

FISIOTERAPI PADA KASUS DROP FOOT DI RS KELET DONOROJO JEPARA: STUDI KASUS

Eka Febri Ratnasari¹, Isnaini Herawati², Teguh Prihastomo³

¹Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Profesi Fisioterap, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

²RS Kelet Donorojo Jepara, Jawa Tengah

Email: ekafebri685@gmail.com

ABSTRAK

Drop Foot adalah kondisi umum di mana seseorang kehilangan kendali atas dorsofleksi pergelangan kaki. Seringkali, disfungsi saraf peroneal umum (Common Peroneal Nerve) menyebabkan kelumpuhan otot dorsofleksi pergelangan kaki termasuk; tibialis anterior, dorsi flexors jari kaki, ekstensor digitorum brevis, dan ekstensor hallucis longus. Kusta adalah penyakit menular kronis yang disebabkan oleh Mycobacterium Lepra. Deformitas fungsional yang umum ditemukan pada kasus kusta adalah ulkus tangan, ulkus kaki, *drop hand*, *drop foot* dan juga *claw hand*. *Drop foot* ditemukan pada 2% hingga 5% pasien yang baru didiagnosis dengan kusta. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah modalitas fisioterapi berupa TENS, Streching, dan Strengthening efektif digunakan dalam penanganan kasus drop foot. Dengan metode penelitian berupa case study yang dilakukan di RS KELET DONOROJO pada bulan Desember 2021. Hasil penelitian di dapatkan bahwa intervensi fisioterapi yang dilakukan selama 6 kali pertemuan menunjukkan hasil akhir berupa penurunan nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi dan peningkatan kemampuan fungsional pasien.

Kata kunci : drop foot, TENS, latihan, stretching, strengthening, kemampuan fungsional

ABSTRACT

Drop Foot is a common condition in which a person loses control of the dorsiflexion of the foot. Occasionally, generalized peroneal nerve dysfunction causes paralysis of the dorsiflexion muscles of the foot including; tibialis anterior, dorsi flexor toes, extensor digitorum brevis, and extensor hallucis longus. Leprosy is an infectious disease caused by Mycobacterium leprosy. Functional deformities commonly found in cases of leprosy are hand ulcers, foot ulcers, drop hands, drop feet and claw hands. Foot fall in 2% to 5% of patients newly diagnosed with leprosy is found. The purpose of this study was to determine whether physiotherapy modalities such as TENS, stretching, and stretching are effective in treating drop foot cases. With a research method in the form of a case study conducted at RS KELET DONOROJO in December 2021. The results showed that the physiotherapy intervention carried out for 6 meetings showed the final result in the form of decreasing pain, increasing joint ability and increasing the patient's functional ability.

Keywords: drop foot, TENS, exercise, stretching, strengthening, functional ability

1. PENDAHULUAN

Drop Foot adalah kondisi umum di mana seseorang kehilangan kendali atas dorsofleksi pergelangan kaki. Seringkali, disfungsi saraf peroneal menyebabkan kelumpuhan otot dorsofleksi pergelangan kaki termasuk; tibialis anterior, dorsiflexors jari kaki, ekstensor digitorum brevis, dan ekstensor hallucis longus (Olson *et al.*, 2019). Foot drop, kelemahan otot dorsiflexion di kaki adalah hal umum, menyebabkan kesulitan dalam berjalan, dan sangat meningkatkan risiko jatuh. Penurunan kaki sepihak spontan biasanya disebabkan oleh lesi perifer yang berada di akar saraf L5, siatik saraf, saraf peroneum umum, saraf peroneum dalam, atau saraf peroneum superfisial (Stevens *et al.*, 2015)

Insiden dan prevalensi sulit untuk ditetapkan. Geboers menyatakan, satu kasus baru per 6000 orang setiap tahun, berdasarkan rujukan pasien yang baru terkena dampak dan datang ke Layanan Neurologi dan Rehabilitasi di Heerlen, Belanda, melayani sekitar populasi 300.000 (Sackley *et al.*, 2015). Drop foot dapat diakibatkan oleh kerusakan pada bagian mana pun dari bagian *lower motor neuron* antara tulang belakang lumbosakral dan otot-otot pergelangan kaki dorsifleksi. Diklasifikasikan secara anatomis, penyebab umumnya mencakup; sel tanduk anterior sumsum tulang belakang/ *Anterior horn cell of the spinal cord* (misalnya poliomyelitis dan penyakit neuron motorik); akar saraf motorik, misalnya *lesi cauda equina* dan keterlibatan akar saraf lumbosakral saat keluar dari tulang belakang, biasanya dikaitkan dengan prolaps diskus intervertebralis; saraf motorik perifer sebagai bagian dari neuropati perifer difus (termasuk sindrom Guillain-Barré, polineuropati demielinasi inflamasi kronis); motorik herediter dan neuropati sensorik (misalnya Penyakit Charcot-Marie-Tooth)

Keterlibatan saraf perifer spesifik yang berasal dari pleksus siatik, diantara lain; saraf siatik saat melewati panggul melalui *siatic notch*, melewati sendi panggul ke kaki (misalnya karena fraktur panggul dan setelah operasi panggul atau penggantian pinggul); saraf peroneum (yang menginervasi evertor dan dorsiflexors pergelangan kaki), seringkali sebagai akibat dari fraktur tungkai bawah di mana saraf melintasi kepala fibular (Sackley *et al.*, 2015)

Kusta adalah penyakit menular kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium leprae* (Cohen & de Miranda, 2020). Prevalensi kusta yang terdaftar secara global adalah 192.713 kasus (0,25/10.000 populasi) pada akhir 2017, meningkat 20.765 kasus dibandingkan tahun 2016 (Rathod *et al.*, 2020) Setelah India, Brasil adalah negara dengan yang terbesar jumlah kasus di dunia (Cohen & de Freitas Cabral, 2012) . Cedera saraf adalah fitur utama dari pathogenesis kusta karena kecenderungan unik *M leprae* untuk menyerang sel Schwann dan sistem saraf perifer, menyebabkan "multipleks mononeuritis " yang berasal dari imunologis yang menghasilkan neuropati otonom, sensorik, dan motorik yang bisa permanen dan berkembang menjadi kecacata (Cohen & de Miranda, 2020)

Kelainan bentuk atau deformitas pada penyakit kusta dapat lebih jauh dibagi lagi dalam deformitas fungsional dan deformitas anatomi/morfologis. Deformitas fungsional yang paling umum deformitas adalah ulkus trofik tangan atau kaki yang terlihat pada 54 (29,34%) pasien diikuti oleh *claw hand* 21 (11,41%), *drop foot* 2 (1,1%) dan *drop hand* 1 (0,54%) (Rathod *et al.*, 2020) Sistem klasifikasi Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) digunakan untuk membedakan presentasi klinis kusta ; hanya memiliki 2 bentuk atau klasifikasi kusta. Tahun 2009 klasifikasi WHO hanya didasarkan pada jumlah basil per lesi kulit sebagai berikut: kusta *paucibacillary* (PB): lesi kulit tanpa basil (*M leprae*) dan kusta *multibacillary* (MB): lesi kulit dengan basil (*M leprae*) terlihat pada kulit apusan (Cohen & de Miranda, 2020).

Basil terutama terletak di sel Schwann tetapi juga ditemui dalam histiosit, dan disel perineural dan endotel. Infeksi terjadi pada batang neurologis perifer dan serat saraf kecil dengan keterlibatan sensitive dan saraf otonom pada lesi kulit. Neuritis merupakan peradangan primer saraf, yang menyebabkan rasa sakit spontan atau diinduksi di batang saraf perifer dengan palpasi, umumnya disertai dengan edema lokal dan disfungsi saraf dengan kelemahan otot dan gangguan sensorik kulit. Fibrosis dan penebalan saraf dapat terjadi dengan perkembangan penyakit, cenderung untuk episode berulang dari neuritis akut dan nyeri karena kompresi saraf di dalam terowongan. Neuropati asimtomatik saraf peroneum umum, tidak jarang dan diagnosis sering dilakukan ketika kelumpuhan otot dengan drop foot pada pasien sudah hadir sebagian atau keseluruhan. Keterlibatan saraf tibialis adalah yang paling umum dan lebih menonaktifkan neuropati pada penyakit kusta dengan kompresi di terowongan tarsal, yang menghasilkan hilangnya sensasi perlindungan pada sol kaki. Selain itu, saraf tibialis mempersarafi otot-otot intrinsic kaki, yang bertanggung jawab atas keseimbangan antara ekstensor ekstrinsik dan fleksor jari kaki, karena mereka bertindak untuk menjaga jari-jari kaki sejajar dengan baik dan bersentuhan dengan tanah. Drop foot ditemukan pada 2% hingga 5% pasien yang baru didiagnosis dengan kusta (Cohen & de Miranda, 2020)

TENS adalah aplikasi terapi transkutan (di atas kulit) stimulasi listrik dan terutama digunakan untuk kontrol rasa sakit di berbagai macam kondisi nyeri akut dan kronis (Gibson *et al.*, 2017). TENS mengaktifkan jaringan saraf yang kompleks untuk menghasilkan pengurangan rasa sakit. Pada frekuensi dan intensitas yang digunakan secara klinis, TENS mengaktifkan serat aferen berdiameter besar. Aferen ini diinput dan dikirim ke sistem saraf pusat untuk mengaktifkan sistem penghambatan untuk mengurangi hiperalgesia(Vance *et al.*, 2014).

Peregangan pergelangan kaki telah dianggap sebagai bagian penting dari program rehabilitasi dan kebugaran jasmani untuk pencegahan cedera dan perbaikan fungsi pergelangan kaki fungsi (Jeon *et al.*, 2015). Latihan peregangan dan pelatihan berjalan, efisien dalam meningkatkan mobilitas dan fungsi hallucis dan jari kaki (Sartor *et al.*, 2014). Latihan kekuatan otot untuk memperkuat otot yang lemah melalui karet beban dan

latihan isokinetic serta manual terapi dapat dilakukan (Ha *et al.*, 2018). Ada kemungkinan bahwa latihan penguatan otot bisa bermanfaat pada orang dengan penyakit lower motor neuron (Sackley *et al.*, 2015).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi *case report* pada pasien *Drop Foot Sinistra*. Penelitian dilaksanakan di RS KELET DONOREJO JEPARA

Deskripsi Subjek

Seorang pasien laki-laki dewasa (Tn. A usia: 27 tahun; tinggi badan: 171 cm; berat badan: 57 kg; pekerjaan: pegawai pabrik). Pasien mengeluhkan rasa sakit pada kaki kiri ketika berjalan tidak menggunakan alas kaki. Selain itu pasien juga mengeluhkan kelemahan pada kaki kiri terutama saat melakukan gerakan ekstensi ibu jari. 2 minggu lalu pasien mulai dirawat di RSUD KELET DONOROJO sejak 24 November 2021 dan diberikan MDT (*Multi Drug Therapy*). Setelah mengkonsumsi MDT (*Multi Drug Therapy*) terjadi reaksi yang menyebabkan adanya kelemahan dalam mengangkat pergelangan kaki kiri.

Intervensi

Sesi terapi dilakukan sebanyak 6x dengan satu sesi terapi dilakukan selama kurang lebih 1,5 jam. Terapi terdiri dari penggunaan IR, TENS, stretching ankle aktif dengan menggunakan papan miring juga stretching ankle pasif yang dibantu oleh terapis, dan strengthening exercise dengan berjinjit dan dengan bantuan dari terapis sebanyak 3 set 8 repetisi dengan waktu *hold* 8 detik dan *rest* 8 detik. Lalu dilanjutkan dengan latihan pada sepeda static selama 10 menit.

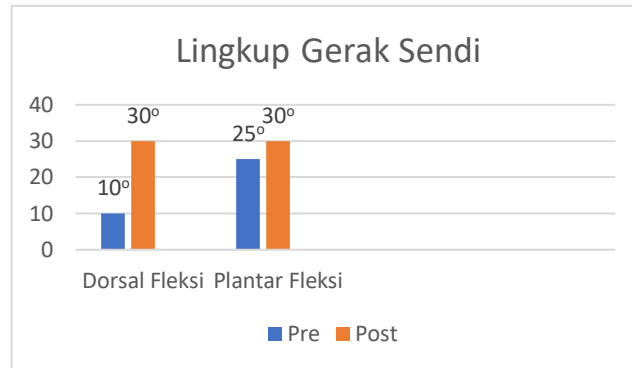
Alat Ukur

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Numeric Rating Scale*, *goniometer* dan skala FADI (*Foot and Ankle Disability Index*). *Numeric Rating Scale* digunakan untuk menilai tingkat nyeri. *Goniometer* digunakan untuk pengukuran lingkup gerak sendi pada ankle dengan *axis* pada *malleolus lateral*. Sedangkan FADI salah satu kuesioner yang paling banyak digunakan untuk gangguan kaki dan pergelangan kaki pertama kali dijelaskan pada tahun 1999 oleh Martin *et al.* terdiri dari 22 item terkait aktivitas dan 4 rasa sakit (Leigheb *et al.*, 2020).

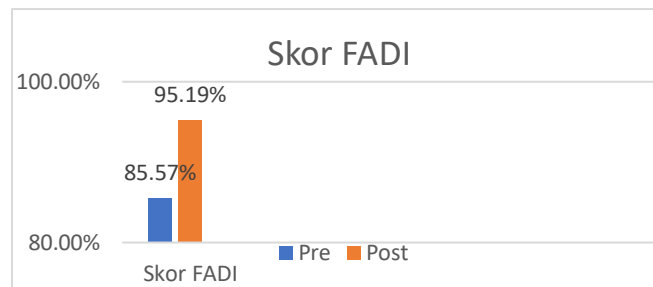
3. HASIL

Pelaksanaan fisioterapi pada Tn A usia 27 tahun dengan *Drop Foot Sinistra* menunjukkan hasil positif yang signifikan. Pada lingkup gerak sendi terjadi peningkatan pada gerakan dorsal fleksi yaitu dari 10° menjadi 30° sedangkan untuk gerakan plantar fleksi terjadi peningkatan dari 25° menjadi 30°. Pada kemampuan fungsional kaki juga menunjukkan peningkatan pada nilai FADI dari 85,57% menjadi 95,19% untuk nilai nyeri juga terdapat

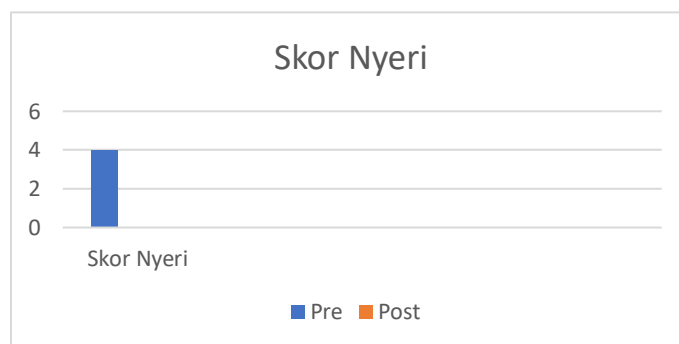
penurunana yang signifikan, dinilai dari skala *Numeric Rating Scale* terjadi penurunan dari skor 4 menjadi 0



Gambar 1. Evaluasi Lingkup Gerak sendi



Gambar 2. Skor FADI



Gambar 3. Skor Nyeri

4. DISKUSI

Pasien dengan *Drop Foot Sinistra* memerlukan program terapi agar dapat kembali melakukan aktivitas fungsional seperti sebelumnya. Hasil menunjukkan bahwa penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *Drop Foot Sinistra* memberikan efek perbaikan yang dapat dilihat pada peningkatan lingkup gerak sendi dan kemampuan fungsional meskipun tidak signifikan.

Secara konvensional, dokter menggunakan *Ankle-Foot Orthosis* (AFO) untuk mengoreksi penurunan kaki saat berjalan. AFO biasanya adalah penyangga polietilen, menopang pergelangan kaki dalam posisi tetap untuk membantu kaki dalam fase ayunan menghindari kontak kaki depan dengan lantai (Morone *et al.*, 2012).

Teknik yang paling umum untuk mengkompensasi drop foot adalah *functional electrical stimulation* (FES), yang secara berurutan mengaktifkan otot yang lumpuh melalui stimulasi listrik untuk mengembalikan gerakan fungsional dan secara klinis menguntungkan dalam restorasi gaya berjalan, atau *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS), yang merupakan teknik non-invasif yaitu biasanya digunakan sebagai pengobatan analgesic (Gil-Castillo *et al.*, 2020)

TENS yang menginduksi analgesi dianggap sebagai mekanisme perifer, tulang belakang dan supraspinal. Teori “*pain gate*” menjelaskan bahwa serat afferent (A β) yang berdiameter besar (membawa sensasi seperti getaran, sentuhan, dll.) menghambat aktivitas nosiseptif di *dorsal horn* sumsum tulang belakang, dengan penurunan persepsi rasa sakit yang dihasilkan. Aplikasi TENS dan stimulasi struktur saraf perifer adalah sumber aktivitas saraf afferent besar dan oleh karena itu ini adalah penjelasan yang masuk akal dari TENS yang menginduksi analgesi (Gibson *et al.*, 2017). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Elboim-Gabyzon & Kalichman (2020) tentang penggunaan TENS pada kasus *Primary Dysmenorrhea* yang menunjukkan hasil bahwa TENS memiliki efek positif dalam mengurangi rasa sakit dan terkait gejala *Primary Dysmenorrhea*, peningkatan kualitas hidup, dan penurunan penggunaan analgesik tambahan.

Keterbatasan rentang gerak (ROM) terjadi karena trauma, penyakit, dan imobilitas dengan splint dan dapat menurunkan performa kehidupan sehari-hari, berkegiatan ataupun olahraga. Metode untuk meningkatkan ROM termasuk; ROM exercise yang mana sendi bergerak secara aktif atau pasif pada rentang jarak maksimum ROM; *stretching*, dimana otot-otot antagonis dan jaringan tendon mengalami pemanjangan; latihan penguatan otot agonis; CPM (*continues passive movement*); dan penggunaan robot (Katsuhito *et al.*, 2019)

Peregangan pergelangan kaki telah dianggap sebagai bagian penting dari program rehabilitasi dan kebugaran jasmani untuk pencegahan cedera dan perbaikan fungsi pergelangan kaki. Peningkatan aktif dan pasif ROM dorsal fleksi ditemukan setelah dilakukan peregangan, namun latihan peregangan statis dengan tali lebih efektif daripada peregangan statis saja (Jeon *et al.*, 2015). Intervensi peregangan dapat meningkatkan fleksibilitas sebelum persepsi rasa sakit dan memungkinkan sifat viskoelastik persimpangan antara otot dan tendon untuk mengatasi refleksi peregangan atau meningkatkan toleransi peregangan (Terada *et al.*, 2013)

Penelitian yang dilakukan oleh Olson *et all* (2019) menunjukkan bahwa pasien *drop foot* setelah dilakukan treatment selama 8 minggu yang terdiri dari aktif ROM exercise, stretching otot dorsofleksi dan gastrocnemius serta latihan *towel scrunches* dengan jari kaki didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan pada otot dorsifleksor dan pasien dapat membedakan sensai tajam dan tumpul.

Disfungsi pada *drop foot* ini mengubah gaya berjalan pasien, yaitu pola jalan "*step gait*", yang menyebabkan peningkatan fleksi pinggul dan lutut, sering mengakibatkan peningkatan jatuh dan cedera lebih lanjut (Olson *et al.*, 2019). Penerapan latihan penguatan otot akan mempengaruhi peningkatan kekuatan otot dan rasa proprioseptif. Program latihan yang diterapkan pada permukaan yang beragam juga dianggap telah membantu peningkatan dalam proprioseptif (Ha *et al.*, 2018). Kombinasi stretching, strengthening, latihan fungsional kaki dan pergelangan kaki memberikan perubahan sederhana dalam rollover kaki (Sartor *et al.*, 2014)

5. KESIMPULAN

Penatalaksanaan fisioterapi pada pasien (Tn. A; 27 tahun) *Drop Foot Sinistra* yang dilaksanakan di RSUD KELET DONOROJO JEPARA dengan nyeri, penurunan lingkup gerak sendi dan penurunan kemampuan fungsional setelah 6 kali sesi fisioterapi didapatkan hasil penurunan nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi dan juga peningkatan kemampuan fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

- Cohen, J. C., & de Freitas Cabral, E. (2012). Peroneus longus transfer for drop foot in hansen disease. *Foot and Ankle Clinics*, 17(3), 425–436. <https://doi.org/10.1016/j.fcl.2012.06.005>
- Cohen, J. C., & de Miranda, S. T. (2020). Orthopedic Surgical Foot Management in Hansen Disease. *Orthopedic Clinics of North America*, 51(2), 279–291. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2019.11.012>
- Gibson, W., Wand, B. M., & O'Connell, N. E. (2017). Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for neuropathic pain in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(9). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011976.pub2>
- Gil-Castillo, J., Alnajjar, F., Koutsou, A., Torricelli, D., & Moreno, J. C. (2020). Advances in neuroprosthetic management of foot drop: A review. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 17(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s12984-020-00668-4>
- Ha, S. Y., Han, J. H., & Sung, Y. H. (2018). Effects of ankle strengthening exercise program on an unstable supporting surface on proprioception and balance in adults with functional ankle instability. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 14(2), 301–305. <https://doi.org/10.12965/jer.1836082.041>
- Jeon, I. C., Kwon, O. Y., Yi, C. H., Cynn, H. S., & Hwang, U. J. (2015). Ankle-dorsiflexion

- range of motion after ankle self-stretching using a strap. *Journal of Athletic Training*, 50(12), 1226–1232. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-51.1.01>
- KATSUHITO, N., SACHIYO, O., & YUMI, N. (2019). Effects of antagonistic muscle contraction exercises on ankle joint range of motion. *THE JOURNAL OF PHYSICAL THERAPY SCIENCE*, 526–529, 526–529.
- Leigheb, M., Rava, E., Vaiuso, D., Samaila, E. M., Pogliacomi, F., Bosetti, M., Grassi, F. A., & Sabbatini, M. (2020). Translation, cross-cultural adaptation, reliability, and validation of the italian version of the foot and ankle disability index (FADI). *Acta Biomedica*, 91(2), 160–166. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i4-S.9544>
- Morone, G., Fusco, A., Di Capua, P., Coiro, P., & Pratesi, L. (2012). Walking training with foot drop stimulator controlled by a tilt sensor to improve walking outcomes: A randomized controlled pilot study in patients with stroke in subacute phase. *Stroke Research and Treatment*, 523564, 1–5. <https://doi.org/10.1155/2012/523564>
- Olson, H., Meeks, H., Mearthur, T., & Olson, C. (2019a). *DROP FOOT: KASUS UNTUK PENINGKATAN HASIL PASIEN KETIKA KIROPRAKTIK DAN FISIK*. 2, 1–3.
- Olson, H., Meeks, H., Mearthur, T., & Olson, C. (2019b). *DROP FOOT A CASE FOR ENHANCED PATIENT OUTCOMES WHEN COMBINING CHIROPRACTIC AND PHYSICAL THERAPY INTERVENTIONS*. 2, 1–3.
- Rathod, S. P., Jagati, A., & Chowdhary, P. (2020). Disabilities in leprosy: an open, retrospective analyses of institutional records. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 95(1), 52–56. <https://doi.org/10.1016/j.abd.2019.07.001>
- Sackley, C. M., Disler, P. B., Turner-Stokes, L., Wade, D. T., Brittle, N., & Hoppitt, T. (2015). Rehabilitation interventions for foot drop in neuromuscular disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(2). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003908.pub4>
- Sartor, C. D., Hasue, R. H., Cacciari, L. P., Butugan, M. K., Watari, R., Pássaro, A. C., Giacomozzi, C., & Sacco, I. C. (2014). Effects of strengthening, stretching and functional training on foot function in patients with diabetic neuropathy: Results of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-137>
- Stevens, F., Weerkamp, N. J., & Cals, J. W. L. (2015). Foot drop. *BMJ (Online)*, 350(April), 3–5. <https://doi.org/10.1136/bmj.h1736>
- Terada, M., Pietrosimone, B. G., & Gribble, P. A. (2013). *Therapeutic Interventions for Increasing Ankle Dorsiflexion After Ankle Sprain: A Systematic Review*. 48(5), 696–709. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-48.4.11>
- Vance, C. G. T., Dailey, D. L., Rakel, B. A., & Sluka, K. A. (2014). Using TENS for pain control: the state of the evidence. *Pain Management*, 4(3), 197–209. <https://doi.org/10.2217/pmt.14.13>