

**PENATALAKSAAN *INFRA RED* DAN *KINETIC CHAIN*
EXERCISES PADA KASUS *POST-OP ORIF*
MALLEOLUS MEDIALIS SINISTRA
DI RST Dr. SOEDJONO MAGELANG**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

ANGGIT PUTRA NANDA

J100 160 100

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENATALAKSAAN *INFRA RED* DAN *KINETIC CHAIN*
EXERCISES PADA KASUS *POST-OP ORIF*
MALLEOLUS MEDIALIS SINISTRA
DI RST Dr. SOEDJONO MAGELANG**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh :

ANGGIT PUTRA NANDA

J100 160 100

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen

Pembimbing,



Arin Supriyadi., S.ST.Ft., M.Fis

NIK. 400.804

HALAMAN PENGESAHAN

PENATALAKSAAN *INFRA RED* DAN *KINETIC CHAIN EXERCIS* PADA KASUS *POST-OP ORIF MALLEOLUS MEDIALIS SINISTRA* DI RST Dr. SOEDJONO MAGELANG

**OLEH
ANGGIT PUTRA NANDA**

J100 160 100

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada Hari Sabtu, 27 April 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

- 1. Arin Supriyadi, S.ST.Ft., M.Fis
(Ketua Dewan Penguji)**
- 2. Agus Widodo, S.Fis., Ftr., M.Fis
(Anggota I Dewan Penguji)**
- 3. Totok Budi Santoso, S.Fis., Ftr., M.PH
(Anggota II Dewan Penguji)**

()
()
()



Dekan,



Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes

NIK/NIDN : 786/06-1711-7301

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 8 Juli 2019

Penulis



ANGGIT PUTRA NANDA

J100 160 100

**PENATALAKSAAN *INFRA RED* DAN *KINETIC CHAIN*
EXERCISES PADA KASUS *POST-OP ORIF*
MALLEOLUS MEDIALIS SINISTRA
DI RST Dr. SOEDJONO MAGELANG**

Abstrak

fraktur yaitu kondisi dimana terjadi kerusakan bentuk dan fungsi dari tulang tersebut yang dapat berupa patahan atau pecah dengan serpihan yang dapat menciderai fisik maupun psikis. Untuk mengetahui manfaat *Infra Red* (IR) dan *Kinetic Chain Exercise* (KCE) pada kasus *post Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) *malleolus medialis*. Setelah dilakukan terapi sebanyak 5 kali ditemukan hasil adanya peningkatan kekuatan otot tungkai dan kaki kiri, lingkup gerak sendi *knee* dan *ankle joint sinistra* serta penurunan spasme otot tungkai dan kaki kiri sekaligus menurunkan nyeri. Pemberian intervensi terapi dengan modalitas *infra red* dan *kinetic chain exercises* dapat menurunkan spasme dan nyeri serta mampu meningkatkan kekuatan otot, lingkup gerak sendi dan *viscoelastic properties*.

Kata kunci: *Infra red, muscle atrophy, muscle hipertrophy, kinetic chain exercise, fraktur, nyeri, spasme.*

Abstract

Bone fracture it's a condition of which happened the damage to the shape and the function of the bone that can be in the form of the bone that can be in the form of *broken fragment* or broke with flaky that can be injured physical and physic. To know the benefit of *Infra Red* (IR) and *Kinetic Chain Exercise* (KCE) of *post - op Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) *malleolus medialis*. After as much 5 times therapy found the results of an increase muscle strength leg and foot *sinistra*, range of motion *knee* and *ankle joint sinistra* with decrease muscle *spasm leg* and *foot sinistra* at once decrease a *pain*. giving therapeutic interventions with *infra red* modalities and *kinetic chain exercises* can reduce *spasm* and *pain* and be able to increase muscle strength, joint range of motion and *viscoelastic properties*.

Keywords: *Infra reld, muscle atrophy, muscle hipertrophy, kinetic chain exercise, fracture, pain, spasm.*

1. PENDAHULUAN

Fraktur dapat terjadi ditulang tubuh bagian manapun terutama yang saya bahas adalah fraktur pada *Malleolus Medialis (MM)*, fraktur di *MM* selain merusak tulang dapat juga merusak *distorsion (sprain), ligament rupture, bony ligament avulsion, or fracture of the talocrural joint* (Goost & Wimmer

et al., 2014). Tidak hanya itu manifestasi lain dari fraktur *MM* yaitu gangguan *Gait Pattern (GP)* pasien, karena pengurangan pergerakan pergelangan kaki seperti dorsifleksi, plantar fleksi, inversi dan eversi sehingga menimbulkan *Mechanical instability*, penurunan *proprioception*, penurunan *neuromuscular* kontrol, penurunan postural kontrol, dan kelemahan otot serta atrofi otot tungkai (Tenenbaum et al., 2017). Dilakukannya operasi merupakan salah satu upaya untuk mencegah posttraumatic radang sendi dan mencegah deformitas pada *Ankle Joint (AJ)*, dengan demikian juga memaksimalkan fase *recovery* secara fungsional (Ho et al., 2018).

Prevalensi kasus fraktur pada *AJ* merupakan fraktur yang paling sering terjadi pada ekstremitas bawah. Insiden fraktur pergelangan kaki sendiri dilaporkan sebanyak 137,7/100.000 setiap tahun di Edinburgh, termasuk semua pasien diatas Fraktur unimalleolar mewakili 70% dari semua fraktur, fraktur bimalleolar 20% dan fraktur trimalleolar sekitar 10% (Elsoe, Ostgaard, & Larsen, 2016).

Dalam hal ini peran Fisioterapi pada penanganan kasus post-op *ORIF MM sinistra* sangat dibutuhkan guna meningkatkan Lingkup Gerak Sendi dan kekuatan otot serta kemampuan aktivitas fungsional pasien sekaligus meningkatkan pola jalan yang benar serta edukasi saat menggunakan kruk, dengan cara penggunaan modalitas fisioterapi yaitu *infra red* dan terapi latihan berupa *open kinetic chain exercises* dan *closed kinetic chain exercise* serta latihan *gait pattern*.

2. METODE

Treatment fisioterapi dilaksanakan sebanyak 5 kali terapi di RST Dr. Soedjono Magelang pada pasien Ny. NL usia 25 tahun dengan diagnosa medis *Post-op ORIF Malleolus Medialis Sinistra*. Dengan modalitas fisioterapi berupa IR (*Infra Red*) dan terapi latihan menggunakan metode *kinetic chain exercises*. Metode tersebut digunakan untuk mengurangi nyeri, mengembalikan lingkup gerak sendi *Ankle joint sinistra*, *knee joint sinistra*

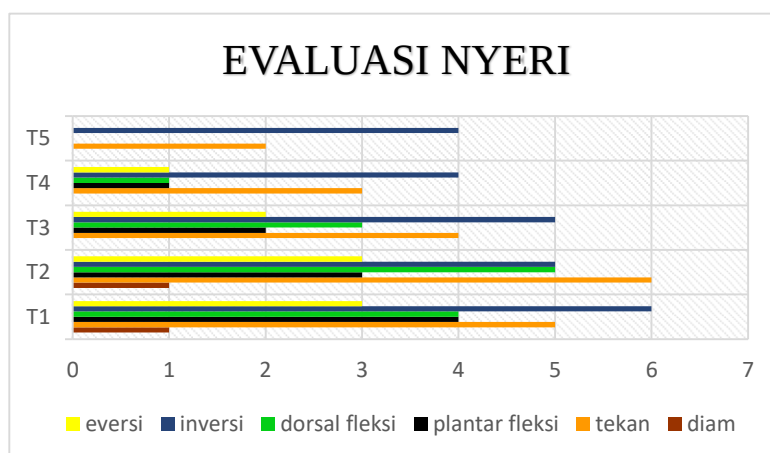
dan meningkatkan kekuatan otot serta meningkatkan aktivitas fungsional pasien. Disamping terapi yang diajarkan fisioterapis, dimohon keluarga bisa menemani pasien untuk melaksanakan edukasi dan home program di rumah yang sudah diajarkan oleh fisioterapis. Pasien dianjurkan menggunakan ankle support pada saat melakukan aktivitas dan saat bekerja, melakukan pola jalan *partial weight bearing* yang semestinya saat menggunakan kruk sesuai instruksi dari terapis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Menurut laporan data status klinis, pasien dengan nama Ny.NL usia 25 tahun, dengan diagnosis *Post-op ORIF Malleolus Medialis Sinistra* mengalami beberapa keluhan yakni 1) mengeluh nyeri saat di tekan dan digerakan keatas, dalam, luar dan bawah serta kesulitan untuk berjalan normal 2) penurunan lingkup gerak sendi *ankle joint sinistra* dan *knee joint sinistra* 3) kelemahan kekuatan otot 4) penurunan lingkaran segmen otot paha. Seusai dilakukannya tindakan fisioterapi sebanyak 5 kali, dengan modalitas IR dan *Kinetic Chain Exercises*, didapati hasil berikut ini :

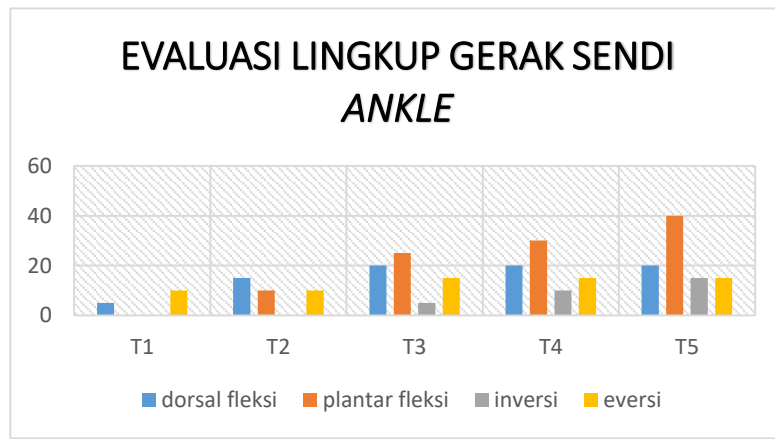
3.1.1 Nyeri dengan NRS (*Numeric Rating Scale*)



Grafik 1. Evaluasi Nyeri

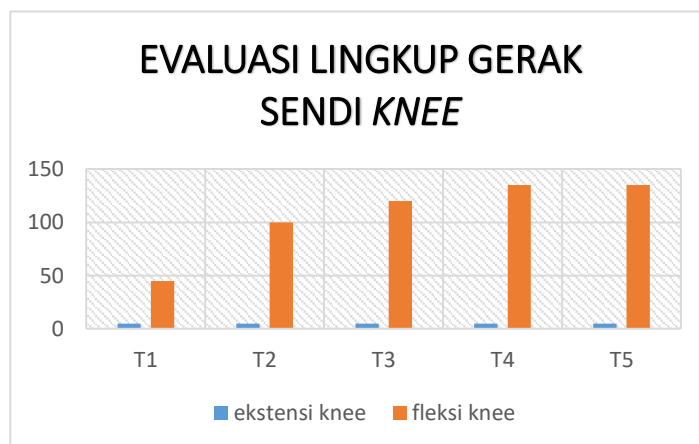
Pada intervensi pertama (T1) sampai dengan intervensi kelima (T5) terjadi pengurangan nyeri baik nyeri tekan, nyeri diam maupun nyeri gerak. Namun terlihat pada T2 nyeri tekan meningkat dikarenakan pasien terjatuh terpleset sehari sebelum terapi kedua.

3.1.2 Lingkup gerak sendi *ankle joint sinistra* dan *knee joint sinistra* dengan goniometer



Grafik 2. grafik evaluasi LGS *ankle joint sinistra*

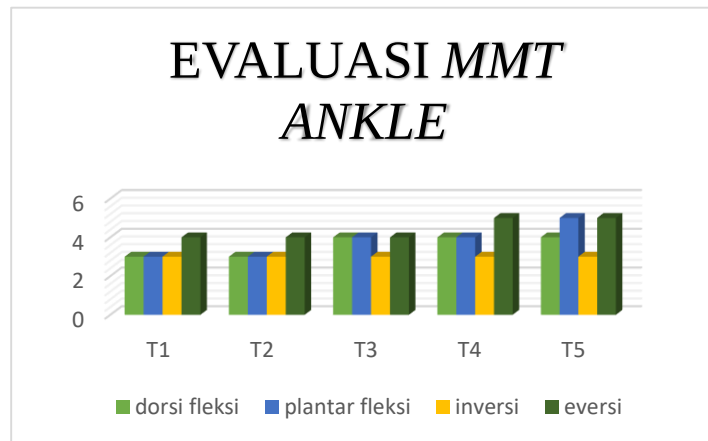
Dari hasil evaluasi grafik 2 LGS *ankle* menunjukkan terlihat gerakan eversi yang memperlihatkan peningkatan yang signifikan sedang gerakan inversi yang mengalami sebuah hambatan gerak, dikarenakan K-wire dan Screw yang masih menempel tersebut.



Grafik 3. grafik evaluasi LGS *knee joint sinistra*

Grafik 3 memperlihatkan terjadi peningkatan yang signifikan pada fleksi knee yang awalnya 45° menjadi 135° sudah normal.

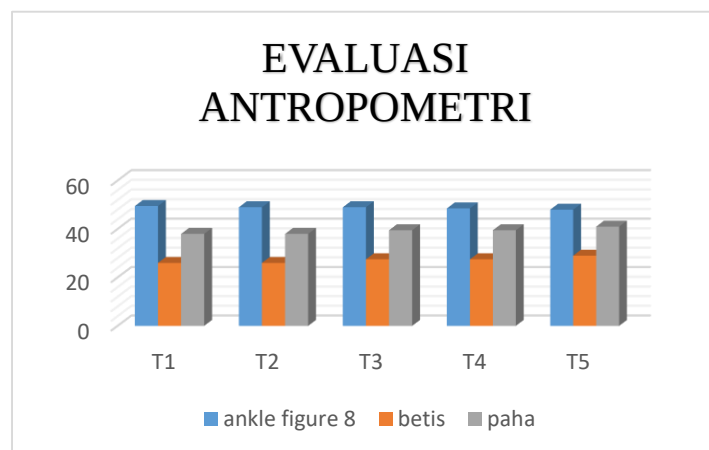
3.1.3 Hasil evaluasi kekuatan otot dengan MMT



Grafik 4. Evaluasi kekuatan otot

Grafik 4 memperlihatkan peningkatan kekuatan otot yang signifikan pada *ankle joint sinistra* pada gerak dorsi fleksi, plantar fleksi dan eversi, berbeda dengan gerakan inversi terlihat tidak adanya peningkatan.

3.1.4 Hasil evaluasi antropometri otot paha kiri dengan midline

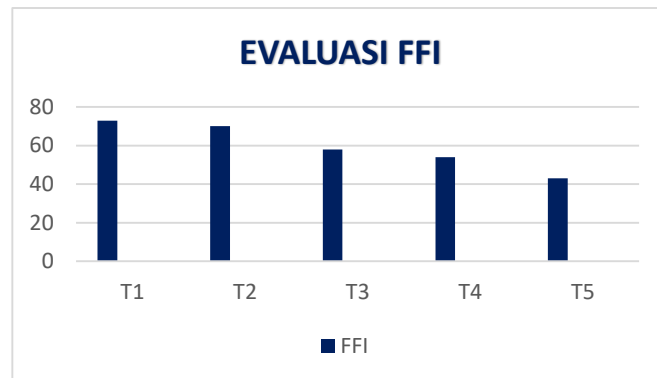


Grafik 5. evaluasi antropometri oedema dan massa otot

Pada grafik 5 terlihat sedikit penurunan *oedema* sebesar 1 cm dan peningkatan massa otot sebesar 3 cm pada bagian

betis serta paha setelah diberikan terapi latihan berupa *open kinetic chain exercise* selama 5 kali terapi

3.1.5 Kemampuan Fungsional dengan *Foot Function Index (FFI)*



Grafik 3. Evaluasi FFI

Selama 5 kali terapi terjadi penurunan *score foot function index* pada pasien Ny. NL dari *crippled* menjadi *severe dissability*. Penurunan *score foot function index* pasien paling signifikan terlihat pada T5.

3.2 Pembahasan

3.2.1 *Infra Red*

Infra red atau Sinar infra merah yaitu pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang 7.700 – 4 juta Amstrong. Bahwa selain dari matahari, sinar infra merah bisa di dapat secara buatan. Rasa hangat yang di timbulkan *infra red* dapat meningkatkan vasodilatasi jaringan superfisial (Muttaqin *et al.*, 2017). *Infrared* sendiri juga merupakan salah satu modalitas yang bertujuan untuk meningkatkan metabolisme, merangsang sel dan jaringan otot terutama otot yang terletak di *superficial* sehingga memberikan perasaan nyaman dan rileks yang diaktivasi oleh reseptor rufini akan merubah *neurotransmitter* dalam menyalurkan nyeri sehingga nyeri akan dirasa berkurang pada otot yang menegang tersebut saat melakukan gerakan (Hamblin *et al.*, 2013).

3.2.2 *Kinetic chain exercises*

3.2.2.1 *Open kinetic chain exercises*

mempunyai ciri khas yaitu hanya pergerakan segmen distal persendian saja sedangkan segmen proksimal tidak terjadi pergerakan. Latihan awal OKC pasca operasi selama 4 minggu sangat diperlukan bila pasien dengan tujuan untuk meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan lingkup gerak sendi serta mengembalikan *proprioception* hingga dapat memberikan peningkatan fungsional pada segmen yang dilatih, prinsip dari latihan ini adalah dimulainya fase awal dengan latihan *nonweightbearing* dan ROM yang terbatas ((Fukuda *et al*, 2013). Peningkatan awal kekuatan otot dapat dihasilkan dari mekanisme *nerve training* sebab ketika aktivasi otot meningkat itu akan diikuti oleh perubahan *recruitment motor unit* sehingga dapat terjadi hipertrofi otot sebagai dari latihan penguatan otot, latihan awal *pasca-operative* dengan prinsip OKC ini aman digunakan untuk memperkuat otot (KiM *et al*, 2017).

3.2.2.2 *Closed kinetic chain exercises*

Latihan ini merupakan prinsip latihan dimana baik segmen distal maupun segmen proksimal terjadi pergerakan terhadap resistensi yang diterima, alhasil mempengaruhi *multiple joint* dan otot yang diterima dalam pergerakannya. Latihan dengan prinsip *closed kinetic chain* ini digunakan untuk melatih beberapa kelompok otot berfungsi sebagai peningkatan kekuatan otot, *proprioception*, koordinasi dan *flexibility* tergantung jenis latihan yang diberikan seperti *static cycle* mampu memberikan peningkatan *flexibility* diikuti dengan peningkatan ROM (Cavanaugh & Powers, 2017; Maria, 2018 ; Umehara & Tanaka, 2018).

4. PENUTUP

4.1 Simpulan

Ditinjau dari hasil evaluasi penatalaksanaan fisioterapi dengan modalitas *infra red* dan terapi latihan berupa *kinetic chain exercises* pada pasien dengan nama Ny. NL usia 25 tahun, dengan diagnosa *post ORIF malleolus medialis sinistra* yang mengalami beberapa permasalahan yakni 1) nyeri pada *ankle joint*, 2) penurunan lingkup gerak sendi pada *ankle joint* dan *knee joint sinistra*, 3) penurunan massa otot pada tungkai kiri, 4) oedeme pada *ankle joint sinistra*, 5) penurunan kekuatan otot pada *leg and foot muscles sinistra*. Setelah diberikan tindakan fisioterapi dengan modalitas *infra red* dan terapi latihan berupa *open kinetic chain exercise* mampu berperan dalam 1) penurunan nyeri pada *ankle joint*, 2) peningkatan lingkup gerak sendi *ankle joint* dan *knee joint*, 3) peningkatan massa otot pada tungkai kiri, 4) oedema pada *ankle joint sinistra*, 5) peningkatan kekuatan otot pada *leg and foot muscles sinistra* serta terjadi peningkatan kemampuan fungsional pada *leg and foot sinistra*.

4.2 Saran

Mengingat betapa pentingnya peran fisioterapis dalam penanganan kasus tersebut maka butuhnya kerjasama yang baik antara pasien dan terapis agar rehabilitasi terjadi progresifitas yang cukup bagus. Untuk kesembuhan yang optimal maka pasien perlu dukungan dari terapis, pasien, dan keluarganya. Orang tua pasien disarankan untuk tetap melakukan terapi dengan rutin dan disarankan pula untuk mengaplikasikan latihan-latihan yang diajarkan terapis secara rutin di rumah. Sebelum melakukan terapi, sebaiknya terapis mengawali dengan pemeriksaan yang sesuai prosedur, dan dalam pengambilan diagnosa harus benar, modalitas yang dipilih, dan edukasi yang diberikan harus sesuai prosedur, dan dalam mengevaluasi setiap kali terapi secara rutin supaya mendapatkan hasil yang maksimal. Dan ketika memberikan pelayanan, hendaknya melakukan pelayanan

sesuai prosedur yang ada. Sebaiknya masyarakat berhati-hati dalam melakukan aktifitas, terutama saat mengemudi kendaraan.

DAFTAR PUSTAKA

- Goost, H., & Wimmer et al. (2014). Fractures of the Ankle Joint Investigation and Treatment Options, 377–388. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2014.0377>
- Tenenbaum, S., Chechik, O., Bariteau, J., Bruck, N., Beer, Y., Falah, M., ... Elbaz, A. (2017). Gait abnormalities in patients with chronic ankle instability can improve following a non-invasive biomechanical therapy: a retrospective analysis, 677–684.
- Ho, G., Al., B., & Direk, T. et al. (2018). 〈 Clinical Research 〉 Timing of Open Reduction and Internal Fixation of Ankle Fractures, XX(X). <https://doi.org/10.1177/1938640018810419>
- Elsoe, R., Ostgaard, S. E., & Larsen, P. (2016). Foot and Ankle Surgery Population-based epidemiology of 9767 ankle fractures \$. *Foot and Ankle Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2016.11.002>
- Muttaqin, R. (2017). Uji banding kualitas citra radiograf sistem radiografi digital modifikasi terhadap computed radiography system dengan metode Contrass to Noise Ratio, 1(1).
- Hamblin, M. R. (2013). NIH Public Access, 255–266. <https://doi.org/10.1515/plm-2012-0034>
- Fukuda, T. Y., & Rehabilitation, H. (2013). Open Kinetic Chain Exercises in a Restricted Range of Motion After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction A Randomized Controlled Clinical Trial, (February). <https://doi.org/10.1177/0363546513476482>
- KiM, M.-K. et al. (2017). Effects of open and closed kinetic-chain exercises on the muscle strength and muscle activity of the ankle joint in young healthy women, (VI), 1903–1906.
- Cavanaugh, J. T., & Powers, M. (2017). ACL Rehabilitation Progression : Where Are We Now ?, 289–296. <https://doi.org/10.1007/s12178-017-9426-3>
- Maria, B. (2018). HHS Public Access, 49(1), 106–114. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001069>
- Umehara, T., & Tanaka, R. (2018). Brazilian Journal of body function or activity in patients with knee osteoarthritis undergoing total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 22(4), 265–275. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.10.005>