

Penatalaksanaan Elektrikal Stimulasi dan *Mirror Exercise* Fisioterapi pada Kasus Bells Palsy Sinistra di RSI Sunan Kudus

Ragil April Setianingrum

Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.

Email: ragilningrum4@gmail.com

Abstrak:

Bells palsy merupakan neuropati yang umum terjadi kelemahan atau kelumpuhan syaraf pada wajah (*nervus facialis*). Kondisi ini menyebabkan penderita kesulitan dalam menggerakkan separuh wajah secara sadar pada sisi yang lemah Gejala *bells palsy* terjadi sebesar 20-30% dari 100.000 orang. Laporan kasus ini bertujuan untuk menyajikan strategi penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *bells palsy*. Seorang wanita berusia 40 tahun dengan diagnosis medis *bells palsy sinistra*. Pasien mengeluhkan wajahnya perut ke kanan dan terasa kebas serta nyeri di area belakang telinga sampai ke leher kiri. Fisioterapis bertemu dengan pasien tersebut sebanyak 8 kali. Hasil evaluasi selama 6 kali terapi didapatkan terjadi perubahan pada aspek gangguan nyeri, kekuatan otot wajah, fungsional aktivitas wajah, serta rasa kebas. Intervensi fisioterapi sangat bermanfaat untuk pasien dengan *Bells palsy*. Walaupun, proses pemulihan saraf perifer membutuhkan waktu yang panjang, tetapi dengan intervensi fisioterapi dapat meminimalkan gejala akibat dari *Bells palsy*. Penelitian lebih lanjut sangat dibutuhkan untuk mengetahui pentingnya fisioterapi pada kondisi *Bells palsy*.

Kata Kunci: Penatalaksanaan Fisioterapi, *Bells Palsy*, Elektrikal Stimulasi, *Mirror Exercise*.

Management of Electrical Stimulation and Mirror Exercise Physiotherapy in the Case of Sinistra Bell Palsy at RSI Sunan Kudus

Abstract:

Bell's palsy is a common neuropathy that causes weakness or paralysis of the facial nerve (the facial nerve). This condition causes the sufferer to have difficulty in moving half of the face consciously on the weak side. Symptoms of Bell's palsy occur in 20-30% of 100,000 people. This case report aims to present a physiotherapy management strategy in a case of Bell's Palsy. A 40-year-old woman with a medical diagnosis of Left Bell's Palsy. The patient complained of facial pain to the right and numbness and pain in the area behind the ear to the left neck. The physiotherapist met with the patient 8 times. Electrical stimulation can reduce the level and intensity of pain in the face that hurts, mirror exercise can improve facial functional status and increase self-confidence in patients is the benefit of physiotherapy management to solve the problem of bells palsy after 6 times therapy and evaluated. Physiotherapeutic interventions are very beneficial for patients with Bell's palsy. Although, the recovery process of peripheral nerves takes a long time, but with physiotherapy intervention can minimize the symptoms due to Bell's palsy. Further research is needed to determine the importance of physiotherapy in Bell's palsy. After physiotherapy intervention in the case of Bell's palsy 6 times using Electrical Stimulation and Mirror Exercise Therapy modalities, the results showed an increase in facial muscle strength, an increase in facial functional activity due to limitations of researchers, further research is needed to obtain an increase in functional activity in Bell's palsy patients.

Keywords: *Physiotherapy Management, Bell's Palsy, Electrical stimulation, Mirror exercise.*

PENDAHULUAN

Bell's Palsy pertama sekali dideskripsikan pada tahun 1821 oleh seorang anatomis dan dokter bedah bernama Sir Charles Bell (Ronthal, 2017). *Bell's palsy* adalah kelemahan atau kelumpuhan saraf perifer wajah secara akut (*acute onset*) pada sisi sebelah wajah (Edho Yuwono, 2016). *Bell's palsy* adalah neuropati wajah perifer akut dan merupakan penyebab paling umum dari paralisis wajah *lower motor neuron* (Newadkar et al., 2016; Prabasheela et al., 2017). Presentasi klinis dari gangguan ini adalah onset cepat, unilateral, tipe motorik neuron-wajah lemah yang lebih rendah dengan gejala yang menyertainya nyeri postauricular, dysgeusia, perubahan subjektif dalam sensasi wajah dan hyperacusis.

Presentasi klinis ini dapat dijelaskan oleh konstruksi anatomi saraf wajah manusia (Kusmaryanto, 2014), khususnya profil saraf campurannya yang mengandung serat motorik, sensorik dan parasimpatetik. Kecenderungan saraf wajah untuk membentuk banyak koneksi dengan saraf kranial yang berdekatan juga dapat menjelaskan fitur yang kadang diamati dari sensasi wajah yang berubah (saraf kranial V), disfungsi vestibular (saraf kranial VIII) atau gejala faring (saraf kranial IX dan X) (Cahyono et al., 2013; Pratiwi & Rahmayani, 2021; Rahman et al., 2013). Penurunan lakrimasi dan salivasi sekunder akibat efek parasimpatis juga dapat terjadi. Cacat maksimal terjadi dalam 48-72 jam pertama dan keparahan kelumpuhan berkorelasi dengan durasi disfungsi wajah, tingkat pemulihan wajah dan penurunan kualitas hidup.

Bell's palsy merupakan kasus terbanyak dari kelumpuhan akut perifer wajah unilateral di dunia. Insidensinya adalah sebesar 20-30 kasus dari 100.000 orang. *Bell's palsy* menempati porsi sebesar 60-70% dari seluruh kasus kelumpuhan perifer wajah unilateral. Data yang dikumpulkan dari 4 buah Rumah sakit di Indonesia menunjukkan bahwa frekuensi *Bell's palsy* sebesar 19,55 % dari seluruh kasus neuropati (Amanati et al., 2017).

Bell's palsy tidak diketahui dengan pasti penyebabnya hingga saat ini. Kondisi ini menyebabkan ketidakmampuan penderita menggerakkan separuh wajahnya secara sadar (volunter) pada sisi yang sakit. Walaupun *Bell's palsy* bersifat bisa sembuh sendiri (self-limited), penyakit ini bisa menyebabkan penyulit seperti kerusakan mata akibat kelopak mata tidak bisa menutup (Hartono & Oetomo, 2018).

Lima kemungkinan (hipotesis) penyebab *Bell's palsy*, yaitu iskemik vaskular, virus, bakteri, herediter, dan imunologi. Hipotesis virus lebih banyak dibahas sebagai etiologi penyakit ini. Sebuah penelitian mengidentifikasi genom virus herpes simpleks (HSV) di ganglion genikulatum seorang pria usia lanjut yang meninggal enam minggu setelah mengalami *Bell's palsy* (Lowis & Gaharu, 2012).

Hipotesis utama kelumpuhan saraf wajah melibatkan reaktivasi infeksi virus herpes simplex (HSV tipe 1) atau respon inflamasi autoimun yang diperantarai sel. Hipotesis virus didukung oleh demonstrasi DNA virus herpes simplex di ganglion genikulatum dan cairan endoneural yang diperoleh saat dekompresi (Adam, 2019; Moch, 2011).

Hipotesis autoimun kelumpuhan saraf wajah idiopatik dianggap sebagai varian mononeuritik dari sindrom gillain barre yang didukung oleh penurunan sel penekan T, peningkatan limfosit B dan peningkatan limfokin serum. Permasalahan lambatnya proses penyembuhan cedera jaringan saraf yang diikuti dengan terbatasnya waktu ketahanan jaringan otot yang mengalami inflamasi dan kelemahan pasca terserang *Bell's palsy*, menjadikan kemungkinan pemulihan fungsi akibat *Bell's palsy* semakin kecil. Hal ini tentunya menjadi sebuah permasalahan sekaligus tantangan dalam dunia medis khususnya fisioterapis terkait dengan program rehabilitasi pada kasus *Bell's palsy* ini. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan pemahaman yang lebih mendalam

tentang strategi termasuk dengan program rehabilitasinya. Tujuan laporan kasus ini adalah untuk mengulas penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *Bells palsy*.

KAJIAN PUSTAKA

Djamil dan Basjiruddin mengemukakan bahwa umumnya Bell's palsy dapat dikelompokkan sebagai berikut (Adam, 2019):

Idiopatik

Sampai sekarang yang disebut Bell's palsy, belum diketahui secara pasti penyebabnya. Faktor yang diduga berperan menyebabkan Bell's palsy antara lain: sesudah bepergian jauh dengan kendaraan, tidur ditempat terbuka, tidur di lantai, hipertensi, stres, hiperkolesterolemi, diabetes mellitus, penyakit vaskuler, gangguan imunologik dan faktor genetik. 1) Kongenital: anomali kongenital (sindroma moebius) dan pasca lahir (fraktur tengkorak, perdarahan intrakranial). 2) Didapat: a) Trauma Penyakit tulang tengkorak (osteomielitis), b) Proses intrakranial (tumor, radang, perdarahan), c) Proses di leher yang menekan daerah prosesus stilomastoideus, d) 4. Infeksi tempat lain (otitis media, herpes zoster), e) Sindroma paralisis n. fasialis familial.

Banyak kontroversi mengenai etiologi dari Bell's palsy, tetapi ada empat teori yang dihubungkan dengan etiologi yaitu: 1) Teori iskemik vaskuler. Saraf fasialis dapat menjadi lumpuh secara tidak langsung karena gangguan regulasi sirkulasi darah di kanalis fasialis. 2) Teori infeksi virus. Virus yang dianggap paling banyak bertanggung jawab adalah Herpes Simplex Virus (HSV), yang terjadi karena proses reaktivasi dari HSV (khususnya tipe 1). 3) Teori herediter. Bell's palsy terjadi mungkin karena kanalis fasialis yang sempit pada keturunan di keluarga tersebut, sehingga menyebabkan predisposisi untuk terjadi paresis fasialis. 4) Teori imunologi. Dikatakan bahwa Bell's palsy terjadi akibat reaksi imunologi terhadap infeksi virus yang timbul sebelumnya atau sebelum pemberian imunisasi (Annsilva, 2010).

Patogenesis

Mekanisme Bell's palsy telah diperdebatkan selama beberapa dekade, dengan penyebab neropati tetap sukar dipahami dengan beberapa teori yang ada. Salah satu teori menjelaskan bahwa Bell's palsy adalah penyakit demyelinasi akut, yang mungkin mempunyai mekanisme patogenesis yang mirip Guillain-Barre syndrome. Diduga bahwa keduanya adalah inflamasi neuritis demyelinasi yaitu Bell's palsy dapat dipertimbangkan sebagai varian mononeuritis dari Guillain-Barre (Ranga & Avati, 2012).

Patogenesis Bell's palsy diduga berasal dari edema kompresi epineural retrograde ditandai ischemia saraf fasialis. Walaupun etiologinya masih belum jelas, teori yang menarik berasal dari vasospasme, dari beberapa penyebab, sepanjang cabang saraf fasialis mungkin juga melibatkan chorda tympani. Distensi vaskular retrograde dan edema, di dalam epineurium dari kanalis fasialis dan menekan saraf dari luar selubung perineurium. Gaya tekanan ringan atau berat, menyebabkan variasi derajat degenerasi ischemia reversible atau irreversible selubung myelin dan axon, dengan derajat bervariasi dari reaksi seluler terhadap kerusakan myelin. Edema yang terjadi dapat menyebabkan kerusakan saraf reversible atau irreversible atau mungkin menstimulasi pembentukan kolagen di dalam epineurium serta terjadi fibrosis.

Fibrosis epineural juga menyebabkan gangguan metabolik melalui jaringan epineurial-endoneurial, dan mungkin menyebabkan obliterasi drainase vaskular (Gussen, 1977). Berdasarkan data terbaru, penyebab dugaan mungkin karena reaktivasi infeksi herpes virus dalam ganglion geniculatum, dan berpindah ke saraf fasialis. HSV-1 dan HZV mungkin merupakan penyebab, dengan HZV yang dianggap lebih agresif karena ini menyebar sepanjang saraf melalui sel satelit (Holland and Weiner, 2004). Data

tersebut didukung dengan berhasilnya isolasi DNA HSV-1 dari cairan endoneural saraf facialis melalui PCR selama fase akut Bell's palsy (Murakami et al, 1996). Saraf facialis membengkak dan mengalami inflamasi sebagai reaksi terhadap infeksi, yang menyebabkan tekanan di dalam Canalis Fallopiian dan menyebabkan iskemia. Dalam beberapa kasus ringan, terdapat kerusakan hanya di selubung myelin saraf (NINDS, 2014).

Akhir-akhir ini, vaksin influenza intranasal inaktif juga berkaitan dengan Bell's palsy. Mutsch et al (2004) melakukan studi kasus kontrol dengan analisis serial kasus, pada 773 penderita Bell's palsy yang mendapatkan vaksin flu. Setelah mengatur variabel lain, dilaporkan bahwa terdapat hubungan spesifik antara risiko terjadinya Bell's palsy pada penderita yang mendapat vaksin mencapai 19 kali dibandingkan kelompok kontrol tanpa vaksin flu.

Penelitian Mutsch et al (2004) menemukan insiden puncak Bell's palsy antara 31-60 hari setelah pemberian vaksin. Dari data tersebut, diduga bahwa aktivasi Bell's palsy bukan karena efek toksik langsung dari vaksin, melainkan karena penyakit autoimun atau reaktivasi HSV (Couch, 2004).

Penyebab infeksi lain Bell's palsy yang diketahui meliputi: adenovirus, coxsackie virus, CMV, EBV, influenza, mumps, dan rubella (Morgan and Nathwani, 1992). Rickettsia adalah penyebab infeksi yang jarang (Bitsori et al, 2001). Dugaan penyebab non-infeksi meliputi proses autoimun seperti Ensefalopati Hashimoto (Schaitkin et al, 2000), ischemia dari atherosclerosis yang mengarah di edema saraf facialis (Goroll et al, 2009), dan familial, dengan sekitar 4 - 8% penderita Bell's palsy mempunyai riwayat keluarga serupa (Goroll et al, 2009).

Kondisi lain penyebab Bell's palsy antara lain lesi struktural dalam telinga atau kelenjar parotis (contoh cholesteatoma, tumor saliva) dapat menekan saraf facialis. Penyebab lain kelemahan saraf facialis perifer meliputi Guillain-Barre syndrome, Lyme disease, otitis media, Ramsay Hunt syndrome, sarcoidosis. Kerusakan langsung saraf facialis karena trauma pada wajah atau fraktur tengkorak juga dapat menyebabkan Bell's palsy (Ninds, 2014).

Patofisiologi

Patofisiologi pasti Bell's palsy masih diperdebatkan. Perjalanan saraf facialis melalui bagian os temporalis disebut sebagai facial canal. Suatu teori menduga edema dan ischemia berasal dari kompresi saraf facialis di dalam kanal tulang tersebut. Kompresi ini telah nampak dalam MRI dengan fokus saraf facialis (Seok, 2008).

Bagian pertama dari canalis facialis segmen labyrinthine adalah yang paling sempit, foramen meatus dalam segmen ini hanya mempunyai diameter 0,66 mm. Yang bertempat dan diduga paling sering terjadi kompresi saraf facialis pada Bell's palsy. Karena sempitnya canalis facialis, keadaan ini nampaknya wajar apabila inflamasi, demyelinasi, iskemia, atau proses kompresi mungkin mengganggu konduksi neural pada tempat ini (NINDS, 2014). Lokasi kerusakan saraf facialis diduga dekat atau di ganglion geniculatum. Jika lesi proksimal dari ganglion geniculatum, kelemahan motorik diikuti dengan abnormalitas pengecap dan autonom. Lesi antara ganglion geniculatum dan chorda tympani menyebabkan efek sama, namun tanpa gangguan lakrimasi. Jika lesi berada pada foramen stylomastoideus, ini mungkin hanya menyebabkan paralisis wajah (NINDS, 2014).

Laporan Kasus

Seorang wanita berusia 40 tahun yang bekerja sebagai pedagang datang ke rehabilitasi medik RSI Sunan Kudus mengeluhkan kebas-kebas di salah satu sisi wajah sampai leher kiri. Sensasi tersebut terus-menerus sehingga membuat ketidaknyamanan pada pasien. Keluarga pasien tidak ada yang mempunyai penyakit serupa. Awalnya

keluhan ini tidak dihiraukan oleh pasien. Pasien hanya mengkonsumsi obat-obatan anti nyeri, dan pasien belum pernah melakukan pemeriksaan dan *treatment* pada fisioterapi.

Pada bulan Februari pasien mendapatkan rujukan dokter untuk diperiksa ke dokter syaraf, dan menceritakan keluhan yang dirasakan sudah sangat membuat tidak nyaman sampai akhirnya dokter membuat rujukan untuk ke fisioterapi. Pada fisioterapi pasien menjelaskan kronologi dan apa yang dirasakan pasien selama ini dengan jelas. Kepada fisioterapis pasien datang seminggu 2 kali rutin dari awal pemeriksaan sampai diambil evaluasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan yang dilakukan kepada pasien dengan gangguan Bell's palsy. Tindakan yang diberikan dimulai dengan melakukan pemeriksaan fisik pasien.

Saat menjalani program latihan di RSI Sunan Kudus. Fisioterapis bertemu dengan pasien hanya sebanyak 6 kali pertemuan yaitu pada T 1-6. Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan adanya gangguan aktivitas fungsional wajah, adanya nyeri di area belakang telinga sampai ke leher kiri, dan kelemahan otot wajah di salah satu sisi. Selain itu, pemeriksaan spesifik seperti pemeriksaan *sensibilitas wajah* dengan Pemeriksaan *tes tajam tumpul, kasar halus, panas dingin*. Pemeriksaan kekuatan otot wajah menggunakan MMT (manual muscle testing). Pemeriksaan aktivitas fungsional wajah dengan skala ugo fisch hasilnya pasien menunjukkan adanya gangguan aktivitas fungsional wajah. Pemeriksaan nyeri menggunakan NRS dan hasil menunjukkan skor nyeri pada angka 5. Dipandang dari sisi kontekstual faktor, pasien memiliki motivasi sembuh yang tinggi, *support* keluarga yang baik. Faktor ini merupakan aspek yang sangat menguntungkan bagi pasien untuk mendukung proses pemulihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan 6 kali hasil terapi, aspek yang paling jelas terlihat peningkatannya yaitu pada pemeriksaan kekuatan otot dengan menunjukkan angka peningkatan yang drastis. Pada aspek lain yang mengalami peningkatan ialah aktivitas fungsional wajah dengan hasil prognosis baik

Tabel 1. Hasil Evaluasi Skala Ugo Fisch

Gerakan	Score					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Saat diam	30%X20=6	30%X20=6	70%X20=14	70%X20=14	100%X20=20	100%X20=20
Mengerutkan dahi	30%X10=3	30%X10=3	70%X10=7	70%X10=7	100%X10=10	100%X10=10
Menutup mata	30%X30=9	30%X30=9	70%X30=21	70%X30=21	70%X30=21	70%X30=21
Tersenyum	30%X30=9	30%X30=9	70%X30=21	70%X30=21	100%X30=30	100%X30=30
Bersiu	30%X10=3	30%X10=3	30%X10=3	70%X10=7	70%X10=7	70%X10=7
Total	30	30	66	70	88	88
	(cukup)	(cukup)	(cukup)	(lebih dari cukup)	(Prognosis baik)	(prognosis baik)

Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ganesh *et al* (2018) pemberian Electrical Stimulation arus Faradik dengan frekuensi 50-100Hz pada pasien bells palsy waktu 15 menit 2x seminggu. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa ES arus faradik merupakan arus pendek dan menggunakan frekuensi 50-100Hz dengan pulse durasi 0.1-1 ms

sehingga menghasilkan kontraksi otot, saraf, dapat meningkatkan suplai darah ke otot, dapat menurunkan kekakuan pada otot wajah.

Pada artikel ini pasien juga diberikan *mirror exercise* berupa latihan terapeutik yang sangat efektif untuk meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan fungsi fisik pasien bells palsy, pemberian *mirror exercise* juga bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot-otot wajah dan aktivitas fungsionalnya.

SIMPULAN

Setelah dilakukan intervensi fisioterapi pada kasus bells palsy sebanyak 6 kali menggunakan modalitas *Electrical Stimulation* dan *Mirror Exercise Therapy* didapatkan hasil adanya peningkatan kekuatan otot wajah. Peningkatan untuk aktivitas fungsional wajahnya karena keterbatasan peneliti, dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan peningkatan aktivitas fungsional pada pasien *bells palsy*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, O. M. (2019). Bell's palsy. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 8(1), 137–149.
- Amanati, S., Purnomo, D., & Abidin, Z. (2017). Pengaruh Infra Red dan Elektrical Stimulation serta Massage terhadap Kasus Bell's Palsy Dekstra. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v1i1.5>
- Cahyono, I. D., Sasongko, H., & Primatika, A. D. (2013). Neurotransmitter Dalam Fisiologi Saraf Otonom. *JAI (Jurnal Anestesiologi Indonesia)*. <https://doi.org/10.14710/jai.v1i1.6297>
- Edho Yuwono, A. Y. (2016). Bell's palsy: Anatomi hingga Tatalaksana. *Majalah Kedokteran UKI 2016*.
- Ganesh, G. S., Kumari, R., Pattnaik, M., et al. (2018). Effectiveness of Faradic and Russian currents on plantar flexor muscle spasticity, ankle motor recovery, and functional gait in stroke patients. *Physiot Res Int*, 23, 1-8.
- Gussen, R. (1977). Pathogenesis of bell's palsy: Retrograde epineurial edema and postedematous fibrous compression neuropathy of the facial nerve. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. <https://doi.org/10.1177/000348947708600416>
- Hartono, E., & Oetomo, B. (2018). Scalp Acupuncture Sebagai Terapi Lagophthalmos Pada Bell ' S Palsy Kronik. *Jurnal Sinaps*.
- Kusmaryanto, S. (2014). Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation untuk Pengenalan Wajah Metode Ekstraksi Fitur Berbasis Histogram. *Jurnal EECCIS Vol. 8, No. 2, Desember 2014*.
- Lowis, H., & Gaharu, M. N. (2012). Bell's Palsy, Diagnosis dan Tata Laksana di Pelayanan Primer. *J of Indonesia Med. Ass*, 62(1), 32.
- Moch, B. (2011). Bell's Palsy (BP). *Saintika Medika: Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran Keluarga*, 7(2).

- Newadkar, U. R., Chaudhari, L., & Khalekar, Y. K. (2016). Facial palsy, a disorder belonging to influential neurological dynasty: Review of literature. In *North American Journal of Medical Sciences*. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.187130>
- Prabasheela, B., Sakithya, V., Nandhini, V., & Logeshwari, M. (2017). Understanding Bell's palsy –a review. *Pharmaceutical and Biological Evaluations*. <https://doi.org/10.26510/2394-0859.pbe.2017.20>
- Pratiwi, M. D., & Rahmayani, F. (2021). Hemiparesis Alterans: Laporan Kasus. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*. <https://doi.org/10.53366/jimki.v9i1.329>
- Rahman, S., Budiman, B. J., & Yurni, Y. (2013). Giant Parotid Pleomorphic Adenoma Involving Parapharyngeal Space. *Jurnal Kesehatan Andalas*. <https://doi.org/10.25077/jka.v2i3.170>
- Ranga, S., & Avati, A. V. (2012). Primary varicella zoster infection presenting as Guillain-Barre-like syndrome. A case report and review of the literature. *International Journal of Clinical Cases and Investigations*.
- Ronthal, M. (2017). Bell's palsy: Pathogenesis, clinical features, and diagnosis in adults. *UpToDate*.
- Thakral, G., Kim, P. J., Lafontaine, J., Menzies, R., Najafi, B., & Lavery, L. A. (2013). *Electrical Stimulation as an Adjunctive Treatment of Painful*. <https://doi.org/10.1177/193229681300700510>.