

## PHYSIOTHERAPY MANAGEMENT IN CASES OF LUMBAR RADICULOPATHY e.c LUMBAL SPONDYLOSIS: CASE REPORT

Milan Dwi Winanti<sup>1</sup>, Wahyu Tri Sudaryanto<sup>2</sup>, Kingkin Narti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Program Studi Profesi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta*

<sup>2</sup>*Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia*

<sup>3</sup>*Fisioterapi, RSUD dr. Harjono Ponorogo*

\*Corresponding author: Wahyu Tri Sudaryanto, Email: [wts831@ums.ac.id](mailto:wts831@ums.ac.id)

### Abstract

**Introduction:** Lumbar radiculopathy akibat spondylosis lumbalis menyebabkan nyeri menjalar dan gangguan aktivitas fungsional. Fisioterapi berperan dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsional pasien.

**Objectives:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intervensi fisioterapi berupa kombinasi Short Wave Diathermy (SWD), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), latihan neurodinamik, stretching, dan strengthening terhadap penurunan intensitas nyeri, peningkatan kekuatan otot trunk, serta peningkatan aktivitas fungsional pada pasien dengan lumbar radiculopathy akibat spondylosis lumbalis.

**Method:** Penelitian ini menggunakan desain case report dengan pendekatan single subject research pada wanita usia 45 tahun. Intervensi terdiri dari SWD, TENS, latihan neurodinamik, stretching, dan strengthening selama empat sesi. Evaluasi menggunakan NPRS, MMT, dan ODI.

**Result:** Terjadi penurunan skor nyeri dari 8 menjadi 3, dan skor ODI dari 15 menjadi 7, yang menunjukkan perbaikan gejala dan peningkatan aktivitas fungsional. Namun, tidak terjadi peningkatan bermakna pada kekuatan otot trunk, dengan nilai MMT tetap pada 3.

**Conclusion:** Kombinasi terapi fisioterapi berupa SWD, TENS, latihan neurodinamik, stretching, dan strengthening efektif dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien dengan lumbar radiculopathy akibat spondylosis lumbalis. Namun, tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot trunk dalam jangka pendek.

**Keyword:** lumbar radiculopathy, spondylosis lumbalis, neurodinamik teknik

## **Introduction**

Spondylosis lumbalis merupakan kondisi degeneratif pada tulang belakang lumbar yang ditandai oleh penurunan tinggi diskus intervertebralis, pembentukan osteofit, dan perubahan struktural lainnya yang dapat menyebabkan kompresi pada akar saraf. Salah satu manifestasi klinis dari kondisi ini adalah lumbar radiculopathy, yaitu nyeri menjalar sepanjang jalur saraf lumbar yang sering disertai kelemahan otot, gangguan sensorik, dan keterbatasan aktivitas fungsional. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup yang signifikan dan berdampak pada aktivitas sehari-hari, terutama pada individu usia produktif dengan riwayat aktivitas fisik berat (Kabeer et al., 2023). Nyeri sciatic atau lumbar radiculopathy adalah nyeri yang menjalar dari bokong ke bawah sepanjang jalur saraf lumbosacral (Ostelo, 2020). Prevalensi ischialgia yang dilaporkan dalam berbagai literatur menunjukkan variasi yang cukup besar. Radikulopati lumbar menyerang sekitar 3–5% populasi, terutama akibat degenerasi tulang belakang. Umumnya muncul di usia paruh baya, pria lebih sering terkena di usia 40-an, wanita di usia 50–60-an. Pada populasi umum lebih banyak terjadi pada pria, namun wanita berisiko lebih tinggi dalam profesi fisik berat (Berry et al., 2019). Di Belanda, tercatat terdapat 117.200 kasus pada tahun 2017. Sementara itu, sebuah studi di Denmark menunjukkan bahwa antara 2% hingga 11% penderita nyeri punggung bawah juga mengalami penjarangan nyeri hingga ke kaki (Ostelo, 2020).

Peran fisioterapi dalam kasus ini untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan aktivitas fungsional. Neural mobilization atau mobilisasi saraf terbukti efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan kualitas hidup pasien dengan radikulopati lumbar (Lin et al., 2023). Pemberian latihan neurodinamik maupun latihan konvensional dapat mengurangi nyeri radikulopati dengan baik namun, kombinasi dengan latihan neurodinamik lebih baik dibandingkan latihan konvensional saja (Pradhan & J, 2024). Modalitas terapi Short Wave Diathermy (SWD) sebagai agen pemanasan dalam terbukti memberikan manfaat yang baik bagi penderita nyeri pinggang bawah kronis (Ozen et al., 2023). Efek terapi shortwave diathermy (SWD) terbagi menjadi efek termal dan non-termal. Efek termal meliputi vasodilatasi, peningkatan ambang nyeri, pengurangan spasme otot, percepatan metabolisme sel, serta peningkatan elastisitas jaringan lunak. Sementara itu, efek non-termal kemungkinan disebabkan oleh penyerapan energi listrik dari medan osilasi oleh sel, yang kemudian memicu atau meningkatkan aktivitas seluler (Masiero et al., 2020). Selain SWD, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) juga terbukti dapat mengurangi intensitas nyeri dengan tanpa efek samping yang serius (Johnson et al., 2022).

Namun demikian, masih terbatas laporan studi kasus yang mendokumentasikan secara sistematis pengaruh kombinasi intervensi fisioterapi tersebut dalam durasi pendek terhadap nyeri, kekuatan otot, dan fungsi aktivitas pasien dengan lumbar radiculopathy akibat spondylosis lumbalis. Oleh karena itu, studi ini penting untuk memperkaya literatur klinis dan mendukung praktik fisioterapi berbasis bukti (evidence-based practice). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui

pengaruh manajemen fisioterapi dengan modalitas SWD, TENS, latihan neurodinamik, stretching dan strengthening dalam mengurangi intensitas nyeri radikulopati, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan aktivitas fungsional pasien dengan kasus lumbar radiculopathy ec spondylosis lumbalis.

### **Case Presentation**

Pasien adalah seorang ibu rumah tangga berusia 45 tahun pernah bekerja berat di restoran dan panti jompo di Taiwan sejak tahun 2006-2015. Pasien mengeluhkan nyeri punggung bawah selama 3 tahun terakhir, satu bulan yang lalu pasien merasakan nyeri menjalar dari punggung bawah hingga kedua kaki. Pasien di diagnosis spondylosis lumbalis VL 2,3,4 dan disarankan dokter spesialis saraf untuk menjalani fisioterapi untuk mengurangi gejala nyeri menjalar dan meningkatkan aktivitas fungsionalnya.

Pada kasus ini pasien tidak mengeluhkan nyeri saat istirahat, nyeri menjalar terasa ketika berjalan jauh dan duduk lama dan diperburuk ketika pasien melakukan banyak aktivitas seharian. Berdasarkan test spesifik ditemukan bahwa SLR 900 positif, bragard positif, patrick positif, co-patrick positif dan piriformis test positif. Pasien mengaku merasakan nyeri menjalar setelah berjalan kurang lebih 150 meter dan duduk selama lebih dari 15 menit. Oleh karena itu, pekerjaan rumah sehari-hari dan kehidupan sosial di masyarakat menjadi terganggu oleh adanya nyeri. Tujuan utama pasien fisioterapi adalah untuk mengurangi nyeri sehingga aktivitas fungsional kembali normal.

### **Management and Outcome**

#### *1. Desain Penelitian*

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus (case report) dengan metode single subject research. Desain ini dipilih untuk menggambarkan secara mendalam proses dan hasil intervensi terapi terhadap satu individu dengan kondisi spesifik. Subjek dalam penelitian ini adalah seorang pasien yang mengalami keluhan nyeri radikular. Intervensi dilakukan sebanyak 4 sesi terapi, dengan masing-masing sesi berdurasi kurang lebih 60 menit. Sesi terapi dilakukan sebanyak dua kali dalam seminggu. Evaluasi terhadap kondisi pasien dilakukan setelah sesi keempat, guna mengetahui perubahan klinis yang terjadi pasca intervensi.

#### *2. Protokol Intervensi*

Intervensi terapi yang diberikan meliputi kombinasi modalitas fisioterapi dan latihan terapeutik yang disusun secara terstruktur. Tujuan utama dari intervensi ini adalah untuk mengurangi nyeri radikular dan meningkatkan kemampuan fungsional pasien. Rincian intervensi pada setiap sesi adalah sebagai berikut:

##### *1) SWD (Shortwave Diathermy)*

Modalitas SWD diberikan dalam mode continuous dengan frekuensi 60 MHz selama 10

menit. Terapi ini dilakukan dua kali dalam seminggu dan ditujukan untuk meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi spasme otot, serta mempercepat proses penyembuhan jaringan lunak (Masiero et al., 2020).

2) *TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation)*

Modalitas TENS konvensional menggunakan frekuensi 100 Hz selama 10 menit. Intensitas disesuaikan dengan toleransi pasien. TENS berfungsi untuk memberikan efek analgetik melalui stimulasi serabut saraf sensorik, sehingga mengurangi persepsi nyeri yang dirasakan pasien. Terapi ini juga dilakukan dua kali dalam seminggu (Johnson et al., 2022).

3) *Latihan Neurodinamik*

Latihan ini difokuskan pada mobilisasi sistem saraf untuk menurunkan gejala nyeri radikular. Dilakukan dengan posisi pasien dalam Straight Leg Raise (SLR) 90°, kemudian pasien diminta melakukan gerakan aktif plantar dan dorsiflexion secara cepat sebanyak 5 kali dalam satu pengulangan. Setiap pengulangan diberikan jeda selama 1 menit, dan dilakukan sebanyak 5 set pada setiap sesi terapi. Latihan ini bertujuan untuk mengurangi ketegangan pada sistem saraf perifer serta meningkatkan fleksibilitas jaringan saraf (Pradhan & J, 2024).

4) *Stretching Exercise*

Latihan peregangan diberikan setiap hari untuk menjaga fleksibilitas otot dan mengurangi ketegangan pada struktur muskuloskeletal. Jenis stretching yang digunakan meliputi child pose, rotasi trunk, piriformis stretch, posterior pelvic tilting, dan hamstring stretch. Masing-masing latihan dilakukan sebanyak 10 repetisi dalam satu set, dengan durasi total sekitar 10 menit per sesi latihan (Pradhan & J, 2024).

5) *Strengthening Exercise*

Latihan penguatan otot diberikan setiap hari dengan tujuan meningkatkan stabilitas dan kekuatan otot-otot trunk serta abdomen. Jenis latihan yang diberikan meliputi bridging, clamshell, plank, dan gluteal setting. Setiap latihan dilakukan sebanyak 10 repetisi dalam satu set, dengan penahanan selama 8 hitungan pada setiap gerakan. Penguatan otot ini penting untuk mendukung stabilitas tulang belakang serta mencegah kekambuhan nyeri (Pradhan & J, 2024).

### 3. *Instrumen Evaluasi*

Untuk mengukur efektivitas intervensi, dilakukan evaluasi pre dan post terapi dengan menggunakan beberapa instrumen penilaian yang telah divalidasi secara klinis:

1) *Numeric Pain Rating Scale (NPRS)*

NPRS digunakan untuk menilai intensitas nyeri yang dirasakan pasien, baik saat istirahat (diam), saat bergerak, maupun saat dilakukan penekanan pada area nyeri. Skala

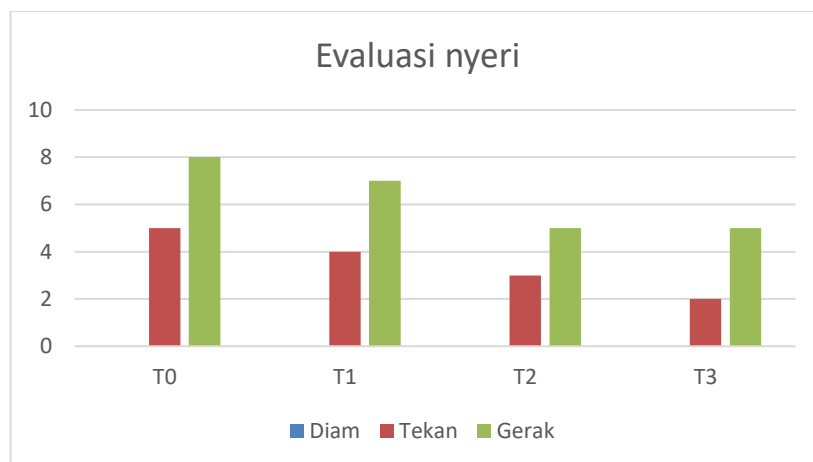
penilaian berkisar dari 0 (tidak nyeri) hingga 10 (nyeri sangat hebat) (Thong et al., 2018).

2) Manual Muscle Testing (MMT)

MMT digunakan untuk menilai kekuatan otot trunk, baik otot fleksor maupun ekstensor. Penilaian dilakukan dengan skala 0 hingga 5, di mana angka 0 menunjukkan tidak adanya kontraksi otot, dan angka 5 menunjukkan kekuatan otot normal (Cuthbert & Goodheart, 2007).

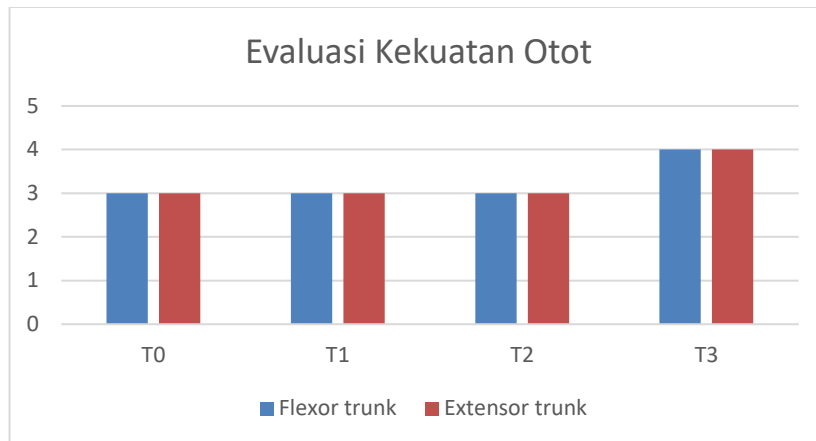
3) Oswestry Disability Index (ODI)

ODI digunakan untuk mengukur tingkat disabilitas fungsional akibat nyeri punggung bawah yang dirasakan oleh pasien. Kuesioner ini mencakup 10 komponen aktivitas fungsional, yaitu intensitas nyeri, perawatan diri, kemampuan mengangkat, berjalan, duduk, berdiri, tidur, aktivitas seksual, kehidupan sosial, dan kemampuan bepergian. Skor dari setiap bagian digunakan untuk menghitung persentase total disabilitas, yang menggambarkan sejauh mana nyeri memengaruhi kehidupan sehari-hari pasien (Ozen et al., 2023).



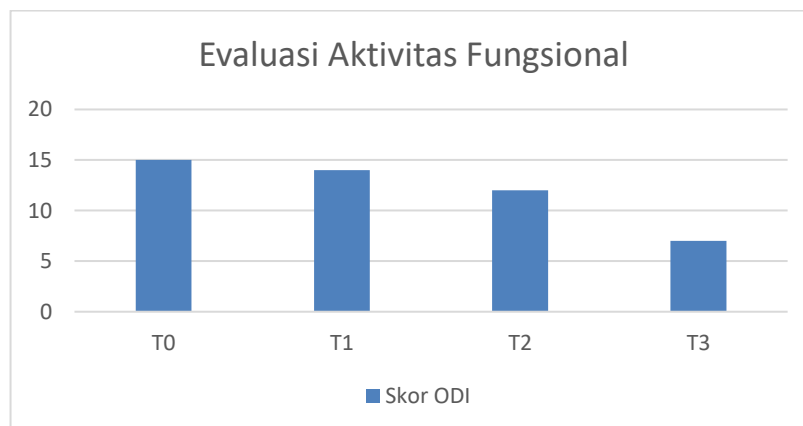
Gambar 1. Evaluasi Intensitas Nyeri dengan NPRS

Setelah dilakukan intervensi fisioterapi selama empat sesi, diperoleh hasil yang menunjukkan adanya perubahan klinis yang signifikan terutama pada aspek nyeri dan fungsi aktivitas harian pasien. Berdasarkan hasil evaluasi dengan Numeric Pain Rating Scale (NPRS), intensitas nyeri yang dirasakan pasien mengalami penurunan dari skor 8 sebelum terapi menjadi 3 setelah sesi keempat. Penurunan ini menunjukkan adanya perbaikan gejala nyeri yang bermakna secara subjektif.



Gambar 2. Evaluasi Kekuatan Otot dengan MMT

Hasil evaluasi Manual Muscle Testing (MMT) terhadap kekuatan otot trunk menunjukkan tidak adanya perubahan yang signifikan. Baik otot fleksor maupun ekstensor trunk tetap berada pada nilai 3, baik sebelum maupun sesudah intervensi. Hal ini menunjukkan bahwa dalam durasi terapi yang relatif singkat, tidak terjadi peningkatan kekuatan otot trunk yang bermakna secara klinis.



Gambar 3. Aktivitas Fungsional dengan ODI

Sementara itu, evaluasi Oswestry Disability Index (ODI), skor awal sebesar 15 menurun menjadi 7 setelah terapi, yang menggambarkan peningkatan aktivitas fungsional pasien dalam menjalankan kegiatan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi fisioterapi tidak hanya berdampak pada nyeri, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kemandirian dan kualitas hidup.

## Discussion

Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa kombinasi intervensi fisioterapi berupa Short Wave Diathermy (SWD), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), latihan neurodinamik, stretching, dan strengthening memberikan dampak positif terhadap penurunan nyeri dan peningkatan

fungsi aktivitas pasien dengan lumbar radiculopathy akibat spondylosis lumbalis. Penurunan intensitas nyeri dari skor 8 menjadi 3 kemungkinan besar dipengaruhi oleh efek termal SWD yang meningkatkan aliran darah lokal, mengurangi spasme otot, dan mempercepat proses penyembuhan jaringan lunak, serta efek analgetik dari TENS melalui stimulasi saraf sensorik (Masiero et al., 2020)(Johnson et al., 2022).

Selain itu, pemberian latihan neurodinamik terbukti membantu mengurangi tekanan dan iritasi pada jaringan saraf, serta memperbaiki fleksibilitas jaringan saraf perifer yang dapat memengaruhi persepsi nyeri dan kualitas gerakan. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa latihan neurodinamik secara signifikan dapat menurunkan gejala nyeri pada kasus radikulopati lumbal (Lin et al., 2023)(Pradhan & J, 2024).

Meskipun terjadi perbaikan dalam hal nyeri dan fungsi, tidak ditemukan adanya peningkatan bermakna pada kekuatan otot trunk. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya durasi terapi yang relatif singkat (empat sesi), intensitas latihan penguatan yang masih ringan, serta kemungkinan belum cukupnya waktu untuk terjadinya adaptasi neuromuskular. Kekuatan otot, terutama otot trunk dan core stabilizer, biasanya membutuhkan waktu latihan yang lebih lama dan intensitas yang bertahap untuk menunjukkan peningkatan yang signifikan secara klinis.

Peningkatan skor fungsional berdasarkan ODI mengindikasikan bahwa meskipun kekuatan otot belum meningkat, kemampuan pasien dalam menjalani aktivitas sehari-hari mengalami perbaikan. Hal ini menguatkan asumsi bahwa pengurangan nyeri memiliki kontribusi besar terhadap peningkatan fungsi aktivitas, bahkan sebelum terjadi perubahan kekuatan otot yang nyata.

Secara keseluruhan, intervensi fisioterapi yang digunakan dalam studi ini memberikan efek yang baik dalam penanganan gejala akut dari lumbar radiculopathy akibat spondylosis lumbalis, khususnya dalam hal pengurangan nyeri dan peningkatan aktivitas fungsional. Namun, dibutuhkan program terapi lanjutan dengan durasi yang lebih panjang dan penguatan yang lebih intensif untuk memperoleh perbaikan kekuatan otot yang optimal.

## **Conclusion**

Studi kasus ini menunjukkan bahwa pemberian fisioterapi berupa kombinasi SWD, TENS, latihan neurodinamik, stretching, dan strengthening selama empat sesi memberikan perbaikan pada intensitas nyeri dan aktivitas fungsional pasien dengan lumbar radiculopathy akibat spondylosis lumbalis. Namun, belum ditemukan perubahan yang berarti pada kekuatan otot trunk. Hasil ini memberikan gambaran awal mengenai potensi intervensi tersebut, meskipun temuan ini masih terbatas pada satu individu dan tidak dapat digeneralisasi. Diperlukan studi lebih lanjut dengan desain yang lebih kuat dan jangka waktu yang lebih panjang untuk mengkonfirmasi temuan ini.

## References

- Berry, J. A., Elia, C., Saini, H. S., & Miulli, D. E. (2019). A Review of Lumbar Radiculopathy, Diagnosis, and Treatment. *Cureus, 11*(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.5934>
- Cuthbert, S. C., & Goodheart, G. J. (2007). On the reliability and validity of manual muscle testing: A literature review. *Chiropractic and Osteopathy, 15*. <https://doi.org/10.1186/1746-1340-15-4>
- Johnson, M. I., Paley, C. A., Jones, G., Mulvey, M. R., & Wittkopf, P. G. (2022). Efficacy and safety of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for acute and chronic pain in adults: A systematic review and meta-analysis of 381 studies (the meta-TENS study). *BMJ Open, 12*(2). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-051073>
- Kabeer, A. S., Osmani, H. T., Patel, J., Robinson, P., & Ahmed, N. (2023). The adult with low back pain: Causes, diagnosis, imaging features and management. *British Journal of Hospital Medicine, 36*(12), 1–9. <https://doi.org/10.12968/hmed.2023.0063>
- Lin, L. H., Lin, T. Y., Chang, K. V., Wu, W. T., & Özçakar, L. (2023). Neural Mobilization for Reducing Pain and Disability in Patients with Lumbar Radiculopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Life, 13*(12), 1–17. <https://doi.org/10.3390/life13122255>
- Masiero, S., Pignataro, A., Piran, G., Duso, M., Mimche, P., Ermani, M., & Del Felice, A. (2020). Short-wave diathermy in the clinical management of musculoskeletal disorders: a pilot observational study. *International Journal of Biometeorology, 64*(6), 981–988. <https://doi.org/10.1007/s00484-019-01806-x>
- Ostelo, R. W. (2020). Physiotherapy management of sciatica. *Journal of Physiotherapy, 66*(2), 83–88. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.005>
- Ozen, S., Guzel, S., Senlikci, H. B., Cosar, S. N. S., & Selcuk, E. S. (2023). Efficacy of ultrasound versus short wave diathermy in the treatment of chronic low back pain in patients with lumbar disk herniation: a prospective randomized control study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 15*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13102-023-00769-2>
- Pradhan, A., & J, M. (2024). Effects of Neurodynamics Along With Conventional Exercises on Sciatica Patients: A Single-Blinded Randomized Clinical Trial. *Cureus, 16*(5). <https://doi.org/10.7759/cureus.59722>
- Thong, I. S. K., Jensen, M. P., Miró, J., & Tan, G. (2018). The validity of pain intensity measures: What do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure? *Scandinavian Journal of Pain, 18*(1), 99–107. <https://doi.org/10.1515/sjpain-2018-0012>