

## RINGKASAN

**PENGARUH PEMBERIAN *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* TERHADAP SPASTISITAS ANKLE PLANTARFLEKSOR PADA SUBJEK STROKE**

Stroke merupakan penyebab kecacatan utama pada usia dewasa di Indonesia. Angka kejadian stroke berdasarkan riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013 meningkat dari 8,3 per 1000 penduduk pada tahun 2007 menjadi 12,1 per 1000 penduduk pada tahun 2013. Stroke menimbulkan sindroma *Upper Motor Neuron* (UMN) dengan tanda positif berupa spastisitas. Dampak spastisitas amat beragam, mulai dari sekedar rasa tidak nyaman, nyeri, sulit berjalan, sering terjatuh, gangguan transfer, hingga kontraktur sendi.

Berbagai cara dikembangkan untuk menangani spastisitas mulai dari farmakoterapi, pembedahan, latihan, hingga penggunaan berbagai modalitas. Salah satu modalitas yang digunakan untuk mengurangi spastisitas adalah stimulasi elektrik. Modalitas ini merupakan modalitas dengan teknik aplikasi yang sederhana, tidak invasif, dan sering digunakan pada fasilitas kesehatan. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) adalah bentuk lain dari stimulasi listrik yang secara spesifik mengaktivasi serabut saraf sensoris sehingga tidak menghasilkan kontraksi otot. Pedoman rehabilitasi stroke yang diterbitkan oleh *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation* menyatakan bahwa stimulasi elektrik dapat dipertimbangkan dalam penanganan spastisitas (*evidence class IIb level A*). Efek antispastisitas dapat bertahan antara 30 menit - 3 jam setelah satu kali stimulasi TENS selama 10-45 menit. Hal ini membuat TENS dapat diberikan sebelum terapi latihan untuk meningkatkan efektivitas latihan.



Hingga saat ini, belum ada kesepakatan mengenai standar baku penggunaan stimulasi elektrik untuk penanganan spastisitas. Ulasan artikel terbaru menyatakan bahwa perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai parameter optimal dari TENS terutama durasi dan lokasi aplikasi dihubungkan dengan efek antispastisitas yang diharapkan. Oleh karena itu peneliti bermaksud membandingkan efek TENS yang diberikan pada kelompok otot agonis dibandingkan dengan kelompok otot antagonis dalam menurunkan spastisitas otot plantar fleksor pada subjek stroke. Penelitian ini menggunakan pengukuran spastisitas secara kualitatif dan kuantitatif, yaitu dengan menggunakan *Modified Asworth Scale* (MAS) dan *Modified Tardieu Scale* (MTS).

Subjek penelitian ini adalah pasien stroke subakut usia 50-70 tahun dengan spastisitas ankle plantarfleksor MAS 2-3. Sepuluh orang subjek dibagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok agonis dan antagonis. Subjek mendapatkan TENS selama 45 menit pada lokasi yang sesuai dengan kelompoknya. Setelah periode *washout* selama 1 minggu, subjek dialokasikan ke kelompok yang berlawanan. Nilai MAS dan MTS diukur sebelum, segera, dan 30 menit setelah TENS. Parameter TENS yang digunakan adalah *rectangular monophasic waveform*, frekuensi 100Hz, durasi pulse 0,125 ms, intensitas 2x batas ambang sensor (dibawah ambang motor), durasi terapi 45 menit.

Pada kelompok agonis, MAS menurun secara signifikan dari  $2.7 \pm 0.5$  menjadi  $2 \pm 0.8$  ( $p=0.008$ ). Nilai MTS dari  $-12.2 \pm 9.1$  menjadi  $-1.7 \pm 6.1$  ( $p=0.001$ ). Kelompok antagonis juga menunjukkan perbaikan yang signifikan. Nilai MAS menurun dari  $2.7 \pm 0.5$  menjadi  $2.1 \pm 0.6$  ( $p=0.014$ ). Nilai MTS dari  $-15.8 \pm 8.7$  menjadi  $-4.4 \pm 5.6$  ( $p=0.005$ ). Penurunan spastisitas menetap pada kedua

kelompok hingga 30 menit setelah TENS. Tidak ada perbedaan penurunan spastisitas (MAS dan MTS) antara kedua kelompok ( $p=0.648$  dan  $p=0.768$ ). Hal ini mungkin disebabkan karena mekanisme TENS untuk menurunkan spastisitas terutama diperankan oleh inhibisi presinaptik Ia, padahal inhibisi presinaptik Ia ini difasilitasi oleh stimulasi TENS baik pada sisi agonis maupun antagonis. Selain itu keluaran yang dipakai mungkin kurang sensitif dalam mendeteksi perubahan spastisitas.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan penurunan spastisitas otot plantar fleksor setelah pemberian TENS pada kelompok otot agonis dibandingkan dengan penurunan spastisitas otot plantar fleksor setelah pemberian TENS pada kelompok otot antagonis.