus vertebra. Selain itu, fisioterapis mungkin melakukan mobilisasi pasif untuk menilai respons pasien dan mengidentifikasi area yang mungkin menimbulkan nyeri atau tidak bergerak dengan baik (O'Sullivan, P., & Vibe Fersum, 2014).

n. Evaluasi

Fisioterapis mengamati respons pasien terhadap palpasi, termasuk nyeri, ketegangan, atau perubahan gerakan.

Adanya masalah pada sendi facet, ketidakstabilan, atau disfungsi lumbal dapat ditunjukkan oleh perbedaan respons dari satu vertebra ke vertebra lainnya. Hasil pemeriksaan dengan hasil positif jika terdapat nyeri yang disebabkan oleh palpasi atau mobilitas atau ketidakmampuan untuk bergerak sendiri dapat menunjukkan masalah seperti disfungsi sendi facet, ketidakstabilan segmental, atau gangguan pada jaringan lunak di sekitar tulang belakang lumbal. Hasil negatif jika tidak ada nyeri atau reaksi abnormal saat palpasi (O'Sullivan, P., & Vibe Fersum, 2014).

5. Pemeriksaan *Imaging* yang Relevan (X-ray, MRI, CT Scan)

Berbagai kondisi pada tulang belakang lumbal dan panggul dievaluasi melalui pemeriksaan *imaging* seperti X-ray, MRI, dan CT scan (Flynn, T. W., Smith, B., & Chou, 2010). Masing-masing metode memiliki keuntungan dan kekurangan tergantung pada jenis gangguan yang dicurigai. Semua informasi yang relevan tentang metode *imaging* yang digunakan untuk mengevaluasi gangguan lumbal diantaranya:

a. X-ray (Rontgen)

X-ray terutama digunakan untuk melihat struktur tulang dan menemukan kelainan seperti fraktur, spondylolisthesis (adanya pergeseran vertebra), dan deformitas tulang belakang seperti skoliosis (Belavy, D. L., Gast, U., & Hides, 2017). X-ray juga dapat mendeteksi osteoarthritis yaitu dapat dilihat dengan adanya perubahan degeneratif pada sendi facet dan penurunan tinggi diskus intervertebralis dapat merupakan tanda osteoarthritis. Selain itu, x-ray juga dapat mengevaluasi kelengkungan tulang belakang seperti hiperlordosis atau skoliosis (Flynn, T. W., Smith, B., & Chou, 2010).

b. MRI (*Magnetic Resonance Imaging*)

Fungsi dan kegunaan MRI (*Magnetic Resonance Imaging*) diantaranya dapat melihat secara detail jaringan lunak. MRI sangat efektif untuk menilai jaringan lunak seperti diskus intervertebralis, ligamen, otot, dan saraf. Ini sangat berguna untuk diagnosis radikulopati, herniasi diskus, dan stenosis spinal (Belavy, D. L., Gast, U., & Hides, 2017).

D. Prinsip Penanganan Fisioterapi pada Gangguan Lumbopelvik

Prinsip dasar penanganan fisioterapi adalah dapat meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan mobilitas, mengurangi disabilitas, meningkatkan fkesibilitas, daya tahan dan sebagainya. Ini dapat dicapai melalui berbagai metode yaitu pemberian elektroterapi, teknik manual dan *exercise* atau pemberian program latihan (Hides, J. A., Stanton, W. R., McMahon, S., Sims, K., & Richardson, 2008). Meningkatnya mobilitas dapat membuat pasien lebih nyaman dan memungkinkan mereka untuk berpartisipasi lebih aktif dalam program fisioterapi mereka.

1. Meningkatkan Aksesibilitas

Untuk meningkatkan mobilitas, orang biasanya melakukan latihan stretching, latihan penguatan, dan latihan mobilitas. Tujuannya adalah untuk mengembalikan gerakan

tubuh yang ideal dan mengurangi kekakuan (Kisner, C., & Colby, 2017).

2. Memperbaiki Fungsi Maksimal

Membantu pasien kembali ke kemampuan fisik untuk melakukan tugas-tugas rutin dan menguatkan otot mereka untuk melakukan aktivitas sehari-hari dikenal sebagai restorasi fungsi optimal. Program latihan dibuat khusus untuk memenuhi kebutuhan fungsional individu (Liebenson, 2006).

3. Edukasi Pasien tentang Postur dan Mekanika Tubuh yang Benar

Untuk mengurangi nyeri dan mencegah cedera, pasien harus diberikan edukasi tentang postur dan mekanika tubuh yang benar. Ini mencakup, postur yang benar dengan mengajarkan cara duduk, berdiri, dan bergerak dengan cara yang mendukung kesehatan tulang belakang dan sendi, seperti menjaga punggung lurus saat duduk dan menghindari membungkuk (O'Sullivan, P. B., Dankaerts, W., & O'Sullivan, 2013). Mekanika tubuh yang benar dengan mengajarkan cara mengangkat, membungkuk, dan bergerak dengan cara yang aman untuk mengurangi tekanan pada struktur tubuh, termasuk teknik pengangkatan yang aman dan menghindari gerakan yang dapat menyebabkan stres pada tubuh (O'Leary, S., Falla, D., & Jull, 2017).

E. Penanganan Fisioterapi

Penanganan gangguan tulang belakang lumbopelvik dalam fisioterapi didasarkan pada evaluasi yang komprehensif dan pendekatan yang holistik, melibatkan metode manual dan latihan (Alrwaily, M., Timko, M., & Schneider, 2020).

1. Terapi Manual

Terapi manual yang dapat diberikan pada gangguan lumbopelvik adalah dengan diberikannya metode mobilisasi dan manipulasi. Tujuannya adalah untuk meningkatkan ROM sedangkan teknik manipulasi dapat membantu mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi (Greenman,

2011). Berikut adalah beberapa teknik manual terapi yang dapat diberikan pada gangguan lumbopelvic, diantaranya:

a. Mobilisasi Sendi

Mobilisasi sendi dilakukan dengan tujuan meningkatkan mobilitas pada sendi-sendi yang mengalami kekakuan, seperti sendi facet pada tulang belakang lumbar atau sendi sakroiliaka. Mobilisasi biasanya dilakukan dengan gerakan ritmis, berulang, dan terkontrol, yang bermanfaat untuk mengurangi kekakuan sendi, memperbaiki distribusi cairan sinovial, dan meredakan nyeri. Penelitian menunjukkan bahwa mobilisasi sendi lumbal dapat efektif dalam mengurangi nyeri punggung bawah dan meningkatkan fungsi gerak (Maitland, G. D., Hengeveld, E., Banks, K., & English, 2014).

b. Manipulasi Spinal

Manipulasi spinal adalah teknik manual di mana dorongan cepat dan pendek diterapkan pada segmen tulang belakang yang mengalami restriksi gerak. Teknik ini umumnya digunakan pada pasien dengan hipomobilitas atau disfungsi mekanis yang melibatkan sendi facet atau sakroiliaka. Manipulasi dapat mengurangi nyeri, meningkatkan rentang gerak, dan memperbaiki pola pergerakan. Berdasarkan studi, manipulasi spinal pada pasien dengan nyeri punggung bawah akut dan subakut memberikan hasil signifikan dalam hal pengurangan nyeri dan peningkatan fungsional (Maitland, G. D., Hengeveld, E., Banks, K., & English, 2014).

c. *Soft Tissue Mobilization* (STM)

STM melibatkan teknik pemijatan dan pelepasan jaringan lunak (otot dan fascia) untuk mengatasi spasme otot, ketegangan, serta adhesi yang sering kali muncul sebagai kompensasi dari disfungsi lumbopelvic. Teknik ini termasuk deep tissue massage dan myofascial release, yang berguna untuk meningkatkan sirkulasi darah,

mengurangi ketegangan, dan memfasilitasi relaksasi otot yang terlalu tegang (Maitland, G. D., Hengeveld, E., Banks, K., & English, 2014).

d. *Muscle Energy Technique (MET)*

MET adalah teknik di mana pasien secara aktif menggunakan otot-otot mereka melawan resistensi yang diberikan oleh terapis. Teknik ini digunakan untuk mengoreksi disfungsi postural dan mengurangi ketidakseimbangan pada otot-otot di sekitar tulang belakang dan panggul (Vanti, C., Ferrari, S., & Manfrini, 2017).

e. *Myofascial Release*

Teknik pelepasan fascia dilakukan untuk mengatasi restriksi pada jaringan fasial yang dapat menghambat pergerakan dan menyebabkan nyeri. Pada kasus disfungsi lumbopelvic, otot-otot di sekitar panggul dan punggung bawah sering kali mengalami ketegangan fasial yang berlebihan. Pelepasan fasial dapat dilakukan secara manual dengan menekan secara perlahan hingga terjadi relaksasi pada jaringan (Vanti, C., Ferrari, S., & Manfrini, 2017).

2. Terapi Latihan

Penanganan gangguan lumbopelvic dapat mencakup terapi latihan, di antaranya adalah:

a. *Latihan Penguatan Otot Abdominis Transversus*

Otot paling dalam dari kelompok otot perut adalah otot transversus abdominis, yang berfungsi untuk menstabilkan tulang belakang dengan menarik dinding perut ke dalam (Kisner, C., & Colby, 2017).

b. *Pelvic Floor Exercises*

Latihan otot dasar panggul (*pelvic floor*) sangat penting untuk kesehatan dan fungsi dasar panggul karena membantu mendukung organ internal, meningkatkan kontrol kandung kemih, dan mencegah dan mengatasi masalah seperti inkontinensia urin dan prolaps organ panggul (Alrwaily, M., Timko, M., & Schneider, 2020).

Beberapa latihan yang dapat membantu menguatkan otot dasar panggul adalah sebagai berikut:

c. Latihan Kegel

Latihan kegel adalah latihan utama yang digunakan untuk menguatkan otot dasar panggul (Hides, J. A., Stanton, W. R., McMahon, S., Sims, K., & Richardson, 2008). Tujuannya adalah untuk meningkatkan kekuatan dan kontrol otot dasar panggul.

d. Latihan Bridge dengan Fokus pada Dasar Panggul

Latihan ini menggabungkan penguatan gluteus dan otot dasar panggul (Hides, J. A., Stanton, W. R., McMahon, S., Sims, K., & Richardson, 2008). Tujuan nya adalah untuk menguatkan otot dasar panggul sambil melibatkan gluteus dan otot inti.

e. *Pelvic Tilts*

Latihan ini membantu meningkatkan kesadaran dan kontrol atas otot dasar panggul. Tujuannya adalah untuk mengaktifkan dan memperkuat otot dasar panggul serta membantu dalam memperbaiki postur panggul (Kisner, C., & Colby, 2017).

f. Latihan Mobilitas dan Fleksibilitas

Latihan mobilitas dan fleksibilitas sangat penting untuk mempertahankan rentang gerak yang sehat, menghindari cedera, dan meningkatkan fungsi tubuh secara keseluruhan. Stretching otot-otot seperti hamstring, hip flexor, dan piriformis dapat membantu meningkatkan postur, keseimbangan, dan fleksibilitas (Hides, J. A., Stanton, W. R., McMahon, S., Sims, K., & Richardson, 2008).

g. Program Latihan untuk Pemulihan Postur

Program latihan untuk pemulihan postur fokus pada perbaikan keseimbangan, keselarasan tubuh, dan kesadaran tubuh untuk mencegah cedera dan memperbaiki postur (O'Leary, S., Falla, D., & Jull, 2017). Salah satu Latihan Koreksi Postur dan Keseimbangan yang dapat diberikan untuk gangguan lumbopelvic

dengan tujuan mengoreksi postur bahu dan meningkatkan mobilitas scapula (Liebenson, 2006).

F. Modalitas Fisioterapi

Modalitas fisioterapi merupakan alat elektroterapeutik yang dapat diberikan pada gangguan lumbopelvic.

1. *Ultrasound Therapy*: Digunakan untuk mengurangi inflamasi dan meningkatkan penyembuhan jaringan lunak.
2. *Electrotherapy (TENS)*: Mengurangi nyeri dengan merangsang saraf dan otot.
3. Panas/Es: Terapi panas dan dingin untuk mengurangi spasme otot dan inflamasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alrwaily, M., Timko, M., & Schneider, M. J. (2020). Treatment-based classification system for low back pain: Revision and update. *Physical Therapy, 100*(10), 1738-1750.
- Belavy, D. L., Gast, U., & Hides, J. A. (2017). Lumbar spine muscle morphology and function: A systematic review of magnetic resonance imaging studies of low back pain patients. *PLOS One, 12*(5),.
- Flynn, T. W., Smith, B., & Chou, R. (2010). Appropriate use of diagnostic imaging in low back pain: A reminder that unnecessary imaging may do as much harm as good. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 41*(11), 838-840.
- Greenman, P. E. (2011). Principles of manual medicine. *Lippincott Williams & Wilkins*.
- Hides, J. A., Stanton, W. R., McMahon, S., Sims, K., & Richardson, C. A. (2008). Effect of stabilization training on multifidus muscle cross-sectional area among young elite cricketers with low back pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 38*(3), 101-108.
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2017). Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. *F.A. Davis., (7th ed.)*.
- Liebenson, C. (2006). Rehabilitation of the Spine: A Patient-Centered Approach. *Lippincott Williams & Wilkins., (2nd ed.)*.
- Magee, D. J. (2014). Orthopedic Physical Assessment. *Elsevier Health Sciences., (6th ed.)*.
- Maitland, G. D., Hengeveld, E., Banks, K., & English, K. (2014). Maitland's Vertebral Manipulation. *Elsevier Health Sciences., (8th ed.)*.
- McGill, S. M. (2016). Low Back Disorders: Evidence-Based Prevention and Rehabilitation. *Human Kinetics., (3rd ed.)*.

- O'Leary, S., Falla, D., & Jull, G. (2017). Recent advances in therapeutic exercise for the management of chronic low back pain. *Current Opinion in Rheumatology*, 29(2), 159-166.
- O'Sullivan, P. B., Dankaerts, W., & O'Sullivan, K. (2013). The role of posture and cognitive functional therapy in the management of low back pain. *Manual Therapy*, 18(6), 577-582.
- O'Sullivan, P., & Vibe Fersum, K. (2014). Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Manual Therapy*, 19(1), 1-11.
- Vanti, C., Ferrari, S., & Manfrini, M. (2017). Effectiveness of spinal manipulation for the management of low back pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 21(4), 870-878.

BAB 6

PEMERIKSAAN MANUAL OBYEKTIF UNTUK IDENTIFIKASI MASALAH VERTEBRAE

A. Pendahuluan

Pemeriksaan manual objektif merupakan salah satu metode penting dalam fisioterapi untuk mendiagnosis masalah vertebrae dan gangguan biomekanis yang berkaitan dengan nyeri dan disfungsi sistem muskuloskeletal. Pendekatan ini melibatkan palpasi manual oleh fisioterapis untuk mengevaluasi mobilitas sendi, ketegangan jaringan lunak, dan respons pasien terhadap gerakan. Pemeriksaan manual berperan penting dalam membedakan antara nyeri mekanis dan nyeri yang disebabkan oleh faktor lain seperti neuropati atau gangguan psikosomatik (Chiou et al., 2022). Hal ini sangat relevan dalam mengidentifikasi kondisi pada pasien dengan nyeri punggung bawah kronis, di mana evaluasi palpasi manual terbukti memiliki validitas yang kuat (Beattie et al., 2023).

Secara umum, pemeriksaan fisioterapi melibatkan berbagai metode untuk mengevaluasi fungsi biomekanik, termasuk evaluasi postur, analisis gerakan, dan pengujian kekuatan otot. Pendekatan multidimensi ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber masalah fisik serta faktor psikososial yang mempengaruhi persepsi nyeri pasien. Dalam kasus nyeri punggung bawah, misalnya, beberapa skema klasifikasi digunakan untuk membedakan antara nyeri yang bersifat mekanis dan kondisi kronis yang lebih kompleks (Murphy et al., 2022). Pemeriksaan manual sangat penting dalam menentukan strategi intervensi yang tepat berdasarkan temuan klinis.

Pemeriksaan vertebrae secara umum melibatkan evaluasi segmen tulang belakang yang berbeda, termasuk cervical, thoracal, lumbal, dan sacrococcygeal. Setiap segmen memiliki karakteristik biomekanis yang berbeda dan memerlukan pendekatan pemeriksaan yang disesuaikan. Pada pemeriksaan tulang belakang cervical, misalnya, mobilitas segmen dan ketegangan jaringan otot di area leher menjadi fokus utama karena pentingnya peran cervical dalam mendukung gerakan kepala dan leher (Boyle et al., 2021). Palpasi manual di area ini sering digunakan untuk mengidentifikasi gangguan seperti cervical spondylosis dan nyeri radikuler.

Pemeriksaan thoracal berfokus pada evaluasi mobilitas thoracal vertebrae dan keterkaitannya dengan pernapasan dan gerakan ekstremitas atas. Palpasi pada area ini dapat membantu mengidentifikasi disfungsi biomekanis yang berkontribusi pada postur tubuh yang buruk atau masalah pernapasan. Sementara itu, pemeriksaan lumbal lebih sering dikaitkan dengan evaluasi ketegangan otot, nyeri sendi facet, dan adanya disfungsi mekanis yang berhubungan dengan nyeri punggung bawah, seperti lumbago dan diskopati (Falla et al., 2020).

Pada pemeriksaan segmen sacrococcygeal, fokus utama adalah evaluasi mobilitas sacrum dan tulang ekor. Meskipun keluhan pada area ini lebih jarang, disfungsi sacrococcygeal dapat menyebabkan nyeri pada bagian bawah tulang punggung atau pantat. Pemeriksaan manual pada area ini membantu mengidentifikasi kondisi seperti coccydynia atau cedera trauma pada coccyx (Wang et al., 2023). Pemeriksaan terintegrasi ini memungkinkan identifikasi masalah vertebrae pada setiap segmen, sehingga membantu fisioterapis dalam merencanakan intervensi yang sesuai.

B. Pemeriksaan Cervical

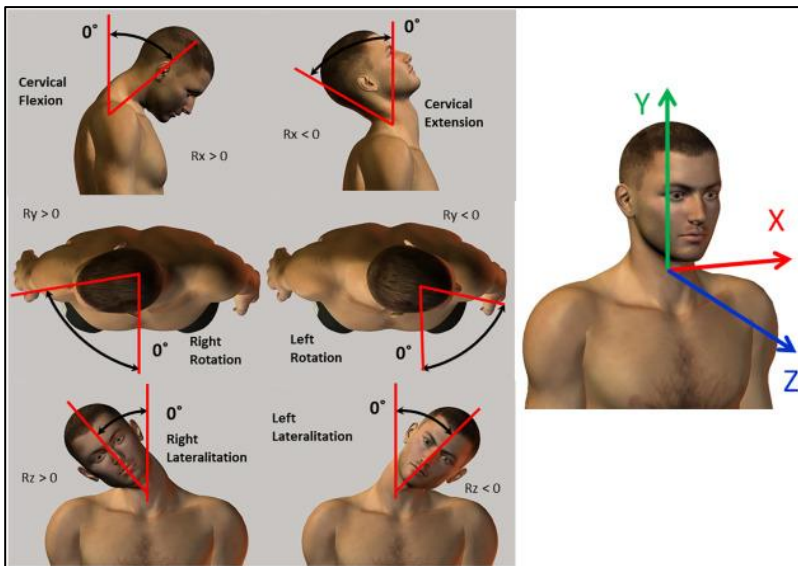
Teknik yang digunakan untuk pemeriksaan manual pada nyeri leher (*neck pain*) melibatkan beberapa langkah penting. Pertama, pemeriksaan riwayat medis dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang distribusi, kualitas, dan

durasi nyeri pasien. Selanjutnya, pemeriksaan fisik dilakukan, yang mencakup palpasi untuk mencari titik-titik nyeri, uji rentang gerak untuk menilai keterbatasan gerakan, dan uji kekuatan otot di sekitar leher (King et al., 2007). Selain itu, pemeriksaan juga melibatkan pengamatan terhadap tanda-tanda segmental, seperti ketahanan yang tidak biasa terhadap gerakan pasif dan reproduksi nyeri saat melakukan gerakan pasif pada sendi (Jull et al., 1988). Jika semua tanda fisik menunjukkan pola yang konsisten dengan gangguan pada sendi zygapophyseal, pasien dianggap "positif secara klinis" untuk sendi tersebut (King et al., 2007).

Teknik yang digunakan untuk pemeriksaan manual pada nyeri leher (*neck pain*) melibatkan beberapa langkah dan tanda fisik yang diidentifikasi oleh terapis manual. Berikut adalah beberapa teknik yang umum digunakan:

1. Pemeriksaan Riwayat Medis: Mengumpulkan informasi tentang distribusi, kualitas, dan durasi nyeri pasien.
2. Pemeriksaan Fisik, Meliputi:
 - a. Palpasi : Mencari titik-titik nyeri atau ketegangan di area leher.
 - b. Uji Rentang Gerak : Mengukur gerakan aktif dan pasif leher untuk menilai keterbatasan.
 - c. Uji Kekuatan Otot : Menguji kekuatan otot di sekitar leher dan bahu.
 - d. Uji Gerakan Intersegmental : Mengamati gerakan antar segmen vertebra untuk mendeteksi adanya gangguan.
3. Tanda Segmental: Mengidentifikasi tanda-tanda tertentu yang menunjukkan adanya gangguan pada sendi zygapophyseal servikal, seperti:
 - a. Ketahanan yang tidak biasa terhadap gerakan pasif.
 - b. "End-feel" yang abnormal saat menguji gerakan pasif.
 - c. Reproduksi nyeri saat melakukan gerakan pasif pada sendi.

4. Kriteria Klinis: Jika semua tanda fisik yang diperiksa menunjukkan pola yang konsisten dengan gangguan pada satu atau lebih sendi zygapophyseal, pasien dianggap "positif secara klinis" untuk sendi tersebut. Penting untuk dicatat bahwa meskipun teknik-teknik ini sering digunakan, studi terbaru menunjukkan bahwa pemeriksaan manual mungkin tidak memiliki validitas yang kuat dalam mendiagnosis nyeri pada sendi zygapophyseal servikal.



Gambar 6.1 Gerak Aktif pada *Regio Neck*

5. Pemeriksaan Palpasi:
Cara: Terapis manual menggunakan jari untuk meraba area leher, mencari titik-titik nyeri, ketegangan otot, atau pembengkakan. Palpasi dilakukan pada otot-otot paravertebral dan sendi zygapophyseal.
6. Uji Rentang Gerak (Range of Motion Test):
Cara: Pasien diminta untuk melakukan gerakan leher ke arah depan, belakang, samping, dan rotasi. Terapis mengamati keterbatasan gerakan dan nyeri yang muncul selama gerakan tersebut.

7. Uji Kekuatan Otot:

Cara: Terapis meminta pasien untuk melawan tekanan yang diberikan pada kepala dan leher dalam berbagai arah (flexion, extension, lateral flexion, dan rotation) untuk menilai kekuatan otot leher.

8. Uji Neurologis:

Cara: Meliputi pemeriksaan refleks, kekuatan otot, dan sensasi untuk menilai adanya kemungkinan kompresi saraf atau radikulopati. Ini termasuk pengujian refleks biceps, triceps, dan brachioradialis.

9. Uji Spurling:

Cara: Pasien diminta untuk memiringkan kepala ke sisi yang sakit, sementara terapis memberikan tekanan ke bawah pada kepala. Jika nyeri menjalar ke lengan, ini dapat menunjukkan adanya kompresi saraf.

10. Uji Distraction:

Cara: Terapis menarik kepala pasien ke atas untuk mengurangi tekanan pada leher. Jika nyeri berkurang, ini dapat menunjukkan adanya masalah pada struktur leher.

11. Uji Kemampuan Fungsional:

Cara: Mengamati kemampuan pasien untuk melakukan aktivitas sehari-hari, seperti mengangkat barang, memutar kepala saat berkendara, atau melakukan gerakan tertentu yang mungkin memicu nyeri.

C. Pemeriksaan Thoracal

1. Tes Rotasi Lateral Fleksi Serviks (CRLF)

Tujuannya adalah untuk menguji adanya hipomobilitas tulang rusuk pertama pada pasien dengan brakialgia dengan atau tanpa nyeri radikuler serta sindrom saluran keluar toraks.

Teknik:

- a. Tes dilakukan dengan pasien dalam posisi duduk.
- b. Tulang belakang leher diputar secara pasif dan maksimal menjauhi sisi yang sedang diuji.

- c. Sambil mempertahankan posisi ini, tulang belakang dilenturkan dengan lembut sejauh mungkin dengan menggerakkan telinga ke arah dada.

Tes dianggap positif apabila gerakan fleksi lateral terhalang. Standar referensi adalah adanya hipomobilitas tulang rusuk pada sineradiografi pada subjek dengan brakialgia



Gambar 6.2 *Cervical Rotation Lateral Flexion Test*

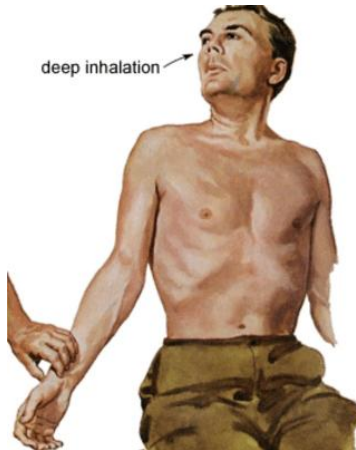
2. **Uji Slump** : Pasien dalam posisi duduk dengan servikal posisi netral kemudian melakukan fleksi lumbal dan terapis memberikan tekanan ke bawah pada kedua bahu untuk mempertahankan posisi tersebut. Selanjut pasien diinstruksikan untuk melakukan fleksi servikal semaksimal mungkin dan terapis memindahkan penekanan di bahu ke belakang kepala. Kemudian pasien diinstruksikan melakukan gerakan dorso fleksi ankle dan ekstensi knee, jika pasien tidak mampu melakukan ekstensi knee tekanan kembali dipindahkan ke kedua bahu



Gambar 6.3 *Slump Test*

3. Tes Adsons

Tes Adson adalah tes provokatif untuk Sindrom Outlet Thoraks disertai kompresi arteri subklavia oleh tulang rusuk serviks atau otot skapula anterior dan tengah yang mengencang. Tes ini positif jika terdapat penurunan yang nyata, atau hilangnya denyut nadi radial. Penting untuk memeriksa denyut nadi radial pasien pada lengan yang lain untuk mengenali denyut nadi normal pasien.



Gambar 6.4 *Adson's Test*

4. Tes Perkusi Murphy

Tanda Murphy ditimbulkan pada pasien dengan kolesistitis akut dengan meminta pasien untuk menarik dan menahan napas dalam sambil meraba daerah subkostal kanan (kuadran kanan atas) abdomen. Murphy menggambarkan dua tanda untuk kolesistitis. Dia menyebut yang pertama yang menyandang namanya 'palpasi genggam dalam' pasien tegak dalam posisi duduk dengan inspirasi dalam dan yang kedua 'perkusi palu', yang menurutnya lebih baik.

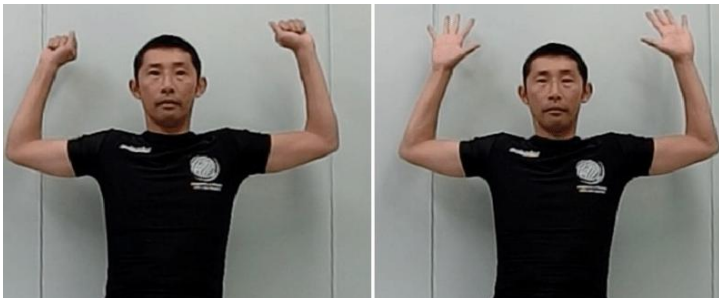


Gambar 6.5 *Murphy's Sign*

5. *Elevated Arm Stress Test/ Roos Stress Test*

Tes ini adalah alat diagnostik yang digunakan untuk mengidentifikasi Sindrom Saluran Keluar Toraks (TOS). Tes ini juga dikenal sebagai “tes stres lengan yang ditinggikan” atau “EAST”.

Subjek duduk di kursi dengan kaki di lantai dan kepala serta leher dalam posisi netral, skapula dalam posisi inretraksi, bahu dalam posisi abduksi 90 derajat dan rotasi eksternal 90 derajat, dan siku diekstensikan hingga 90 derajat. Dalam posisi ini, subjek secara perlahan dan berirama membuka dan menutup tangannya selama 90 detik. Tes stres lengan yang tidak ditinggikan dianggap positif dengan produksi rasa sakit, mati rasa, dan / atau paresthesia pada tungkai atas dan / atau penghentian pengujian sekunder akibat rasa sakit sebelum 90 detik.



Gambar 6.6 *Elevated Arm Stress Test*

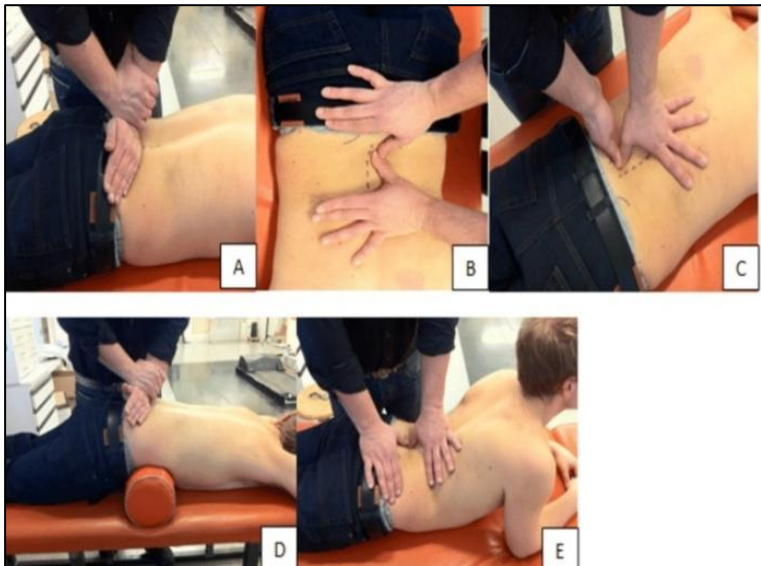
6. Palpasi Abdomen:

- a. **Kuadran Kanan Atas:** Hati, kantong empedu, duodenum, kepala pankreas, ginjal kanan dan fleksura hepatic usus besar.
- b. **Kuadran Kiri Atas:** Lambung, limpa, lobus kiri hati, badan pankreas, ginjal kiri dan kelenjar adrenal, fleksura limpa usus besar, dan bagian dari usus besar transversal desenden.
- c. **Kuadran Kanan Bawah:** Sekum, usus buntu, kolon asenden, ovarium kanan dan tuba falopi, serta ureter kanan.
- d. **Kuadran Kiri Bawah:** Ovarium kiri dan tuba falopi, ureter kiri, kolon desenden, dan kolon sigmoid.
- e. **Ekskursi Toraks :** Ekskursi toraks dapat diukur pada pasien yang Anda curigai mengalami penurunan ekspansi dada, termasuk ankylosing spondylitis. Dengan menggunakan pita pengukur kain dan lokasi pengukuran yang distandarkan (prosesus spinosus toraks ke-5/ruang interkostal ke-3 dan prosesus spinosus toraks ke-10/prosesus xifoid), minta pasien menghembuskan napas sepenuhnya dan lakukan pengukuran, kemudian minta mereka menarik napas hingga kapasitas penuh dan catat hasil pengukuran.

D. Pemeriksaan Lumbal: *Passive Accessory Intervertebral Motion (PAIVM) Tests & Passive Physiological Intervertebral Motion (PPIVM)*

PAIVM pada tulang belakang servikal terkadang dilakukan dengan kekuatan yang cukup besar dan dianggap hanya sebagai teknik mendorong vertebra menggunakan ibu jari, seperti yang diperlihatkan dalam video di bawah ini. Pendekatan ini mungkin berguna jika teknik tersebut dianggap sebagai tes provokasi utama. Namun, jika seorang terapis tertarik pada mobilitas segmental, maka sebaiknya teknik tersebut dilakukan dengan cara yang memaksimalkan kemampuan untuk merasakan mobilitas secara lebih nyaman.

Memulai dengan kekuatan rendah adalah salah satu aspek paling menantang dari teknik ini. Kebanyakan mahasiswa dan terapis, ketika tidak dapat merasakan sesuatu, cenderung menekan lebih keras. Penting bagi mahasiswa dan terapis untuk mengembangkan kemampuan melakukan teknik ini dengan kekuatan rendah sejak dini dalam karier mereka, karena mengubah jumlah kekuatan yang diterapkan merupakan salah satu hal paling sulit untuk dihilangkan bagi terapis berpengalaman.



Gambar 6.7 *Passive Accessory Intervertebral Motion (PAIVM) tests*



Gambar 6.8 *Passive Physiological Intervertebral Motion (PPIVM)*

E. Pemeriksaan pada Pelvis

1. *Thigh Thrust Test*

Tes Dorong Paha adalah tes provokasi untuk sendi sakroiliaka dan juga termasuk dalam *Cluster van der Wurff* dan *Cluster Laslett*.

Teknik:

- Pasien akan berbaring dalam posisi terlentang dan Anda akan berdiri di sisi yang tidak bergejala.
- Lenturkan kaki pada sisi yang bergejala hingga 90° fleksi pinggul dan letakkan tangan Anda di atas sakrum pasien.
- Kemudian berikan tekanan longitudinal melalui tulang paha pasien, yang akan menciptakan gaya geser pada sendi SI
- Lakukan 3-6 dorongan dengan kecepatan yang lebih tinggi dengan tekanan yang meningkat secara bertahap.

Tes positif akan menghasilkan reproduksi rasa sakit yang biasa dirasakan pasien.



Gambar 6.9 *Thight Thrust Test*

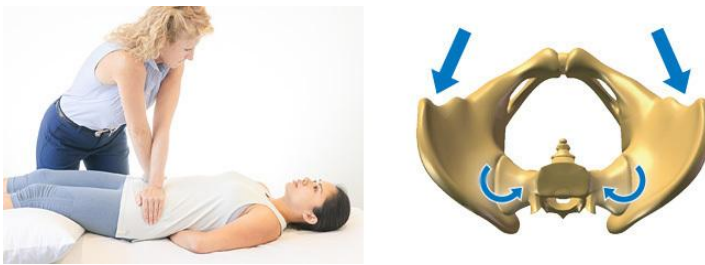
2. *Distraction Test*

Tes Gangguan Sakroiliaka adalah tes provokasi untuk sendi sakroiliaka dan juga termasuk dalam Klaster van der Wurff dan Klaster Laslett. Tes kompresi sakroiliaka memiliki sensitivitas 60% dan spesifisitas 81%, yang memberikan nilai klinis yang moderat dan disarankan untuk melakukan tes ini dalam sebuah klaster.

Teknik:

- a. Pasien akan berbaring dalam posisi terlentang dengan kaki terentang. Posisikan diri Anda pada sisi yang bergejala dan letakkan tangan Anda pada duri iliaka superior anterior pasien.
- b. Kemudian, lakukan 3-6 dorongan dengan kecepatan sedang dengan tekanan yang meningkat secara bertahap ke arah dorsolateral.

Tes positif akan menghasilkan reproduksi rasa sakit yang biasa dirasakan pasien.



Gambar 6.10 *Distraction Pelvic Test*

DAFTAR PUSTAKA

- Beattie, P.F., et al. (2023). Reliability and validity of manual palpation for low back pain. *Chiropractic & Manual Therapies*, 31, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12998-023-00420-w>
- Boyle, E., et al. (2021). Manual assessment of cervical spine dysfunction. *Manual Therapy*, 27, 45-51. <https://doi.org/10.1016/j.math.2020.10.007>
- Brotzman SB, Manske RC. *Clinical Orthopaedic Rehabilitation: An Evidence-based Approach*. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 2011
- Chiou, S.Y., et al. (2022). Manual therapy for mechanical neck pain: A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 28, 240-252. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2022.04.003>
- Falla, D., et al. (2020). Assessment of thoracic spine mobility. *Physical Therapy Reviews*, 25(4), 212-220. <https://doi.org/10.1080/10833196.2020.1763084>
- Jeans PL. Tanda Murphy. *Jurnal Medis Australia*. 2017 Februari;206(3):115-6.
- Jull, G., et al. (1988). A study on the validity of manual examination for diagnosing symptomatic vertebral segments in patients with neck pain.
- King, W., Lau, P., Lees, R., & Bogduk, N. (2007). The validity of manual examination in assessing patients with neck pain. *The Spine Journal*, 7(1), 22-26. doi: 10.1016/j.spinee.2006.07.009
- Kopenhagen SL, Morel T, Dredge G, Baeder M, Young BA, Petersen EJ, Fernández-de-Las-Peñas C, Gill N. The validity of the cervical rotation lateral flexion test in predicting benefit after manipulation treatment to the first and second rib. *Musculoskeletal Science and Practice*. 2022 Dec 1;62:102629.

- Magee, D, (2002) *Penilaian Fisik Ortopedi*, Edisi ke-4, Saunders, London
- Nejati, P., Sartaj, E., Imani, F., Moeineddin, R., Nejati, L., & Safavi, M. (2020). Accuracy of the Diagnostic Tests of Sacroiliac Joint Dysfunction. *Journal of Chiropractic Medicine*, 19(1), 28. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2019.12.002>
- Pesser N, de Bruijn BI, Goeteyn J, Verhofstad N, Houterman S, van Sambeek MRHM, Thompson RW, van Nuenen BFL, Teijink JAW. Reliability and validity of the standardized elevated arm stress test in the diagnosis of neurogenic thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg*. 2022 Sep;76(3):821-829.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2022.03.885. Epub 2022 May 11. PMID: 35561941.
- Wang, Y., et al. (2023). Coccydynia: Diagnosis and management. *Spine Journal*, 23(1), 103-109. <https://doi.org/10.1016/j.spine.2022.08.005>

BAB 7

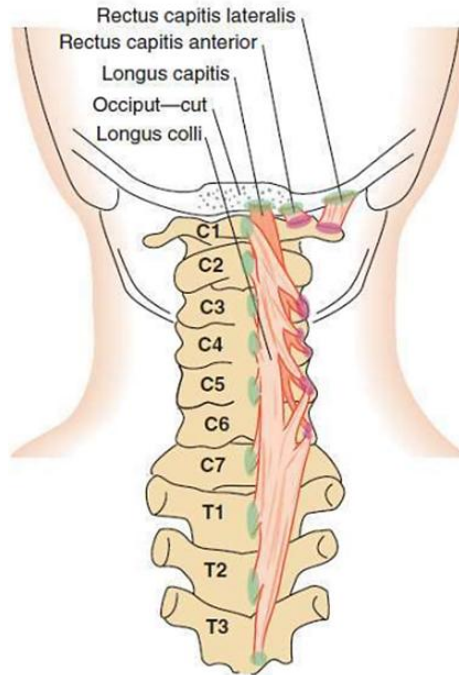
PEMERIKSAAN DAN PENANGANAN GANGGUAN TULANG BELAKANG SERVIKAL

A. Pendahuluan

Gangguan servikal adalah masalah kesehatan yang umum dialami oleh orang dari berbagai usia, terutama bagi mereka yang menjalani gaya hidup tidak aktif, mengalami cedera, atau memiliki postur tubuh yang buruk. Salah satu gejala yang paling umum adalah nyeri pada leher, kekakuan, dan ketidaknyamanan yang dapat menyebar ke bagian lain tubuh, seperti bahu dan kepala (Budhyanti, 2020). Manual Terapi merupakan salah satu modalitas Fisioterapi yang dapat dilakukan untuk mengurangi gejala dan gangguan pada servikal. Penanganan gangguan servikal dengan Manual Terapi akan dibahas dalam bab ini.

B. Anatomi dan Fisiologi Servikal

Vertebra servikalis terdiri dari tujuh segmen. Vertebra servikal pertama, atau C1, disebut "atlas", dan vertebra servikal kedua, atau C2, disebut "aksis" (Sebastian, 2021). Spina servikal atas, suboksipital, atau subkrania adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan aksis, atlas, dan oksiput bersama dengan artikulasi mereka. Istilah "atlas" mengacu pada sendi atlanto-oksipital, yang terdiri dari oksiput di atasnya, dan sendi atlantoaksial, yang terdiri dari aksis di bawahnya. Spina servikal tengah adalah bagian dari C3 hingga C7 (Budhyanti, 2020). Daerah servikal tengah tidak sama dengan regio subkrania dalam hal struktur dan mekanika (Sebastian, 2021).



Gambar 7.1 Anterior Vertebra
(Budhyanti, 2020)

1. Vertebra Servikal C1 (Atlas)

Vertebra servikal C1 (Atlas) berbentuk cincin dan tidak memiliki tubuh vertebra. Ada dua sisi di sampingnya yang menopang kepala. C1 memiliki kemampuan untuk menopang kepala dan melakukan gerakan "mengangguk" (Fleksi—Ekstensi). Ada di area permukaan kondilus occipitalis tengkorak.

2. Vertebra Servikal C2 (Axis)

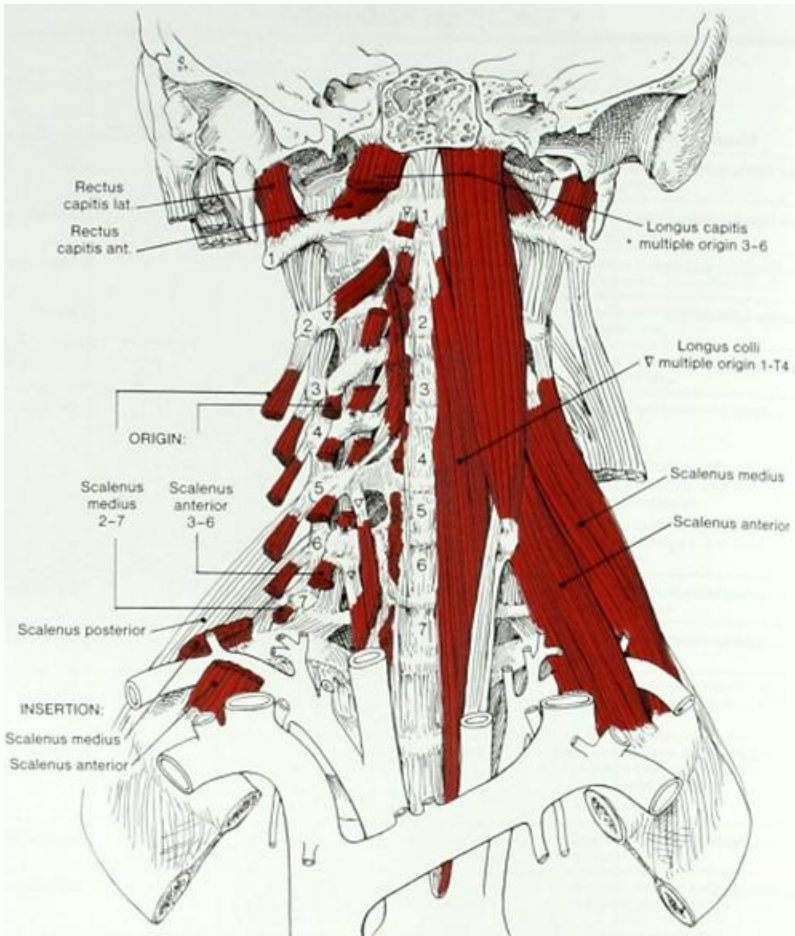
Vertebra servikal C2 (axis) terletak di atas vertebra servikal lainnya dan memiliki struktur prosesus odontoid (dens) yang menonjol ke atas dari tubuh vertebra, berfungsi sebagai poros untuk rotasi kepala.

3. Vertebra Servikal C3 - C7

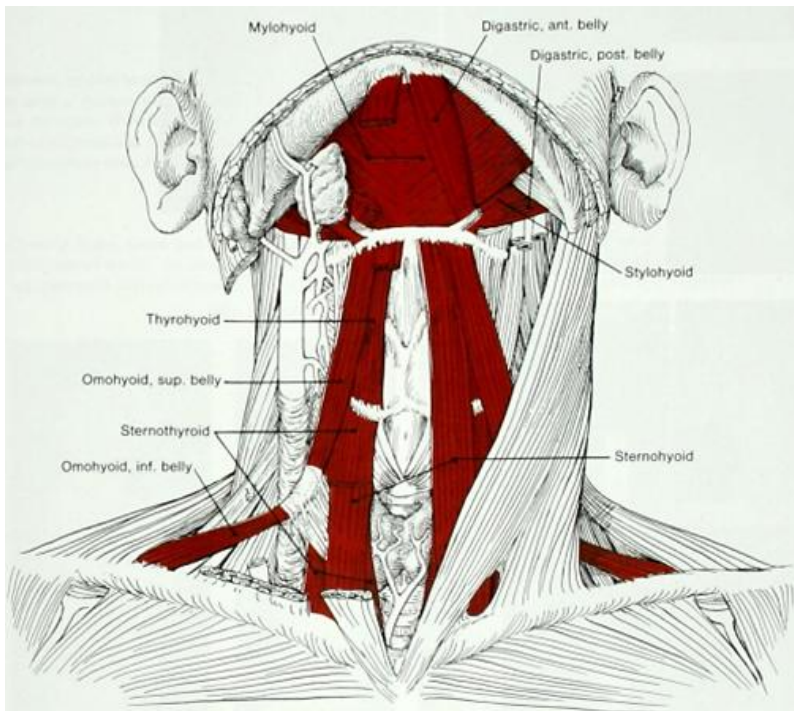
Dibandingkan dengan C1 dan C2, C3 memiliki struktur dasar vertebra servikal dengan tubuh yang lebih besar dan dua proses transversus yang menonjol. C4: Ciri-cirinya mirip dengan C3, tetapi proses spinosusnya lebih panjang. C5: Menunjukkan karakteristik pada proses spinosus dan bertanggung jawab atas mekanisme saraf lengan. C6: Menyediakan tempat untuk arteri vertebralis yang memasuki tulang belakang. C7: Vertebra prominens, dengan proses spinosus yang panjang dan mudah diraba, berfungsi sebagai penanda anatomi.

4. Otot Servikal

Otot servikal diklasifikasikan berdasarkan sisi, yaitu anterior dan posterior, dan lokasi, yaitu superficial dan profunda. Kelompok anterior terdiri dari superficial (sternomastoid, skalenus anterior dan lateral) dan profunda (otot suboksipital dan multifidus). Kelompok posterior terdiri dari superficial (trapezius, levator scapula, splenius, semispinalis, dan skaleneus posterior) dan profunda (longus koli dan longus servisis) (Sebastian, 2021).



Gambar 7.2 Otot Posterior Vertebra
(Kendall, 2022)



Gambar 7.3 Otot Anterior Vertebra
(Kendall, 2022)

5. Pleksus Serviks

Saraf perifer yang berasal dari pleksus serviks menginervasi sebagian besar otot anterior dan lateral leher dan mempersarafi serabut sensorik ke sebagian besar kepala dan leher melalui C4, dengan kontribusi kecil dari C5.

C. Pemeriksaan pada Servikal

Pemeriksaan yang tepat sangat penting saat menggunakan manual terapi untuk membuat diagnosis yang akurat dan menemukan intervensi yang tepat. Pemeriksaan manual terapi terdiri dari beberapa bagian utama, seperti inspeksi, palpasi, pemeriksaan gerakan, pemeriksaan neurologi, dan pemeriksaan tambahan lainnya (Schomacher, 2014).

Masing-masing komponen memiliki peran penting dalam mendiagnosis kondisi pasien dan mengidentifikasi area tubuh yang memerlukan perhatian khusus.

I Inspection	Everyday movements Posture Form Skin Aids
II Movement tests	Active rotatory movements Passive rotational movements Translatory movements with traction/compression Translatory movement with gliding Resistance tests
III Palpation	Skin and hypoderm Muscles and tendons Tendon sheaths and bursae Joints Nerves and vessels
IV Neurological tests	Segment-indicating muscle and reflexes Sensitivity Motor function with strength and reflexes Coordination Cranial nerve examination
V Additional tests	Imaging studies Laboratory tests Puncture and excision Electrodiagnosis Organ examination

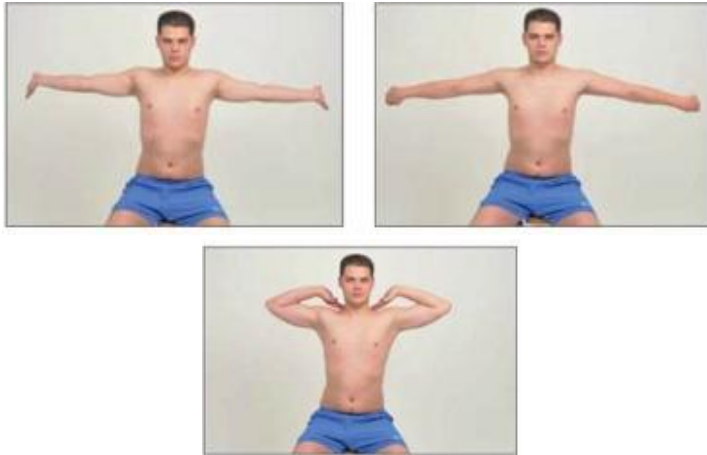
Gambar 7.4 Struktur Pemeriksaan Fungsional
(Schomacher, 2014)

1. Mobilitas Saraf

Tes mobilitas struktur saraf dapat dilakukan pada posisi di mana pasien biasanya mengalami gejala yang paling kuat. Karena pengaruh gravitasi, gejala seringkali lebih kuat saat berdiri daripada saat berbaring, jadi disarankan untuk melakukan tes ini pada pasien yang berdiri atau duduk karena posisi duduk lebih mudah dilakukan.

Sebelum munculnya gejala, pasien duduk di kursi rendah dengan tulang belakang servikal dalam posisi sedikit berubah. Pasien diminta oleh terapis untuk menurunkan bahunya dan menariknya ke belakang. Pasien kemudian melakukan gerakan bahu yang telah disebutkan sebelumnya. Tangan bawah, pergelangan tangan, dan jari-jari harus

digerakkan ke posisi akhir ekstensi atau fleksi, dan siku juga harus digerakkan ke posisi akhir fleksi atau ekstensi hingga gejala muncul atau berubah.



Gambar 7.5 Gerakan mobilitas Saraf
(Schomacher, 2014)

2. Gerakan Aktif

Pasien duduk, atau berdiri, terapis meminta pasien untuk menundukkan kepala sejauh mungkin ke depan dan belakang, ke kanan dan kiri, lalu memutar ke kedua arah. Terapis mengamati fleksi dan ekstensi kepala dari samping, fleksi lateral dari depan, dan rotasi dari atas. Terapis dapat menggunakan jarinya untuk menandai dan membandingkan jarak antara hidung atau dagu dan acromion pada posisi rotasi akhir.





Gambar 7.6 Gerakan Aktif
(Schomacher, 2014)

3. Hubungan Diskus Intervertebralis

Traksi:

Pasien duduk di kursi rendah pada posisi di mana gejala baru mulai terasa. Terapis berdiri dalam posisi di belakang pasien dan menempatkan bantal ibu jarinya di kepala pasien tepat di bawah telinga.

Lengan bawah terapis menyentuh bahu pasien untuk membantu teknik ini dilakukan secara stabil dan terkendali. Selanjutnya, terapis menggerakkan siku lebih dekat ke bidang median yang secara otomatis mengangkat kepala pasien pada sudut tegak lurus dari bidang terapi diskus intervertebralis, menghasilkan traksi. Terapis mencatat perubahan gejala (terutama neurologis). Terapis mencatat perubahan gejala (terutama neurologis).

Physiological end-feel: firm and elastic.



Gambar 7.7 Traksi
(Schomacher, 2014)

Kompresi:

Pasien duduk dan bergerak hingga posisi tepat sebelum nyeri muncul. Terapis berdiri di belakangnya dan menempatkan kedua tangan di kepala pasien. Lengan bawahnya kembali menyentuh bahu pasien untuk memastikan kontrol yang tepat. Selanjutnya, terapis menekan kepala pasien pada sudut tegak lurus menuju bidang terapi diskus intervertebralis.

Physiological end-feel: firm or hard and elastic



Gambar 7.8 Kompresi
(Schomacher, 2014)

D. Prosedur dan Teknik Pelaksanaan

Dalam penerapan teknik manual terapi, penting untuk mempertimbangkan indikasi dan kontraindikasi. Indikasi untuk terapi manual servikal meliputi: (1) penekanan pada akar saraf

spinal, seperti pada kasus herniasi nukleus pulposus (HNP) dan spondilosis; (2) hipomobilitas sendi atau proses degeneratif; (3) nyeri sendi akibat gangguan pada faset sendi; (4) spasme otot; (5) meniscoid blocking; dan nyeri diskogenik.

Beberapa kontraindikasi untuk terapi manual servikal adalah sebagai berikut: (1) strain atau sprain akut serta kondisi peradangan, terutama jika traksi menyebabkan nyeri lebih buruk; (2) hipermobilitas spinal; (3) keganasan spinal, osteoporosis, tumor, atau infeksi; (4) hipertensi yang tidak terkontrol, aneurisma aorta, dan penyakit kardiovaskuler; dan (5) kondisi atau proses penyakit spinal tertentu yang tidak boleh digerakkan, seperti fraktur (Sebastian, 2021).

1. Inhibisi Jaringan Lunak

Jaringan lunak, khususnya otot dan miofasia, adalah barrier penyokong yang kuat untuk kesimetrisan rangka. Oleh sebab itu, inhibisi jaringan lunak selalu dilakukan terlebih dahulu untuk membebaskan restriksi pada sendi. Mobilisasi jaringan lunak secara tradisional dan masase dapat menjadi cara yang paling efektif, tetapi untuk spesifisitas dan keterbatasan waktu maka teknik inhibisi dapat dipilih (Schomacher, 2014).

2. Traksi Sejajar dengan Bidang Diskus Intervertebralis

Dengan pasien telentang, terapis berdiri di sisi kepala pasien dan memegang bagian oksiput dengan kedua tangan tanpa mengangkat kepala pasien dari alas. Kemudian, dengan sudut tegak lurus, terapis menarik oksiput menjauhi bidang terapi.

3. Variasi dengan Sabuk

Posisi awal dan pegangan tetap sama. Namun, terapis melilitkan sabuk di belakang kedua tangannya. Ujung lain dari sabuk melingkar di sekitar panggul terapis, meningkatkan ketegangan ke tangan dan akhirnya ke tulang belakang servikal. Untuk meningkatkan stabilitas pegangan pada oksiput, sabuk akan mengencang secara otomatis di sekitar tangan.



Gambar 7.9 Traksi Diskus Intervertebralis
(Schomacher, 2014)

4. Traksi Sejajar dengan Bidang Diskus Intervertebralis

Pasien berdiri telentang. Terapis berdiri di sisi kepala pasien dan menempatkan jari telunjuknya pada lengkung posterior prosesus spinosus kiri dan kanan, di bawah segmen yang akan dilakukan traksi. Ini biasanya dilakukan pada sudut 45° terhadap bidang meja terapi. Terapis menarik vertebra dari bidang terapi dengan pegangan ini.

5. Variasi dengan Sabuk

Metode yang digunakan sebelumnya sama dengan pegangan dan posisi awal. Di bawah segmen traksi, jari telunjuk terapis memegang lengkung posterior vertebra. Menggerakkan panggul ke belakang akan membawa ketegangan sabuk ke vertebra tersebut. Pegangan yang kuat pada lengkung vertebra dipermudah dengan lilitan sabuk di sekitar tangan. Untuk efek pengurangan beban, kedua metode traksi ini digunakan pada derajat I-II, terutama dalam pengobatan protrusi/prolaps diskus intervertebralis akut.

Untuk mengetahui apakah pengobatan berhasil, terapis harus memeriksa fungsi sistem saraf, termasuk neurodinamika, selain menanyakan perubahan gejala pasien.



Gambar 7.10 Traksi Diskus Intervertebralis
(Schomacher, 2014)

6. Traksi antara Oksiput dan Atlas

Pasien berada dalam posisi duduk di kursi yang rendah. Terapis berdiri di samping dan sedikit di depan bahu pasien, memegang kepala pasien dengan tangan depan (ventral) sebagaimana sebelumnya. Ibu jari dan jari telunjuk tangan belakang (dorsal) memegang lengkung posterior atlas dan menekannya sedikit ke arah kaudal untuk fiksasi. Selanjutnya, terapis meluruskan lututnya dan mengangkat kepala pasien menjauhi bidang terapi.



Gambar 7.11 Traksi antara Oksiput dan Atlas
(Schomacher, 2014)

7. Traksi antara Atlas dan Aksis

Metode sebelumnya hampir sama dengan pegangan dan posisi awal. Untuk fiksasi, ibu jari dan telunjuk tangan belakang ditempatkan sedikit lebih rendah, pada tingkat lengkung aksis yang ditekan sedikit ke arah kaudal. Tepi jari

kelingking tangan depan juga bergerak sedikit ke bawah, tepat pada lengkung atlas.

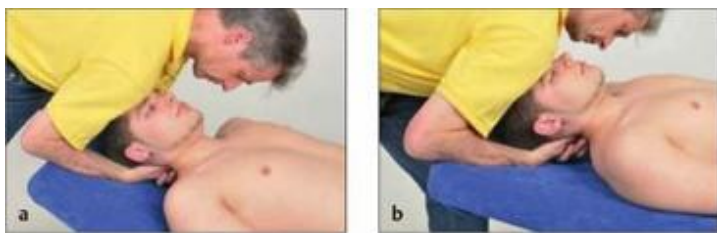
Traksi dihasilkan oleh ekstensi lutut terapis. Metode ini baik untuk pasien yang mengalami hipomobilitas dan sebagai penghilang nyeri sendi pada tulang belakang servikal atas. Dengan pegangan ini, terapis dapat melakukan traksi pada segmen tulang belakang servikal bagian bawah dengan memindahkan kedua tangan satu vertebra ke arah kaudal.



Gambar 7.12 Traksi antara Atlas dan Aksis
(Schomacher, 2014)

8. Traksi pada C0-C1 dan C1-C2

Terapis memegang lengkung posterior atlas atau aksis dengan ibu jari dan jari telunjuk untuk fiksasi serta menopang diri pada siku. Tangan lainnya (atau ibu jari dan jari telunjuk) memegang oksiput, sementara bahu ipsilateral berada di dahi pasien. Terapis memfiksasi vertebra kaudal dan menggerakkan vertebra kranial dengan pegangan yang sama.



Gambar 7.13 Traksi pada C0-C1 dan C1-C2
(Schomacher, 2014)

DAFTAR PUSTAKA

- Budhyanti, W. (2020) Anatomi Terminologi, Histologi, Kepala dan Wajah, Punggung, Viscera, Aplikasi Klinis, Universitas Kristen Indonesia.
- Kendall, F. P. et al (2022) Muscle Testing and Function With Posture and Pain. 5th edn. Lippincott Williams & Wilkins.
- Schomacher, J. (2014) Orhopedic Manual Therapy. New York: Thieme Publishers Stuttgart.
- Sebastian, D. (2021) Manual Therapi. 2nd edn. Edited by M. Irfan. Delhi, India: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

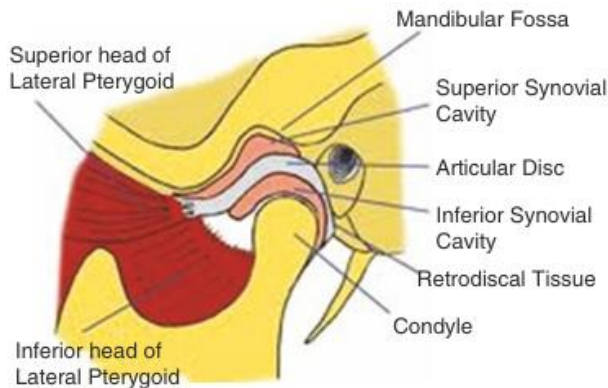
BAB

8

TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDER

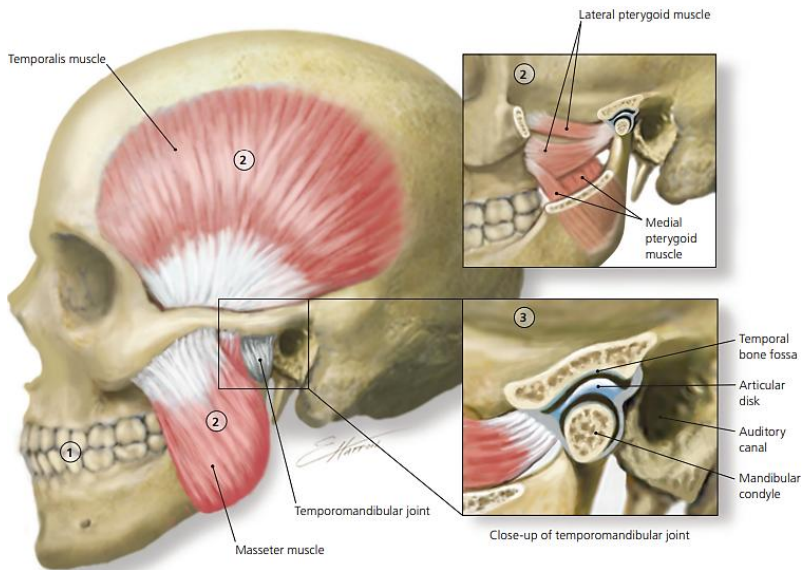
A. Anatomi TMJ

Menurut Bell (1959) dalam (Matthews, 2018) Temporomandibular joint dibagi menjadi dua bagian yaitu superior joint dan inferior joint. Inferior joint memfasilitasi rotasi kondilus dan superior joint menimbulkan gerakan translasi kondilus terhadap permukaan articular tulang temporal.



The Temporomandibular Joint

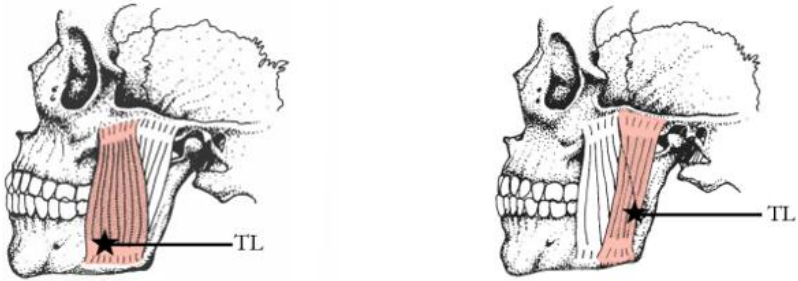
Gambar 8.1 Anatomi Temporomandibular
(Matthews, 2018)



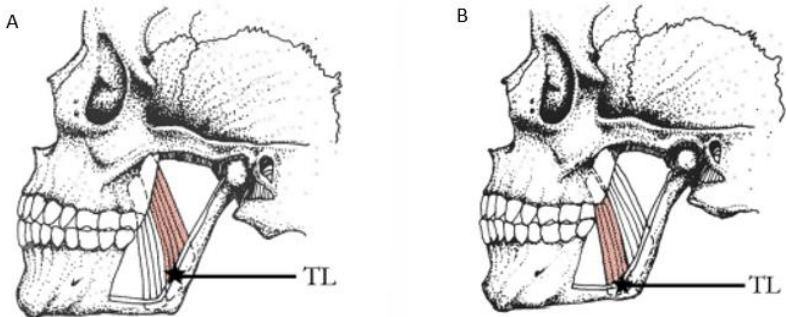
Gambar 8.2 Struktur Pergerakan Temporomandibular Joint
(Robert L & Michael J, 2015)

Pergerakan kondilus ditentukan oleh koordinasi kompleks beberapa kelompok otot diantaranya adalah (Matthews, 2018):

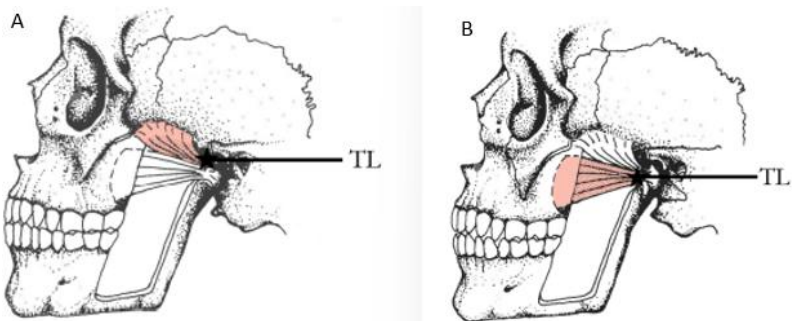
1. Mandibular opening: Digastric, mylohyoid, and geniohyoid muscles
2. Mandibular closing: Masseter, temporalis, and medial pterygoid muscles
3. Mandibular protrusion (sticking chin forwards) : Inferior head of the lateral pterygoid muscle
4. Mandibular retrusion (moving chin backwards): Posterior portion of the temporalis muscle



Gambar 8.3 Masseter muscle. (A) Superficial division. (B) Deep division
(Gary Beardall & ALan Beardall, 2006)



Gambar 8.4 Pterygoid internus medialis muscle. (A) Sphenoid division. (B) Palatine Division
(Gary Beardall & ALan Beardall, 2006)



Gambar 8.5 Pterygoid Externus Lateralis muscle. (A) Sphenoid Division. (B) Lower Division
(Gary Beardall & ALan Beardall, 2006)

Tabel 8.1 Gerakan TMJ Saat Membuka dan Menutup Mulut

Fase Gerakan Sendi	Posis TMJ
Occlusion	Posisi rahang statis dengan interkuspati maksimum Pita anterior terletak di antara kondilus dan lereng posterior eminentia Pita posterior terdapat di daerah terdalam fosa
Retruded mouth opening	Kondilus bergerak ke arah inferior ke zona intermediet sejauh 5–6 mm ke permukaan artikulasi. Pergerakan kutub medial adalah antero-superior dan kutub lateral adalah postero-inferior. Posisi ini dipertahankan hingga 18 mm dari bukaan mulut.
Early protrusive mouth opening	Pergerakan kondilus terjadi pada arah inferior dan anterior di bawah zona intermediet dengan peregangan zona bilaminar sebesar 6–9 mm. Hal ini menciptakan ruang di daerah posterior selama translasi kondilus ke arah anterior.
Late protrusive mouth opening	Pergerakan kondilus terjadi pada arah inferior dan anterior di bawah pita anterior. Ruang tercipta selama rotasi posterior di kompartemen superior diikuti oleh kompartemen inferior. Pergeseran diskus anterior dibatasi selama translasi anterior kondilus dengan memberikan traksi posterior jaringan retrodiskal
Early mouth closing	Translasi kondilus terjadi sekitar 6–9 mm ke arah posterior menuju arah tengah. Terjadi pengurangan ruang secara simultan di bagian posterior di kompartemen superior

Fase Gerakan Sendi	Posisi TMJ
Retrusive closing	Terjadi rotasi kondilus yang terjadi di bagian inferior pita posterior yang menyebabkan pengurangan ruang di kompartemen inferior sambil kembali mendekati bidang oklusal.

(Bhargava & Gurjar, 2021)

B. Klasifikasi Temporomandibular Disorder (TMD)

Temporomandibular disorder atau yang berarti gangguan pada temporomandibular adalah gangguan musculoskeletal yang mempengaruhi sendi temporomandibular, otot pengunyahnya dan struktur wajah. Hal ini akan menimbulkan nyeri dan mengganggu kemampuan fungsional dari mandibular (Schiffman et al., 2014). Klasifikasi dari temporomandibular joint disorder adalah:

1. Muscle disorder
2. Disc Displacement
3. Arthralgia, arthritis dan arthrosis

Salah satunya yang paling banyak terjadi adalah displacement discus. Displacement discus dapat terjadi diakibatkan oleh perpindahan diskus dengan reduksi. Hal tersebut ditandai dengan adanya bunyi klik pada sendi temporomandibular (La Touche et al., 2022).

Gerakan membuka mulut menyebabkan pergerakan maju pada kondilus ke arah intermediet diskus (posisi tereduksi) sehingga timbul bunyi klik saat membuka. Saat mulut bergerak menutup, kondilus bergerak mundur dan kembali di bawah pita posterior ke jaringan retrodiskal sehingga menimbulkan bunyi klik saat menutup. Arti kata “reduksi” adalah “kembali ke posisi normalnya.” Pada perpindahan diskus dengan reduksi, kesejajaran diskus-kondilus kembali ke kesejajaran normalnya selama pembukaan, setelah kondilus bergerak di bawah pita posterior dan ke zona intermediet diskus (Bhargava & Gurjar, 2021). Selanjutnya terdapat discus displacement dengan reduction dengan limited opening dan discus displacement

tanpa reduction dengan limited opening. Discus displacement dengan reduction dengan limited opening yang merupakan perpindahan discus dengan reduksi yang mengakibatkan bunyi klik untuk menghalangi kondilus sehingga mulut tidak dapat membuka mulutnya seperti terkunci dan tidak bisa terbuka dengan normal. Penguncian ini dapat terjadi secara tiba-tiba dan dapat berlangsung selama beberapa detik hingga hari (Okeson, 2013).

Discus displacement tanpa reduksi dengan limited opening merupakan gangguan biomekanik ketika kondilus berputar dan kemudian mencoba untuk bergerak maju, tetapi kondilus tidak dapat berputar di bawah pita posterior diskus untuk bergerak ke zona perantara diskus saat mulut terbuka. Saat mulut tertutup, diskus berada pada posisi anterior dalam kaitannya dengan kepala kondilus dan tidak mengecil saat mulut terbuka (Schiffman et al., 2014). Kriteria untuk perpindahan diskus tanpa reduksi dan dengan pembukaan terbatas adalah positif ketika pasien menunjukkan kedua hal berikut: rahang terkunci, sehingga mulut tidak dapat terbuka sepenuhnya; dan keterbatasan dalam pembukaan rahang yang cukup parah hingga sulit untuk makan (Camino Junior et al., 2015).

Tabel 8.2 Tingkat Keparahan Gangguan Discus Berdasarkan Klasifikasi Wilkes

	Nyeri	Gerakan Membuka	Displacement	Anatomi
Tahap 1	Bunyi klik sesekali tanpa rasa sakit	Tanpa keterbatasan	Gerakan sedikit ke depan	Normal
Tahap 2	Sangat nyeri saat ada bunyi klik	Intermittent locking	Sepuluh pergeseran diskus anterior dengan reduksi	Deformitas diskus / tidak ada perubahan awal tulang
Tahap 3	Nyeri saat bergerak	Terkunci dan gerakan terbatas	Pergeseran total diskus tanpa reduksi	Terjadi perubahan pada tulang

	Nyeri	Gerakan Membuka	Displacement	Anatomi
Tahap 4	Nyeri terus menerus	Terkunci dan gerakan terbatas	Pergeseran total diskus tanpa reduksi	Terjadi perubahan pada tulang
Tahap 5	Nyeri berat	Terkunci dan gerakan terbatas	Perforasi jaringan retrodiskal	Perubahan tulang yang parah

(Einstein et al., 2021)

1. Pemeriksaan TMJ (Dal Singh & Majeti, 2021)

- a. Stabilisasi kepala / Tulang servikal. Posisi pasien supine lying dengan sudut 45 derajat dan terapis berada di belakang kepala pasien.



Gambar 8.6 Stabilisasi Kepala
(Dal Singh & Majeti, 2021)

- b. Inspeksi pada TMJ.

Inspeksi pada TMJ meliputi pengamatan dan peka terhadap perubahan anatomi, perubahan warna kulit, perbedaan besar bibi dari kedua sisi. Hal ini berfungsi untuk mengetahui apakah terjadi wajah asimetrik ataupun atropi.

- c. Palpasi pada TMJ.

Palpasi pada tMJ ada dua metode yang berbeda yaitu:

- 1) Lateral palpasi: Ujung jari kedua tangan diletakkan pada lateral TMJ di kedua sisi dan di palpasi untuk mengetahui adanya nyeri tekan, gangguan structural dan bunyi klik selama mandibula statis atau bergerak (membuka maupun menutup)

- 2) Intra-auricular palpasi: Pasien diinstruksikan untuk membuka dan menutup mulut, kemudian jari tangan terapis di letkan di auditorius external dan diberikan sedikit tekanan. Hal ini berfungsi untuk mengetahui nyeri pada diskus

d. Range of Motion (ROM)

ROM diukur dari jarak antara incisal edge dari maxillary central incisors ke tepi insisal mandibular incisors. Pasien diminta untuk membuka mulut selebar mungkin hingga merasakan nyeri. Hal tersebut di sebut sebagai bukaan mulut yang nyaman dan maksimum. Kemudian pasien diminta untuk membuka mulut lagi dengan menahan nyeri. Bukaan mulut tersebut disebut bukaan mulut maksimum. Mulut terbuka jarak normalnya adalah 40mm-45mm.



Gambar 8.7 Bukaan Mulut Nyaman dan Maksimum
(Dal Singh & Majeti, 2021)

Mengukur gerakan lateral, pasien diminta untuk menggerakkan mandibula sejauh mungkin ke salah satu sisi dan gerakan lateralnya dicatat. Setiap gerakan lateral yang kurang dari 8mm menunjukkan keterbatasan ROM.



Gambar 8.8 Gerakan Maximum Membuka Mulut
(Dal Singh & Majeti, 2021)

e. End Feel

Untuk memeriksa end feel dapat menyilangkan ibu jari dan jari telunjuk di antara gigi seri atas dan bawah milik pasien dan memberikan gerakan pasif dengan meningkatkan jarak antar incisal. End feel dapat terasa salah satu dari 4 karakteristik end feel yaitu lembut, keras dan memantul.

f. Joint Sound

Terdapat dua jenis suara pada persendian:

- 1) Bunyi klik/pop
- 2) Bunyi krepitasi

g. X-ray ataupun CT-Scan

C. Penatalaksanaan Fisioterapi pada TMD (Temporomandibular Disorder)

1. Pemberian edukasi ke pasien tentang otot, aktivitas TMJ, gerakan yang terlalu lebar dan kaitannya dengan hal hal yang terjadi apabila mengalami gangguan sendi (Kannan et al., 2021)
2. Latihan untuk Rahang Secara Pasif

Pasien dapat melakukan Latihan dengan membuka rahang dengan menggunakan jari. Latihan ini dapat meningkatkan mobilitas rahang. Latihan ini tidak

direkomendasikan untuk kasus displacement TMJ yang parah (Cooper, 2011).

3. Latihan Aktif/ Assited Rahang

Latihan ini dapat mengaktifkan otot TMJ pasien. Fase ini memungkinkan pasien untuk tetap membuka mulut selama beberapa detik setelah relaksasi otot sampai terasa nyeri dan menahannya selama beberapa detik (Medlicot & Harris, 2006).

4. Isometrik Exercise

Paien diminta untuk meletakkan tangan dibawah dagu dan Latihan untuk melawan tahanan telapak tangan terebut. Dalam posis mulut terbuka, jari-jari pasien ditempatkan di ujung incisal gigi seri dan diminta untuk menutup mulut melawan tahanan. Latihan ini berfungsi untuk pasien yang memiliki keluhan awal dengan bunyi klik yang tidak nyeri (Kaneyama et al., 2002).

5. Terapi Panas

Pemberian terapi panas dapat dilakukan sekitar 10-15 menit dengan menggunakan handuk yang sudah dibasahi air hangat ataupun dengan botol yang berisi air hangat (Furlan et al., 2015).

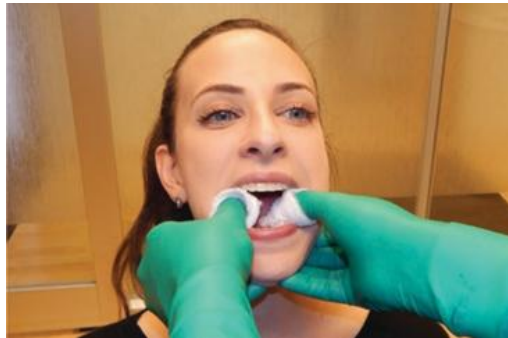
6. Ultrasound (Kannan et al., 2021)



Gambar 8.9 Ultrasound
(Kannan et al., 2021)

7. Metode Hipokrates (Coppelson & Warburton, 2018)

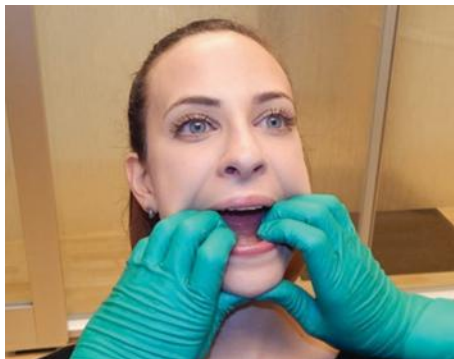
Teknik ini menggunakan ibu jari tangan yang dibungkus kain kasa di letakan pada area molar/ramus retromolar pasien dengan jari-jari lainnya diletakan di sekeliling mandibula. Gerakan yang pertama diarahkan ke bawah untuk mengalihkan kondilus ke anterior slope of the eminence. Hal ini diikuti oleh gerakan yang diarahkan ke posterior untuk memposisikan kembali kondilus melewati puncak eminentia kembali ke posisi normalnya (Coppelson & Warburton, 2018).



Gambar 8.10 Metode Hipokrates
(Coppelson & Warburton, 2018)

8. Wrist Pivot Reduction

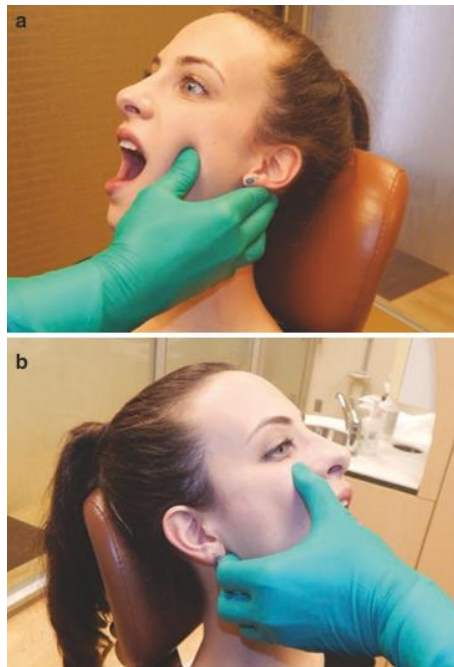
Teknik ini meletakkan jari-jari tangan pada permukaan oklusal molar mandibula bilateral dan menekan ke arah bawah (Coppelson & Warburton, 2018).



Gambar 8.11 Wrist Pivot Reduction

9. Extraoral Reduction (Coppelson & Warburton, 2018)

Dislokasi kondilus anterior-superior akan menyebabkan ramus anterior dan prosesus koronoideus tampak menonjol secara visual dan teraba di luar mulut. Pada sisi yang terkilir, fisioterapi akan meletakkan ibu jari mereka pada prosesus koronoideus yang berada di anterior dengan jari-jari mereka yang tersisa menopang prosesus mastoid. Pada sisi kontralateral, ibu jari fisioterapi akan menjadi tumpuan pada prominensia malar, sementara jari-jari yang tersisa mencengkeram sudut mandibula. Untuk memulai reduksi, fisioterapi akan memberikan tekanan konstan menggunakan ibu jarinya pada sisi yang terkilir dan secara bersamaan menarik sudut mandibula ke depan pada sisi kontralateral.



Gambar 8.12 Extraoral Reduction
(Coppelson & Warburton, 2018)

D. Hubungan TMJ dengan Tulang Belakang

Sendi temporomandibular dan tulang belakang serta kepala berhubungan secara fungsional dan disfungsi dari salah satunya akan menyebabkan temporomandibular disorder (Tuncer, 2020). Struktur TMJ meliputi rahang atas, rahang bawah, tendon lengkung gigi, kelenjar ludah serta tulang hyoid serta jaringan ototnya yang saling terhubung dengan tulang belikat, tulang dada dan otot-otot leher. Salah satunya dapat dilihat dari gerakan mandibula disertai dengan gerakan kepala yang terkoordinasi menunjukkan adanya integrasi fungsional antara daerah rahang dengan daerah leher. Gerakan rahang fungsional dihasilkan dari aktivasi otot rahang dan leher, yang melibatkan gerakan simultan pada sendi temporomandibular, atlantooccipital, dan tulang belakang leher (Walczyńska-Dragon et al., 2014)

DAFTAR PUSTAKA

- Bell, W. (1959). *A biological approach to temporomandibular joint subluxation*.
- Bhargava, D., & Gurjar, P. (2021). *Temporomandibular Joint Disorders*.
- Camino Junior, R., Manzi, M. R., Carvalho, M. F. de, Luz, J. G. de C., Pimentel, A. C., & Deboni, M. C. Z. (2015). Manual reduction of articular disc after traumatic extraction of mandibular third molar: A case report. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 20(5), 101-107. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.20.5.101-107.oar>
- Cooper, B. (2011). *Temporomandibular disorders: A position paper of the International College of Cranio Mandibular Orthopedics (ICCMO)*. (Vol. 29). cranio.
- Coppelson, K., & Warburton, G. (2018). Acute TMJ Dislocation and Technique of Manual Reduction. In N. S. Matthews (Ed.), *Dislocation of the Temporomandibular Joint* (pp. 39-51). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62652-9_3
- Dal Singh, V., & Majeti, V. D. (2021). Clinical Evaluation of the Temporomandibular Joint. In D. Bhargava (Ed.), *Temporomandibular Joint Disorders* (pp. 69-83). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2754-5_6
- Einstein, A., Hassan, S., & Ghritlahare, H. (2021). Understanding Temporomandibular Joint Disorders. In D. Bhargava (Ed.), *Temporomandibular Joint Disorders* (pp. 29-67). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2754-5_5
- Furlan, R., Giovanardi, R., Britto, A., & Olivia, B. D. (2015). *The use of superficial heat for treatment of temporomandibular disorders: An integrative review*. codas.
- Gary Beardall, A., & Alan Beardall, C. (2006). *Clinical Kinesiology. Vol III: TMJ, Hyoid And Other Cervical Muscles And Cranial Manipulation*.

- Kaneyama, K., Segami, N., & Nishimura, M. (2002). *Importance of proinflammatory cytokines in synovial fluid from 121 joints with temporomandibular disorders*.
- Kannan, S. K., Bhargava, D., Shrivastava, S., Shrivastava, T., & Pandey, A. K. (2021). Non-surgical and Pharmacological Management of the Temporomandibular Joint Disorders. In D. Bhargava (Ed.), *Temporomandibular Joint Disorders* (pp. 117–131). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2754-5_9
- La Touche, R., Boo-Mallo, T., Zarzosa-Rodríguez, J., Paris-Aleman, A., Cuenca-Martínez, F., & Suso-Martí, L. (2022). Manual therapy and exercise in temporomandibular joint disc displacement without reduction. A systematic review. *CRANIO®*, 40(5), 440–450. <https://doi.org/10.1080/08869634.2020.1776529>
- Matthews, N. S. (Ed.). (2018). *Dislocation of the temporomandibular joint: A guide to diagnosis and management*. Springer.
- Medlicot, M., & Harris, S. (2006). *A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder*.
- Okeson, J. (2013). *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*.
- Robert L, G., & Michael J, S. (2015). *Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders*. 2015, 91.
- Schiffman, E. L., Velly, A. M., Look, J. O., Hodges, J. S., Swift, J. Q., Decker, K. L., Anderson, Q. N., Templeton, R. B., Lenton, P. A., Kang, W., & Friction, J. R. (2014). Effects of four treatment strategies for temporomandibular joint closed lock. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 43(2), 217–226. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2013.07.744>

- Tuncer, A. (2020). Kinesiology of the temporomandibular joint. In *Comparative Kinesiology of the Human Body* (pp. 285–302). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812162-7.00014-X>
- Walczyńska-Dragon, K., Baron, S., Nitecka-Buchta, A., & Tkacz, E. (2014). Correlation between TMD and Cervical Spine Pain and Mobility: Is the Whole Body Balance TMJ Related? *BioMed Research International*, 2014, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2014/582414>

TENTANG PENULIS



Dr. Ns. Ismonah, M.Kep., Sp.MB

Dengan dedikasi yang tinggi, penulis berhasil menyelesaikan pendidikan S2 Keperawatan di Universitas Indonesia, kemudian melanjutkan jenjang Doktor (S3) Manajemen Kependidikan di Universitas Negeri Semarang, di mana ia mengasah keterampilan dan pengetahuannya di bidang kesehatan. Penulis memiliki riwayat bekerja sebagai Dosen STIKES Telogorejo Semarang sejak tahun 2007 sampai saat ini. Penulis saat ini memiliki jabatan sebagai Wakil Ketua I di STIKES Telogorejo Semarang sejak 2021 sampai dengan saat ini. Penulis aktif pada kegiatan organisasi sebagai Ketua Dewan Redaksi Majalah Media Sehat PPNI Jawa Tengah sejak tahun 2016 sampai dengan saat ini, penulis juga aktif sebagai pengurus Jurnal Keperawatan PPNI Jawa Tengah. Adapun beberapa publikasi yang telah penulis publikasikan diantaranya Hubungan self efficacy dengan self care management penderita diabetes mellitus tipe 2 diwilayah binaan Puskesmas Karangayu tahun 2022, dan *The relationshop between self-regulation and quality of life of patient with diabetes mellitus at Gunungpati Public*. Dengan semangat yang tak pernah padam, penulis terus berkontribusi dalam dunia pendidikan dan kesehatan.

Email Penulis: ismonah@stikestelogorejo.ac.id



Dwi Yuniar Ramadhani, S.Kep.Ns.M.Kep.

Diawali sebagai perawat klinis di rumah sakit swasta di Surabaya. Penulis melanjutkan studi untuk meningkatkan kompetensi. Saat ini penulis sebagai dosen di STIKES Adi Husada. Ketertarikan penulis terhadap ilmu keperawatan dimulai pada tahun 2001 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk menempuh Pendidikan di D3 Keperawatan Poltekkes Kemenkes Surabaya (2001-2004), kemudian studi lanjut di Fakultas Kedokteran Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas

Airlangga Surabaya (2005-2008) dan memperoleh gelar (S.Kep.Ns), kemudian melanjutkan program magister di Fakultas Kedokteran Program Studi Keperawatan Universitas Diponegoro Semarang (2014-2016) dan memperoleh gelar (M.Kep). Penulis memiliki peminatan dibidang keperawatan komunitas. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang keperawatan. Melakukan penelitian yang didanai oleh internal institusi dan eksternal dari Kemendikbud. Selain itu juga penulis aktif dalam forum nasional dan internasional melakukan publikasi ilmiah bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat bersama mahasiswa yang menghasilkan produk yang bermanfaat untuk warga dan terdaftar dalam hak kekayaan intelektual.

Email Penulis: niar.dwiyuniar@gmail.com



Astrid Komala Dewi, SST.FT., M.M

Penulis adalah anak pertama dari pasangan Drs. Matno Purwanto dan Roos Koneforatih, SH, yang selalu mendukungnya dalam mengejar cita-cita. Dengan dedikasi yang tinggi, penulis berhasil menyelesaikan pendidikan D4 Fisioterapi di Universitas Esa Unggul, di mana ia mengasah keterampilan dan pengetahuannya di bidang kesehatan. Tak berhenti di situ, penulis melanjutkan studinya dan meraih gelar Magister Manajemen di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Kusuma Negara, memperkuat fondasi akademisnya. Saat ini, penulis mengabdikan diri sebagai dosen di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan RS Husada, membagikan ilmu dan pengalaman kepada generasi muda calon tenaga kesehatan yang berkualitas. Dengan semangat yang tak pernah padam, penulis terus berkontribusi dalam dunia pendidikan dan kesehatan.

Email Penulis: astridkd91@gmail.com



Ragil Aidil Fitriasari Addini, S. Ftr., M.K.M

Penulis merupakan lulusan Sarjana Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta, dan memperoleh gelar Profesi Fisioterapis dari Universitas Esa Unggul. Selanjutnya lulus Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sebelas Maret pada Tahun 2022 dan meniti karir sebagai dosen Prodi Fisioterapi STIKES

Telogorejo Semarang. Pesan untuk pembaca: Sejatinya orang pintar adalah dia yang haus akan ilmu, semakin dia mendapatkan ilmu baru semakin itu pula iya merasa kurang tauhan akan ilmu

Email: ragil@stikestelogorejo.ac.id



Ftr. Catherine Hermawan Salim, S.Ft, M.M.

Penulis adalah seorang dosen dan praktisi fisioterapi dengan pengalaman di bidang fisioterapi muskuloskeletal. Beliau memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi dari Universitas Esa Unggul dan melanjutkan studi magister di bidang Ilmu Manajemen di PPM School of Management.

Sebagai fisioterapis, beliau telah menangani berbagai kasus gangguan muskuloskeletal sejak tahun 2017 di klinik-klinik fisioterapi dan rumah sakit Tzu Chi Hospital Jakarta. Keahlian utama beliau terletak pada penanganan gangguan tulang belakang lumbopelvic, osteoarthritis, *dry needling* dan fisioterapi cedera olahraga. Beliau juga telah menulis beberapa artikel ilmiah serta sering menjadi pembicara dalam seminar fisioterapi. Dengan dedikasi tinggi pada peningkatan kualitas hidup pasien, beliau terus berkomitmen dalam pengembangan fisioterapi berbasis bukti di Indonesia.

Email Penulis: cathysalim8@gmail.com



Muhammad Dwi Kurniawan, S.Fis., Ftr., M.Biomed.

Penulis adalah anak kedua dari pasangan Arpan Ashuri, S.H.I dan Ani Marifah, S.Pd yang selalu mendukung dalam setiap impian dari anak-anaknya. Dengan dedikasi yang tinggi, penulis berhasil menyelesaikan pendidikan Profesi di Universitas Muhammadiyah Surakarta dibidang Fisioterapi. Tidak hanya itu, penulis kemudian melanjutkan studinya sebagai mahasiswa Magister di Universitas Gadjah Mada, dimana ia mengasah ketrampilannya di bidang Biomedik. Saat ini penulis mengabdikan diri sebagai dosen di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Telogorejo Semarang, membagikan ilmu dan pengalamannya dibidang Fisioterapi Muskuloskeletal kepada para generasi muda calon fisioterapis untuk menjadi tenaga kesehatan yang berkualitas. Dengan Semangat pantang menyerah, penulis terus berkontribusi dalam dunia pendidikan dan kesehatan.

Email: dwikurniawan@stikestelogorejo.ac.id



Ratu Chairunisa, S.Tr.Ft., M.K.M

Ratu Chairunisa. Sebelumnya mengikuti Pendidikan Program D1V Fisioterapi di Poltekkes Kemenkes Jakarta 3 dan S2 Kesehatan Masyarakat peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Universitas Respati Indonesia. Ia adalah dosen tetap Prodi S1 Fisioterapi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan RS Husada.

Mengampu mata kuliah anatomi, fisiologi, anatomi terapan dan fisiologi latihan dalam prodi S1 Fisioterapi dan Kesehatan dan keselamatan kerja di prodi S1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan RS Husada.

E-mail Penulis: ratuchairunisa62@gmail.com



Laksmi Dewi Adzillina, S.Ftr., Ftr., M.Biomed

Merupakan anak kedua dari Bapak Ngadino S.Pd dan Ibu Dwi Ana Susanti S.Pd yang selalu memberikan dukungan kepada anak-anaknya. Pada tahun 2019 saya berhasil menyelesaikan pendidikan profesi fisioterapi di Universitas Muhammadiyah Surakarta dan kemudian melanjutkan studi magister di Universitas Gadjah

Mada jurusan Ilmu Biomedik fakultas FK-KMK. Sekarang bekerja sebagai dosen di STIKES Telogorejo Semarang dengan konsentrasi Fisioterapi Neuromuskular. Dengan sepenuh hati dan semangat untuk mengajar dan memberikan yang terbaik untuk pendidikan dan kesehatan dunia fisioterapi.

Email: laksmi@stikestelogorejo.ac.id