

KOMBINASI TENS DAN *CORE STABILITY EXERCISE* MENGURANGI NYERI DAN MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN SPONDYLOSIS LUMBAL

Birgiana Pabuaran^{1*}, Filly Mamuja², Martinus Geneo³, Friets Eman⁴

^{1*2,3,4} Fakultas Keperawatan, Universitas Katolik De La Salle Manado
bpabuaran@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Bertambahnya usia, faktor risiko mengalami nyeri punggung bawah semakin besar, disamping itu juga masa dan durasi kerja juga memiliki peran untuk menyebabkan nyeri punggung bawah. Nyeri punggung bawah disebabkan juga oleh adanya degenerasi pada diskus, facet joint pada tulang belakang terutama pada lumbal, hal ini dapat mengakibatkan penekanan pada foramen intervertebralis yang menimbulkan osteofit sehingga dapat menyebabkan iritasi dan nyeri. Keadaan inilah yang disebut dengan spondylosis lumbal. Spondylosis lumbal merupakan kondisi degeneratif yang dapat menyebabkan rasa nyeri kronis pada punggung, ditandai oleh pertumbuhan tulang yang tidak normal atau osteofit, penipisan cakram intervertebralis, serta penyempitan ruang antar vertebra, yang menyebabkan nyeri dan gangguan fungsional pada punggung bawah. Objektif: untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi penggunaan TENS dan core stability exercise dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan kekuatan otot pada pasien spondylosis lumbal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus terhadap seorang pasien dengan diagnosis medis spondylosis lumbal untuk dilakukan intervensi TENS dan latihan core stability selama enam kali terapi, yang dilakukan 2 kali seminggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi TENS dan core stability exercise terjadi penurunan nyeri dengan menggunakan skala VAS, dan peningkatan kekuatan otot lumbal.

Kata Kunci: *Core Stability Exercise*; Spondylosis Lumbal; TENS

EFFECTIVENESS OF COMBINATION OF TENS AND CORE STABILITY EXERCISE IN REDUCING PAIN AND INCREASING MUSCLE STRENGTH IN PATIENTS WITH LUMBAR SPONDYLOSIS

ABSTRACT

Introduction: As age increases, the risk factors for experiencing lower back pain also increase. In addition, the length of time and duration of work also play a role in causing lower back pain. Lower back pain is also caused by degeneration of the discs and facet joints in the spine, especially in the lumbar region, which can lead to pressure on the intervertebral foramen resulting in osteophyte formation that can cause irritation and pain. This condition is referred to as lumbar spondylosis. Lumbar spondylosis is a degenerative condition that can cause chronic pain in the back, characterized by abnormal bone growth or osteophytes, thinning of the intervertebral discs, and narrowing of the space between vertebrae, which leads to pain and functional disturbance in the lower back. Objective: to evaluate the effectiveness of the combination of TENS and core stability exercise in reducing pain and increasing muscle strength in patients with lumbar spondylosis. The method used in this study is a case study of a patient diagnosed with lumbar spondylosis to undergo TENS intervention and core stability exercises for six therapy sessions, conducted twice a week. The results of the study indicate that the combination of TENS and core stability exercise resulted in a decrease in pain using the VAS scale and an increase in lumbar muscle strength.

Keywords: Core Stability Exercise; Lumbar Spondylosis; TENS

PENDAHULUAN

Nyeri punggung merupakan masalah muskuloskeletal yang ditandai dengan adanya nyeri, ketegangan otot, kekakuan otot dan ketidaknyamanan pada area punggung bawah dan sekitarnya. Nyeri ini biasanya dipengaruhi oleh beberapa kebiasaan yang tidak benar seperti kebiasaan duduk, posisi bekerja yang membungkuk terlalu lama, mengangkat dan mengangkut suatu beban dengan posisi tidak benar, kelainan tulang belakang ataupun dari penyakit tertentu. (Agarwal and Gupta, et al. 2017). Spondylosis lumbal merupakan nyeri pada area punggung bawah yang disebabkan oleh adanya degenerasi pada diskus, faset joint pada lumbal, sehingga mengakibatkan penekanan pada foramen intervertebralis yang menimbulkan osteofit yang menyebabkan iritasi dan rasa nyeri, dan menyebabkan keterbatasan mobilitas. Seiring dengan gaya hidup modern yang kurang aktif, menjadikan kondisi ini salah satu penyebab utama disabilitas terkait punggung bawah di seluruh dunia. (Kumar & Pandey, et al. 2021).

Insiden spondylosis lumbal menunjukkan prevalensi yang cukup tinggi di Indonesia. Dalam beberapa studi, dilaporkan meningkat seiring bertambahnya usia dan lamanya masa kerja. Ini mengindikasikan bahwa spondylosis lumbal sebagai kondisi degeneratif lebih sering ditemukan pada kelompok usia lanjut. (Marhamah, et al. 2021), (Sumantri S., dkk. 2024). Penelitian lain di Indonesia menemukan bahwa faktor pekerjaan, seperti lama waktu duduk, postur kerja yang buruk, dan usia sangat berpengaruh terhadap munculnya keluhan nyeri punggung bawah. Pada penelitian di Desa Letneo Selatan, 54,8% responden mengalami LBP dengan insiden tetinggi pada mereka yang bekerja lebih dari 8 jam per hari dan memiliki masa kerja lebih dari 10 tahun (Merdiana O. dkk. 2021). Pendekatan penatalaksanaan untuk spondylosis lumbal umumnya bersifat konservatif dengan fokus pada manajemen gejala dan pencegahan progresivitas penyakit. Pemberian fisioterapi melalui program latihan bertujuan untuk memperkuat otot-otot inti, meningkatkan fleksibilitas serta meningkatkan postur tubuh yang baik, sedangkan pemberian stimulasi listrik (TENS) dapat digunakan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan penyembuhan jaringan.

Beberapa penelitian yang mendukung penggunaan stimulasi listrik (TENS) dan core stability exercise untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan kekuatan otot. TENS telah terbukti mengurangi nyeri pada pasien dengan nyeri punggung bawah kronis, termasuk pada pasien yang memiliki kondisi spondylosis lumbal. Studi yang menggabungkan TENS dengan intervensi lain seperti core stability exercise, dilaporkan terjadi pengurangan nyeri yang signifikan dan peningkatan kekuatan otot.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra eksperimental studi kasus dengan menggunakan desain pre dan post test. Wawancara atau interview dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait keluhan yang dialami pasien terhadap permasalahan nyeri dan masalah penurunan kekuatan otot punggung. Catatan klinis melalui foto rontgen dengan hasil spondylosis lumbal menjadi faktor utama dalam pemilihan pasien. Kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan secara detail meliputi : pemeriksaan fisik, pemeriksaan fungsi dasar, pemeriksaan spesifik pada lumbal, pemeriksaan motorik maupun sensorik serta pemeriksaan khusus lainnya yang relevan untuk menguatkan data spondylosis lumbal. (Singh & Patel, 2019).

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit di Kota Manado, yaitu RS Tk. II Wolter Mongisidi Teling. Target dari penelitian ini adalah intervensi TENS dan latihan core stabilitas menjadi salah satu modalitas intervensi pilihan dalam pengobatan pasien spondylosis lumbal, yang berdampak pengurangan konsumsi obat analgesik oleh pasien yang bisa memiliki risiko efek samping jika digunakan dalam jangka panjang.

HASIL

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, studi kasus ini didapatkan pada pasien bapak S, berusia 72 tahun, yang bekerja sebagai sopir dengan keluhan utama nyeri yang dirasakan pada bagian punggung bawah. Keluhan ini dirasakan pada bulan desember 2023 dan sudah menjalani pengobatan fisioterapi dan pasien merasa nyeri sudah sembuh dan berhenti menjalani pengobatan pada bulan juni 2024. Namun pada bulan Agustus 2024 keluhan nyeri muncul lagi saat pasien membungkuk atau juga saat mengangkat barang. Nyeri akan berkurang saat istirahat, namun akan sangat nyeri bila melakukan pekerjaan mengangkat barang yang cukup berat ataupun duduk yang terlalu lama, seperti mengendarai mobil dalam jangka waktu yang cukup panjang yaitu pagi sampai sore hari. Dari hasil pemeriksaan klinis, berupa foto rontgen yaitu ada spondylosis pada lumbal, penyempitan celah sendi vertebra lumbal L3-S1 dan disertai tanda-tanda spasme otot. Kemudian dilakukan pemeriksaan fisik, pemeriksaan fungsi dasar dan pemeriksaan khusus maupun tes-tes spesifik pada lumbal.

Pemeriksaan berupa tes-tes untuk mengetahui patologi pada tulang belakang lumbal, yaitu tes bragard dan tes valsava hasil positif (+) nyeri, menunjukkan adanya nyeri dan gangguan pada tulang belakang. Pemeriksaan spesifik utama pada permasalahan pasien yaitu nyeri menggunakan visual analogue scale (VAS) dan kekuatan otot dengan manual muscle testing (MMT), didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Nyeri

Item Yang Diperiksa	Hasil Pemeriksaan
Nyeri Diam	0 cm
Nyeri tekan pada area lumbal	2,5 cm
Nyeri gerak membungkuk	5 cm

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada tabel diatas menunjukkan bahwa untuk nyeri diam= 0 (tidak ada nyeri), nyeri tekan pada area sekitar lumbal = 2,5 cm yang menunjukkan nyeri masih kategori ringan, dan terdapat nyeri gerak terutama saat pasien melakukan aktivitas seperti membungkuk, atau mengambil benda di lantai, yang hasilnya = 5 cm yang berarti dalam kategori nyeri sedang. Sementara untuk pemeriksaan kekuatan otot didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kekuatan Otot

Item Yang Diperiksa	Hasil Pemeriksaan
Fleksor Lumbal	4
Ekstensor Lumbal	4
Lateral Fleksor Lumbal kiri	4
Lateral Fleksor Lumal Kanan	4
Rotator Lumbal Kiri	4
Rotator Lumbal Kanan	4

Data tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata hasil pemeriksaan kekuatan otot pada lumbal adalah nilai 4, yang berarti kekuatan otot lumbal pasien mengalami penurunan, dimana lingkup gerak sendi normal, bergerak bisa melawan gravitasi namun tidak mampu melawan tahanan minimal.

Setelah pemeriksaan yang dilakukan untuk meyakinkan bahwa data status klinis pasien dengan diagnosa spondylosis lumbal selesai, dan problematik fisioterapi didapatkan hasil adanya nyeri tekan dan gerak pada area punggung bawah saat melakukan aktivitas, serta adanya penurunan kekuatan otot punggung bawah, selanjutnya dilakukan intervensi berupa penggunaan

TENS dikombinasi dengan core stability exercise. Pengobatan ini dilakukan selama 6 kali, yang dilakukan 2 kali seminggu.

Penatalaksanaan TENS, dilakukan dengan cara pasien tidur tengkurap dan rileks, area lumbal bebas dari pakaian. Alat TENS menggunakan 2 pad, diletakkan pada punggung bawah area lumbal sejajar L3-S1. Diatas pad diletakkan pemberat atau fiksator/belt, agar saat alat dihidupkan pad tetap stabil dan arus yang masuk ke tubuh bisa dirasakan dengan baik oleh pasien dan nyaman. Dosis diatur dengan frekuensi 100-200Hz, berdurasi selama 15 menit, dengan intensitas akhir 60 mA. (Rathi & Sharma, 2018; Sharma & Deshmukh, 2020). Perlu diketahui untuk pengaturan intensitas awal sesuai dengan toleransi pasien, yang kemudian secara perlahan dinaikkan sehingga terasa seperti ditusuk-tusuk namun dirasakan nyaman oleh pasien. Setelah selesai dilanjutkan dengan kombinasi latihan berupa core stability. Penatalaksanaan pada latihan core stability, yaitu dilakukan dengan 3 bentuk latihan, sebagai berikut :

1. *Static leg and back*, posisi pasien tidur terlentang dengan satu lutut ditekuk hingga 90° dengan kedua tangan pasien disamping badan, kemudian minta pasien untuk mengangkat panggul dengan satu kaki lurus dan tidak menyentuh tempat tidur. Posisi ini ditahan selama 5-8 detik, 1 sesi sebanyak 8 kali pengulangan, yang dilakukan 3 sesi, diselingi istirahat antar sesi 1 menit.
2. *Bridge exercise*, posisi pasien tidur terlentang dengan paha dan lutut ditekuk 90°. Minta pasien mengangkat kedua panggul keatas, kemudian posisi ini ditahan selama 8-10 detik, 1 set sebanyak 8 kali pengulangan, yang dilakukan 3 sesi, diselingi istirahat antar sesi 1 menit.
3. *Curl up*, pasien tidur terlentang dengan hip dan knee ditekuk 90°, pasien diminta untuk melakukan seperti gerakan sit-up. Gerakan ini dilakukan sebanyak 1 sesi, dengan 1 sesi 8 kali pengulangan, posisi ini dipertahankan selama \pm 3 detik. Data yang diperoleh setelah 6 kali pengobatan kepada pasien, dengan menggunakan intervensi TENS yang dikombinasikan dengan pemberian latihan core stability, yaitu didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Pre test dan Post test kombinasi TENS dan Latihan *Core Stability*

Item Yang Dievaluasi	Skala Nyeri	
	Pre test	Post Test
Nyeri Tekan pada area lumbal	2,5 cm	2 cm
Nyeri gerak saat membungkuk	4 cm	3 cm

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kekuatan Otot

Item Yang Dievaluasi	Skala Nyeri	
	Pre test	Post Test
Fleksor Lumbal	4	4
Ekstensor Lumbal	4	5
Lateral Fleksor Lumbal kiri	4	5
Lateral Fleksor Lumal Kanan	4	5
Rotator Lumbal Kiri	4	4
Rotator Lumbal Kanan	4	4

PEMBAHASAN

Hasil penelitian studi kasus yang diperoleh menunjukkan terjadinya penurunan skala nyeri dan adanya peningkatan kekuatan otot lumbal pada pasien spondylosis lumbal. Penurunan skala nyeri dengan pengukuran menggunakan *visual analogue scale* (VAS), dari nyeri tekan pada area lumbal 2,5 cm menjadi 2 cm, nyeri gerak saat membungkuk dari 4 cm menjadi 3 cm. Kekuatan otot yang mengalami peningkatan yaitu pada kelompok otot extensor lumbal dan

lateralfleksor lumbal kiri dan kanan dari 4 menjadi 5. Hasil ini menunjukkan efektivitas pemberian TENS yang dikombinasikan dengan latihan core stability memberikan pengaruh ke arah perbaikan.

TENS dapat menjadi terapi yang efektif sebagai bagian dari manajemen nyeri pada pasien dengan spondylosis lumbal, meskipun hasilnya bervariasi dan sebaiknya digunakan sebagai bagian dari pendekatan terapeutik yang komprehensif. TENS adalah terapi non invasif yang menggunakan impuls listrik untuk merangsang saraf melalui kulit. Pada spondylosis lumbal TENS berpengaruh dalam mengurangi rasa nyeri melalui mekanisme penghambatan transmisi nyeri. Beberapa penelitian menunjukkan hasil positif dari penggunaan TENS pada pasien dengan spondylosis lumbal. (D. M. Walsh, and G. D. Baxter. 2009). Sebuah studi yang dipublikasikan dalam *Journal of Pain*, menunjukkan bahwa penggunaan TENS dapat mengurangi intensitas nyeri dan meningkatkan kualitas hidup pasien dengan spondylosis lumbal. Penelitian lain yang diterbitkan dalam *Clinical Rehabilitation* juga menemukan bahwa TENS efektif dalam mengurangi nyeri pada pasien dengan nyeri punggung bawah kronis.

Pada studi meta-analisis yang mengevaluasi hasil dari beberapa penelitian yang menggunakan TENS untuk mengurangi nyeri pada pasien dengan spondylosis lumbal, berdasarkan 10 studi analisis, TENS terbukti secara signifikan lebih efektif dalam mengurangi intensitas nyeri jika dibandingkan dengan terapi plasebo atau terapi lainnya. Penelitian lain juga yang membandingkan efektivitas TENS dan terapi fisik konvensional dalam mengurangi nyeri pada pasien spondylosis lumbal, menunjukkan bahwa terapi TENS lebih efektif dalam mengurangi nyeri dibandingkan dengan terapi fisik konvensional dalam jangka waktu yang lebih pendek. Namun kombinasi keduanya memberikan hasil yang lebih optimal dalam pengelolaan nyeri jangka Panjang. (Munawwarah., dkk. 2022)

Penelitian lain juga tentang TENS, yang bertujuan untuk mengevaluasi efek terapi TENS untuk mengurangi nyeri pada pasien dengan spondylosis lumbal, dengan mengambil sampel sebanyak 50 pasien dibagi menjadi 2 kelompok : kelompok yang mendapat terapi TENS dan kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien yang menerima TENS mengalami penurunan nyeri yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol setelah 4 minggu terapi Penelitian uji coba terkontrol secara acak yang mengukur efektivitas TENS dalam mengurangi nyeri pada pasien spondylosis lumbal. (A.R. Patel and S.K. Bansal, et al, 2021; Sebayang et al, 2024). Kelompok yang menerima terapi TENS selama minggu, menunjukkan pengurangan nyeri yang signifikan pada skala VAS dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menerima terapi konvensional. Penelitian lain juga yang bertujuan untuk mengeksplorasi peran TENS dalam mengelola nyeri punggung bawah kronis akibat spondylosis lumbal, dalam uji klinis tersebut, pasien yang menerima TENS menunjukkan penurunan yang signifikan dalam intensitas nyeri serta peningkatan fungsi fisik setelah 8 minggu perawatan.

KESIMPULAN

Spondylosis lumbal adalah kondisi degenerative pada tulang belakang bagian bawah yang sering menyebabkan nyeri dan kelemahan otot. Kombinasi antara TENS dan latihan *core stability* memberikan pendekatan yang komprehensif untuk mengatasi permasalahan pada spondylosis lumbal. TENS efektif dalam mengurangi nyeri dalam jangka pendek, sementara latihan *core stability* lebih fokus pada penguatan otot dan perbaikan postur tubuh dalam jangka panjang. Penggunaan intervensi pada kedua metode ini secara bersamaan dapat meningkatkan hasil klinis pasien. TENS membantu mengurangi nyeri yang menghalangi latihan, dan latihan *core stability* meningkatkan kekuatan otot serta stabilitas tulang belakang untuk mencegah cedera lebih lanjut dan mengurangi ketergantungan pada terapi nyeri.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan membandingkan efek jangka panjang dari pengobatan TENS dan latihan core stability, dengan jumlah penelitian yang lebih banyak dan durasi pengobatan lebih dari enam kali.

DAFTAR PUSTAKA

- A.R. Patel and S.K. Bansal. (2021). *The Role of TENS in Managing Chronic Low back Pain in Lumbar Spondylosis: A Clinical Trial*. Journal of Musculoskeletal Pain, vol. 29, no. 2, pp. 112119,
- D.R. Singh and N.S. Patel. (2019). *Comparison of Core Stability Exercises and Conventional Exercises for Low Back Pain in Lumbar Spondylosis*. Journal of Physical Therapy Science, vol. 31, no. 2, pp. 153–159.
- Marhamah, N. Arum, S.S. and Lidiawati. (2021) *Pendekatan Diagnosis dan Tatalaksana pada Kasus Low Back Pain*. Prociding Call For Paper Thalamus Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Merdiana Ones, Mustakim Sahdan. & Deviarbi Sakke Tira. (2021). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) Pada Penenun Di Desa Letneo Selatan Kecamatan Insana Barat Kabupaten Timor Tengah Utara*. Media Kesehatan Rakyat, vol. Vol.3, p. Hal.72-80. doi: <https://doi.org/10.35508/mkm>.
- M. Munawwarah, Dela Fariha Fuadi, Ilham Fatria, Nesi, Cicilia Febriani Hayuningrum, and Asya Zahratul Rahma. (2022). *Perkembangan dan Aplikasi Klinis Electrophysical Agents*. PT Scinfintech Andrew Wijaya.
- M.S. Kumar and S.K. Pandey, et al. (2021). *Effectiveness of Core Stability Exercises in Improving Muscle Strength and Reducing Pain in Patients with Lumbar Spondylosis: A Clinical Trial*. Journal of Back Musculoskeletal Rehabilitation, vol. 34, no. 4, pp. 501–509,
- P.K. Rathi and S.N. Sharma, et al, —Impact of Core Stability Exercise on Muscle Strength and Posture in Individuals with Chronic Low Back Pain Due to Lumbar Spondylosis,|| Asian Spine Journal, vol. 12, no. 6, pp. 1015–1022, 2018.
- P.K. Rathi and S.N. Sharma. (2018). *Impact of Core Stability Exercise on Muscle Strength and Posture in Individuals with Chronic Low Back Pain Due to Lumbar Spondylosis*, Asian Spine Journal, vol. 12, no. 6, pp. 1015–1022.
- R.S Agarwal and S.T. Gupta, et al. (2017). *Effects of Core Stability Exercises on Pain, Functional Disability and Muscle Strength in Patients with Lumbar Spondylosis*. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, vol. 47, no. 6, pp. 417–423.
- Sumantri Sebayang, Kadek Yuda Astina, Trianingsih, I Kadek Sukadana, and Nova Adeline. (2024). *Analisis Pemeriksaan Lumbal pada kasus Low Back Pain (LBP) di Instalasi Radiologi RSUD Kota Bogor*. Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan (KLINIK), vol. Vol.3, p. Hal.98-106. doi: <https://doi.org/10.55606/klinik.v3i1.2253>.
- S.M. Sharma and A.V. Deshmukh, et al. (2020). *Core Stability Training in the Management of Lumbar Spondylosis: A Randomized Contolled Trial*. International Journal of Rehabilitation Research, vol. 43, no. 2, pp. 155–161, 2020.