

Kombinasi SWD, ES, Dan Five Finger Spread Exercise Untuk Mengurangi Nyeri Serta Meningkatkan Kekuatan Otot Pasien Post CVA Infark

Dewi Nur Kumalasari¹, *Dimas Arya Nugraha², Nurma Auliya Hamidah³

^{1 2 3}Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Lamongan

Correspondence Author : Dimas Arya Nugraha, dimasaryanugraha@umla.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.37012/jik.v16i2.2247>

Abstrak

Cerebrovascular Accident (CVA) didefinisikan sebagai gangguan fungsional otak yang terjadi secara mendadak dengan tanda dan gejala klinis baik fokal maupun global yang berlangsung lebih dari 24 jam atau dapat menimbulkan kematian disebabkan oleh gangguan peredaran darah otak. CVA merupakan penyebab kecacatan nomor satu di dunia dan penyebab kematian nomor tiga di dunia. Berdasarkan penyebabnya CVA dibagi menjadi dua yaitu, CVA *infark* atau *nonhemorrhagic* dan CVA *hemorrhagic*. Studi yang dilakukan pada kasus CVA tersebut bertempat di Rumah sakit Muhammadiyah Lamongan terhadap pasien Tn. J berusia 50 th dengan diagnosa *hemiplegia dextra post CVA infark* dengan intervensi menggunakan *Short wave diathermy (SWD)*, *electrical stimulation (ES)* dan *five finger spread exercise*. Setelah dilakukan 4 kali terapi, didapatkan hasil penurunan nyeri yang dibuktikan dengan skala VAS serta terdapat peningkatan kekuatan otot pada regio bahu dan siku dengan MMT (*Manual Muscle Testing*). Tujuan dari studi kasus ini adalah untuk mengetahui pemberian SWD dapat mengurangi nyeri dan pemberian ES serta *five finger spread exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot dan metode ini menggunakan desain studi kasus pada pasien *hemiplegia dextra post CVA infark*. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa *Short wave diathermy (SWD)*, *electrical stimulation (ES)* dan *five finger spread exercise* dapat menurunkan rasa nyeri serta meningkatkan kekuatan otot pasien *hemiplegia dextra post CVA infark*.

Kata kunci : *hemiplegia dextra post cva (cerebrovascular accident) infark, electrical stimulation, short wave diathermy, five finger spread exercise*

Abstrak

Cerebrovascular Accident (CVA) is defined as a functional disorder of the brain that occurs suddenly with clinical signs and symptoms, both focal and global, that last more than 24 hours or can cause death due to cerebral circulatory disorders. CVA is the number one cause of disability in the world and the number three cause of death in the world. Based on the cause, CVA is divided into two, namely, *infarct or nonhemorrhagic CVA* and *hemorrhagic CVA*. The study conducted on the CVA case took place at Muhammadiyah Lamongan Hospital on a 50 year old patient Mr. J with a diagnosis of *hemiplegia dextra post CVA infarction* with intervention using *Short wave diathermy (SWD)*, *electrical stimulation (ES)* and *five finger spread exercise*. After 4 times of therapy, the results of pain reduction were obtained as evidenced by the VAS scale and there was an increase in muscle strength in the shoulder and elbow regions with MMT (*Manual Muscle Testing*). The purpose of this case study is to find out if the administration of SWD can reduce pain and the administration of ES and *five finger spread exercise* can increase muscle strength and this method uses a case study design in patients with *hemiplegia dextra post CVA infarction*. From this, it can be concluded that *Short wave diathermy (SWD)*, *electrical stimulation (ES)* and *five finger spread exercise* can reduce pain and increase muscle strength in *hemiplegia patients with extra post CVA infarction*.

Keyword: *hemiplegia dextra post infarction cva (cerebrovascular accident), electrical stimulation, short wave diathermy, five finger spread exercise*

PENDAHULUAN

Cerebrovascular accident atau CVA merupakan sebuah gangguan fungsional di otak dengan gejala dan tanda klinis fokal maupun global yang timbul secara tiba-tiba dan menetap selama lebih dari 24 jam atau menyebabkan kematian karena gangguan perfusi serebral (Ramba and Hendrik, 2019). Berdasarkan penyebabnya, CVA dibedakan menjadi dua kategori yaitu CVA *infark* atau *non-hemorrhagic* dan CVA *hemorrhagic* (Nirmalasari, Nofiyanto and Hidayati, 2020).

Tekanan darah tinggi merupakan salah satu faktor penyebab CVA dan dapat diperbaiki. Jika tidak ditangani secara serius, kejadian CVA enam kali lebih tinggi dibandingkan pasien dengan riwayat penyakit lain (Ristonilassius, Murtiningsih and Iin Inayah, 2022). Diketahui bahwa CVA adalah penyebab kecacatan nomor satu di dunia dan penyebab kematian nomor tiga di dunia. Dari jumlah tersebut, 5 juta meninggal dan 5 juta lainnya cacat permanen. Kasus CVA di Indonesia menjadi penyebab kematian nomor dua. Angka kejadian CVA di Indonesia meningkat dari 7% menjadi 10,9 per 1.000 penduduk (Putra Kusuma, Tri Utami and Purwono, 2022). Berdasarkan data rekam medik salah satu Rumah sakit swasta di Lamongan jumlah kunjungan poli rehab medis mencapai 7539 kunjungan dengan jumlah kunjungan kasus CVA sebanyak 675 kunjungan dalam 1 bulan terakhir.

Fisioterapi merupakan pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok yang bertujuan untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, modalitas fisioterapi, pelatihan fungsi, dan komunikasi (PERMENKES, 2015). Dalam kasus CVA fisioterapi memiliki peran yang sangat penting terhadap permasalahan yang dihadapi oleh pasien CVA. Ada beberapa modalitas dan terapi latihan yang dapat diberikan kepada pasien CVA diantaranya *short wave diathermy* (SWD), *electrical stimulation* (ES) dan *five finger spread exercise*. SWD merupakan modalitas fisioterapi yang menggunakan energi elektromagnetik dengan arus AC (bolak-balik) dengan frekuensi 27,12 MHZ. SWD bermanfaat untuk mengurangi nyeri, memperbaiki metabolisme tubuh serta mengurangi spasme otot (Nurhazira, Hasmar and Sari, 2022). ES merupakan modalitas fisioterapi yang berfungsi merangsang kontraksi otot dengan stimulus arus listrik. ES biasanya digunakan untuk mengembalikan fungsi otot atau kejadian lain yang menyebabkan kelemahan dan turunnya fungsional otot (Nugraha *et al.*, 2022). Pemberian *five finger spread exercise* bertujuan untuk

mengaktifkan otot *intrinsic* tangan, *lumbrical*, dan *interossei* yang berkontribusi untuk membentuk tangan dan kekuatan genggaman (Raine, Lynch-Ellerington and Meadows, 2021).

Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pemberian modalitas fisioterapi SWD, ES dan *five finger spread* terhadap kasus *hemiplegia dextra post CVA infark*

METODE

Studi yang dilakukan pada kasus CVA tersebut bertempat di Rumah sakit Muhammadiyah Lamongan. Studi dilaksanakan terhadap 1 pasien yang berjenis kelamin laki-laki Tn. J dengan usia 50 tahun yang memiliki diagnosa *Hemiplegia Dextra Post CVA Infark*. Studi kasus dilaksanakan pada tanggal 09 januari 2024 sampai 28 januari 2024. Kriteria inklusi pasien terdiagnosa CVA; pasien berjenis kelamin laki-laki dan perempuan; berusia 40 sampai 55 tahun; menyelesaikan terapi minimal 4 kali pertemuan. Kriteria eksklusi; pasien tidak mengikuti terapi sebanyak minimal 4 kali; pasien tidak bersedia mengisi informed consent. Pasien mengeluhkan adanya penurunan kekuatan otot distal pada Anggota Gerak Atas dan Anggota Gerak Bawah *Dextra* dan adanya nyeri pada *Shoulder Dextra*. Proses pengambilan data dilakukan dengan wawancara kepada pasien dan keluarga mengenai identitas, keluhan utama, berbagai riwayat penyakit dan rekam medis pasien. Setelah itu melakukan pemeriksaan fisik antara lain pengukuran tanda-tanda vital, mengamati (inspeksi), palpasi, pemeriksaan fungsi gerak dasar, pemeriksaan fungsional serta tes spesifik. Pada studi kasus ini menggunakan instrument pengukuran VAS untuk pengukuran nyeri dan MMT untuk pemeriksaan kekuatan otot. Pasien diberikan program intervensi menggunakan modalitas fisioterapi SWD, ES, dan *five finger spread exercise*.

HASIL

Dari hasil yang didapatkan selama 4 kali terapi terhadap 1 pasien yang berjenis kelamin laki-laki Tn. J dengan usia 50 tahun yang memiliki diagnosa *Hemiplegia Dextra Post CVA Infark* menggunakan SWD, ES dan *five finger spread exercise* didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Analisis Menggunakan Visual Analog Scale (VAS)

<i>Shoulder</i>	T0	T1	T2	T3	T4
<i>dextra</i>					
Nyeri diam	3	3	3	3	1
Nyeri tekan	4	4	4	3	2
Nyeri gerak	4	4	4	4	3

Dari tabel 1 didapatkan hasil bahwa SWD mampu menurunkan nyeri. Penilaian perkembangan penurunan nyeri di evaluasi menggunakan VAS yang didapatkan hasil nyeri diam dari T0 = 3 menjadi T4 = 1, Nyeri tekan T0 = 4 menjadi T4 = 2 dan pada nyeri gerak T0 = 4 menjadi T4 = 3.

Tabel 2. Tabel Analisis Manual Muscle Testing (MMT)

Regio	Grup Otot	T0	T1	T2	T3	T4
<i>Shoulder Dextra</i>	Fleksi	3	3	3	3	3
	Ekstensi	3	3	3	3	3
	Abduksi	3	3	3	3	3
	Adduksi	3	3	3	3	4
	Internal rotasi	3	3	3	3	3
	Eksternal rotasi	3	3	3	3	3
<i>Elbow Dextra</i>	Fleksi	3	3	3	3	4
	Ekstensi	3	3	3	3	4
	Pronasi	3	3	3	3	4
	Supinasi	2	2	2	2	2
<i>Wrist Dextra</i>	Fleksi	2	2	2	2	2
	Ekstensi	2	2	2	2	2
	Radial deviasi	2	2	2	2	2
	Ulnar deviasi	2	2	2	2	2
<i>Finger Dextra</i>	Fleksi	2	2	2	2	2
	Ekstensi	2	2	2	2	3

Dari tabel 2 didapatkan hasil bahwa ES dan *five finger spread exercise* mampu meningkatkan kekuatan otot. Penilaian perkembangan kekuatan otot dengan *Manual Muscle Testing* (MMT) dari evaluasi awal (T1) sampai evaluasi akhir (T4) diperoleh hasil evaluasi kekuatan otot pada M. *Adductor Shoulder Dextra* dari T1 : 3 menjadi T4 : 4, M. *Flexor Elbow Dextra* dari T1 : 3 menjadi T4 : 4, M. *Extensor Elbow Dextra* dari T1 : 3 menjadi T4 : 4, dan M. *Pronator Elbow Dextra* dari T1 : 3 menjadi T4 : 4 serta M. *Ekstensor Finger Dextra* dari T1 :2 menjadi T4 : 3.

PEMBAHASAN

Dalam hal ini, pemberian SWD diberikan pada tingkat normal atau pemanasan tergantung pada intensitasnya dan oleh karena itu efektif dalam mengurangi rasa sakit. Peningkatan suhu lokal menyebabkan pelebaran pembuluh darah, memperlancar aliran darah, meningkatkan sisa metabolisme, serta merangsang nosiseptor, hingga mengurangi atau menghilangkan nyeri. Ketegangan otot kemudian terjadi penurunan, sehingga elastisitas jaringan dan relaksasi otot meningkat (Nurhazira, Hasmar and Sari, 2022) . SWD atau *shortwave diathermy* merupakan metode *deep heating* yang dapat menembus jaringan hingga kedalaman 4 hingga 5 cm. Kondisi ini tidak dapat dicapai dengan alat pemanas lain seperti *microwave diathermy* (MWD) atau *infra red*. SWD sangat efektif untuk perawatan jaringan dalam yang tidak dapat dijangkau dengan MWD atau *sinar infra red*. Waktu perawatan 10-15 menit (Yusmanisari, Khoiroh and Alam, 2023).

Electrical stimulation (ES) dapat digunakan untuk merangsang saraf dan merangsang otot. Pemberian stimulasi dapat menyebabkan kontraksi otot dengan menggunakan ES untuk mendepolarisasi membran otot dan memicu kontraksi otot alami. Kontraksi otot dihasilkan oleh pompa natrium di dalam membran sel. Na⁺ dan K⁺ yang terkandung di dalam sel berpindah keluar sel dengan tujuan mempertahankan konsentrasi yang lebih tinggi pada membran sel. Prinsip ES yang menyebabkan kontraksi dan merangsang golgi tendon dan *muscle spindle* ditransmisikan ke sistem saraf pusat (SSP) melalui saraf aferen ke susunan saraf pusat (SSP) dan berkontribusi terhadap fasilitasi dan inhibisi. Stimulasi listrik yang berulang memberikan informasi kepada mekanisme supraspinal sehingga menimbulkan kontraksi otot yang berulang (Rosadi *et al.*, 2023). Prinsip dasar rehabilitasi *cerebrovascular accident* atau stoke adalah untuk menginduksi plastisitas otak dan meningkatkan fungsi motorik melalui masukan sensorik atau proprioseptif. Ketika input sensorik yang kuat dapat menyebabkan perubahan plastisitas dalam

korteks jalur kortikomuskular pasien “prima” untuk pelatihan motorik selanjutnya (Pan *et al.*, 2018). motorik melalui jalur langsung atau tidak langsung. ES memberikan input somatosensori yang stabil dan tepat, oleh karena itu ES merupakan metode yang ideal untuk menstimulasi korteks motorik. Pasien dengan CVA dapat memperoleh manfaat lebih banyak dari pelatihan gabungan. Dengan kata lain, penerapan ES sebelum pelatihan fungsional dapat meningkatkan plastisitas kortikal di area korteks motorik yang sesuai dan memperkuat hubungan antara area tersebut dan otot yang menggerakkan, sehingga meningkatkan

Terapi latihan *five finger spread exercise* merupakan terapi latihan yang dapat membantu mengaktifkan otot intrinsik tangan, *lumbrikal*, dan *interossei*, yang berkontribusi membentuk tangan dan kekuatan genggamannya, sehingga membantu meningkatkan kekuatan otot. Stabilisasi postural oleh otot intrinsik tangan merupakan dasar gerakan jari secara individual. Otot yang membentuk tenar dan hipotenar bekerja secara sinkron dan asinkron, sehingga menghasilkan berbagai genggamannya dan dasar untuk aktivitas fungsional. *Pincer* dan *power grip* melibatkan kontrol otot yang penting dari *abduktor digiti minimi*, *interossei* dorsal jari pertama, *abduktor pollicis*, *ekstensor pollicis longus* dan *flexor pollicis longus*. Penguatan otot ibu jari sangat penting untuk fungsi tangan, gerakan supinasi dan pronasi lengan bawah.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Pada kasus ini pemberian kombinasi SWD, ES, dan latihan *five finger spread* kepada pasien atas nama Tn J usia 50 tahun berjenis kelamin laki-laki dengan diagnosa *Hemiplegia dextra post CVA infark* dapat meningkatkan kekuatan otot dan mengurangi nyeri pada *shoulder dextra*. Hasil tersebut di buktikan dengan pengukuran menggunakan skala VAS dan MMT. Pasien dianjurkan untuk tetap kontrol rutin dan tetap latihan mandiri di rumah agar kesembuhan yang diharapkan dapat tercapai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tn J yang telah bersedia menjadi pasien dalam penulisan studi kasus ini. Penulis juga berterima kasih kepada pembimbing lahan dan dosen-dosen yang telah membimbing dan memberikan saran serta masukan sehingga studi kasus ini dapat diselesaikan tepat waktu.

REFERENSI

- PERMENKES (2015) 'Peraturan Standart Peraturan Fisioterapi', *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering ASCE*, 120(11), p. 259.
- Nirmalasari, N., Nofiyanto, M. and Hidayati, R.W. (2020) 'Lama Hari Rawat Pasien Stroke', pp. 117–122.
- Nugraha, D.A. *et al.* (2022) 'Metode Bobath Dan Electrical Stimulation Dapat Meningkatkan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke: Studi Kasus', *Johc*, 3(3), pp. 1–4.
- Nurhazira, E.F., Hasmar, W. and Sari, I.P. (2022) 'Penatalaksanaan fisioterapi dengan modalitas short wave diathermy dan codman pendulum exercise pada frozen shoulder', *Prosiding Forum Ilmiah Tahunan IAKMI*, 1, pp. 22–30.
- Pan, L.L.H. *et al.* (2018) 'Effects of 8-week sensory electrical stimulation combined with motor training on EEG-EMG coherence and motor function in individuals with stroke', *Scientific Reports*, 8(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-27553-4>.
- Putra Kusuma, A., Tri Utami, I. and Purwono, J. (2022) 'Pengaruh Terapi "Menggengam Bola Karet Bergerigi" Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Diukur Menggunakan Hangryp Dynamometer Di Ruang Syaraf Rsud Jend a Yani Kota Metro', *Jurnal Cendikia Muda*, 2(1), pp. 17–23. Available at: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpts/article/view/53930>.
- Raine, S., Lynch-Ellerington, M. and Meadows, L. (2021) *Konsep Bobath*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Available at: <https://egcmedbooks.com/buku/detail/2464/konsep-bobath-teori-praktik-klinis-dalam-rehabilitasi-neurologis>.
- Ramba, Y. and Hendrik, H. (2019) 'Pengaruh Bridging Exercise Terhadap Spastisitas Pada Pasien Pasca Stroke Non Hemoragik Di Makassar', *Media Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar*, 11(2), p. 24. Available at: <https://doi.org/10.32382/mf.v10i2.811>.
- Ristonilassius, Murtiningsih and Iin Inayah (2022) 'Hubungan Tekanan Darah Dengan Kejadian Stroke Di Unit Gawat Darurat', *Jurnal Keperawatan 'Aisyiyah'*, 9(1), pp. 47–54. Available at: <https://doi.org/10.33867/jka.v9i1.315>.
- Rosadi, R. *et al.* (2023) 'Penatalaksanaan Kasus Post Ischemic Stroke Sinistra dengan Komorbid Diabetes Mellitus Tipe II di RSUD Dungus', *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 5(1), pp. 1–6. Available at: <https://doi.org/10.29313/jiks.v5i1.10600>.

Yusmanisari, E., Khoiroh, M. and Alam, H.W. (2023) 'Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus LBP (Low Back Pain) e.c HNP (Hernia Nucleus Pulposus)', *Nursing Update Jurnal Ilmiah Keperawatan* [Preprint].