



ESWT (*Extracorporeal Shock Wave Therapy*) untuk *Calcaneal Spur*

Desy Kurniawati Tandiyo

Bagian Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi,
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret / RSUD Dr. Moewardi, Surakarta, Indonesia

ABSTRAK

Nyeri tumit ditandai dengan nyeri pada tumit bagian inferior atau posterior yang diperparah dengan posisi tubuh *weight bearing*, bersifat progresif dan ditemukan *spur* pada 50% kasus. Terapi modalitas yang umum diberikan antara lain terapi dingin, terapi panas, *iontophoresis*, dan TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*). ESWT (*Extracorporeal Shock Wave Therapy*) merupakan terapi yang menggunakan *shock wave* (gelombang kejut) dengan impuls tekanan mikrodetik; tergantung dari energi yang digunakan dapat mengurangi nyeri dan fragmentasi deposit kalsifikasi, sehingga dapat dipertimbangkan sebagai terapi alternatif dalam penanganan nyeri tumit dengan *spur*.

Kata kunci: *Calcaneal spur*, terapi modalitas, ESWT (*Extracorporeal Shock Wave Therapy*)

ABSTRACT

Painful heel is characterized by severe pain in the inferior or posterior aspect of the heel, aggravated by weight bearing, progressively worsening, with evidence of spur in about 50% of cases. Treatment modalities for painful heel are usually cold therapy, heat therapy, *iontophoresis*, and TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*). ESWT (*Extracorporeal Shock Wave Therapy*) is based on the use of shock wave with microsecond pressure impulses, depending on the energy used to reduce pain and fragmentation of calcific deposits. ESWT can be used as an alternative therapy for painful heel with calcaneal spur. **Desy Kurniawati Tandiyo. ESWT (*Extracorporeal Shock Wave Therapy*) for Calcaneal Spur.**

Keywords: Calcaneal spur, modality treatment, ESWT (*Extracorporeal Shock Wave Therapy*)

PENDAHULUAN

Nyeri tumit merupakan kelainan yang sering ditemukan, ditandai dengan nyeri tumit bagian inferior atau posterior, dan diperparah dengan posisi tubuh *weight bearing*; kelainan ini bersifat progresif dan ditemukan *spur* pada 50% kasus. *Spur* pada tumit dilaporkan pertama kali pada tahun 1900 oleh Plettner, dokter Jerman, yang memberi istilah *Kalkaneussporn* (*calcaneal spur*).^{1,2}

Penanganan nyeri tumit meliputi cara non-farmakologis dan farmakologis. Penanganan non-farmakologis meliputi edukasi, terapi modalitas, latihan, dan alat bantu. Sedangkan penanganan farmakologis meliputi obat analgesik oral dan/atau anti-inflamasi oral ataupun topikal, serta injeksi lokal (anestesi atau kortikosteroid).^{1,3,4}

Terapi modalitas yang biasa diberikan untuk nyeri tumit antara lain terapi dingin, terapi panas, *iontophoresis*, dan TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*). Selain terapi modalitas tersebut, terdapat terapi alternatif berupa ESWT (*Extracorporeal Shock Wave Therapy*) yang dapat menurunkan nyeri dan mengurangi *spur*.^{1,3,4} ESWT energi tinggi biasa digunakan untuk disintegrasi batu urologi. Valchanou (1991) melaporkan keberhasilan aplikasi ESWT energi tinggi pada penanganan *pseudoarthrosis* dan *delayed union of fracture*, menyatakan bahwa stimulasi osteogenesis dengan *shock wave* (gelombang kejut) dapat berpengaruh pada destruksi kortikal lokal dan fragmentasi, dan efek yang sama diharapkan terjadi pada disintegrasi kalsifikasi dalam penanganan tendinitis *calcaneus*. Sejak 1992, ESWT energi rendah digunakan

untuk penanganan nyeri, khususnya *spur*.¹

EPIDEMIOLOGI

Beberapa penelitian melaporkan gambaran radiologis *calcaneal spur* pada 11-16% populasi umum, dan lebih sering ditemukan pada kelompok tertentu seperti orang tua, perempuan, penderita osteoarthritis, dan penderita dengan masalah nyeri tumit. *Calcaneal spur* tampak pada 50-65% orang dengan nyeri tumit.^{2,3}

Menz, *et al*, (2008), melaporkan bahwa sebanyak 55% dari sampelnya mempunyai setidaknya satu *calcaneal spur*, 11-16% lebih tinggi pada populasi muda sampai umur pertengahan. Bassiouni (1965) melaporkan sebanyak 72% prevalensi *spur* terjadi pada pasien berusia di atas 51 tahun di rumah sakit Zimbabwe.²

Alamat korespondensi email: tandiyo.desy@yahoo.co.id

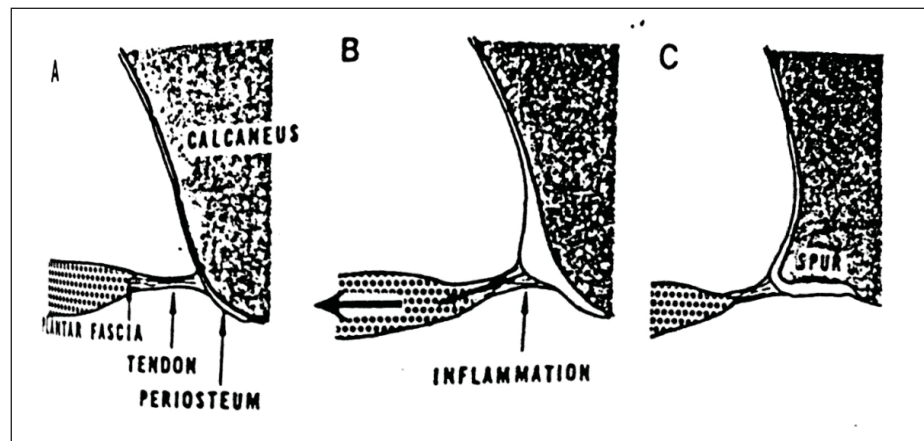


ETIOLOGI

Penyebab keluhan nyeri tumit masih belum jelas, beberapa faktor dilaporkan dapat menghasilkan kondisi ini dengan adanya *bony spur*, *functional overuse*, penyakit degeneratif, penyakit inflamasi, dan penyakit metabolik.¹

Obesitas merupakan faktor risiko terjadinya nyeri tumit. Menurut Menz, *et al*, (2008), ada hubungan antara *calcaneal spur* dengan obesitas, 45% orang obesitas mempunyai *spur*, dibandingkan hanya 9% pada yang tidak obesitas. Penelitian lain melaporkan adanya hubungan antara peningkatan berat badan dengan terjadinya *calcaneal spur*. Hubungan ini sesuai dengan hipotesis kompresi vertikal pada pembentukan *spur*, beberapa penelitian menunjukkan tekanan vertikal pada tumit selama berjalan berhubungan dengan berat badan. Kelebihan massa tubuh memacu proses degeneratif terjadi pada area telapak kaki, khususnya terjadinya kekakuan yang berhubungan dengan usia pada bantalan tumit. Obesitas dapat menghasilkan arkus longitudinal medial yang lebih mendatar, sehingga membentuk tarikan tambahan pada insersio *fascia plantaris* dan pembentukan *spur*.²

Menurut Menz, *et al*, (2008), *calcaneal spur* berhubungan dengan osteoarthritis. Tidak ada hubungan antara *calcaneal spur* dengan kondisi medis lain seperti artritis rematoid, diabetes melitus, *stroke*, penyakit vaskuler perifer, dan hipertensi. Meskipun sampel pada penelitian tersebut terlalu kecil untuk mendeteksi hubungan yang signifikan pada kondisi-kondisi ini, penelitian sebelumnya yang menggunakan jumlah sampel lebih besar tidak melaporkan perbedaan prevalensi *spur* pada penderita dengan atau tanpa diabetes melitus, dan hanya sedikit lebih tinggi pada penderita artritis rematoid (22% dibandingkan kontrol 16%). Hubungan antara *calcaneal spur* dan osteoarthritis juga sesuai dengan hipotesis kompresi vertikal, sebagai perubahan degeneratif fibrokartilago dan pembentukan sklerosis subkondral yang diperkirakan terjadi dalam pembentukan *spur*. Kondisi tersebut sesuai dengan osteoarthritis. Hal ini sesuai dengan penelitian tentang hubungan positif antara pembentukan *spur* dan osteofit.²



Gambar 1. Mekanisme *spur* pada tumit: A. Hubungan dan perlekatan *fascia plantaris* ke *calcaneus* normal; B. Tarikan *tension fascia* ke periosteum memisahkan periosteum dari tumit; C. Invasi subperiosteal dengan inflamasi jaringan dan memicu kalsifikasi menjadi *spur*.⁵

PATOFISIOLOGI

Patofisiologi *calcaneal spur* masih belum jelas. Hipotesis traksi longitudinal menyatakan bahwa traksi berulang dari insersio *fascia plantaris* pada *calcaneus* mengacu pada proses inflamasi dan osifikasi reaktif. Bukti yang mendukung hipotesis ini berasal dari penelitian yang menunjukkan adanya hubungan peningkatan *tension fascia plantaris* dengan pengurangan arkus longitudinal medial.^{2,4,5}

GEJALA KLINIS

Pasien dengan *calcaneal spur* merasakan nyeri tumit, meskipun *spur* bisa asimtomatik. Adanya *calcaneal spur* tidak selalu diikuti dengan nyeri tumit. Gejala mungkin disebabkan karena ukuran *spur* (*spur* lebih besar lebih menyebabkan gejala), abnormalitas bantalan lemak yang mengacu pada peningkatan transmisi tekanan pada *spur*, terbaknya saraf abduktor digiti minimi karena *spur*, dan fraktur pada *spur*. Faktor ekstrinsik seperti alas kaki, lingkungan pekerjaan, dan tingkat aktivitas fisik juga mempunyai peran.²

Gejala klinis yang timbul berupa nyeri di daerah *calcaneus*, dan diikuti nyeri menjalar ke bantalan *calcaneus*.⁵

PEMERIKSAAN FISIK

Pada pemeriksaan didapatkan nyeri *calcaneus*.^{4,5}

PEMERIKSAAN PENUNJANG

Pada pemeriksaan *X-ray* didapatkan adanya *spur*.^{4,5}

PENATALAKSANAAN^{1,3,4,6}

Penatalaksanaan Non-farmakologis

- Edukasi untuk menghilangkan tekanan saat *weight bearing* dengan modifikasi sepatu, seperti sepatu dengan posisi tumit lebih tinggi
- Terapi modalitas, seperti terapi dingin, terapi panas, *iontophoresis*, TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*), dan ESWT (*Extracorporeal Shock Wave Therapy*)
- Latihan (peregangan)
- Alat bantu, seperti ortesa, *taping*, *heel pad*

Penatalaksanaan Farmakologis

- *Gel* analgesik dan/atau anti-inflamasi
- Analgesik dan/atau NSAID
- Injeksi anestesi lokal
- Injeksi kortikosteroid lokal

ESWT (EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY)

Shock wave (gelombang kejut) adalah *sonic pulse* (gelombang suara) yang ditandai dengan parameter fisik seperti puncak tekanan yang tinggi (kadang-kadang mencapai 100 MPa, umumnya sekitar 50-80 MPa), peningkatan tekanan yang cepat pada awal (kurang dari 10 ns), *low-tensile amplitude*, siklus yang pendek (biasanya kurang dari 10 μ s), dan frekuensi spektrum yang luas (16-20 Hz).⁷

ESWT adalah terapi yang menggunakan *shock wave* (gelombang kejut) dengan impuls tekanan mikro-detik, tergantung dari energi yang digunakan, dapat mengurangi



Gambar 2. Terapi ESWT pada *calcaneal spur*

nyeri dan fragmentasi dari deposit kalsifikasi.¹

ESWT digunakan untuk penanganan beberapa kelainan muskuloskeletal, seperti tendinitis kalsifikasi pada bahu, epikondilitis lateral, tendinopati Achilles dan patella, *plantar fasciitis* kronis, osteonekrosis *head femur*, dan fraktur *delayed union* dan *nonunion*. Prinsip penggunaan ESWT pada kondisi ini tergantung pada stimulasi penyembuhan jaringan lunak dengan hiperemia lokal, neovaskularisasi, pengurangan kalsifikasi, penghambatan reseptor nyeri dan/atau denervasi untuk menghilangkan nyeri dan penyembuhan menetap dari proses inflamasi kronis. ESWT menjadi terapi alternatif, yang bisa menghilangkan nyeri dan mencegah untuk dilakukannya terapi invasif.³

Pada penelitian Cosentino, *et al*, (2001), pemberian ESWT sebanyak 6 kali terapi

(setiap 7-10 hari), menggunakan 1200 *shock* dengan frekuensi 120 *shock*/detik, dan densitas energi yang bervariasi antara 0,03 sampai 0,4 mJ/mm², menghasilkan penurunan nyeri yang diukur dengan VAS (*Visual Analogue Scale*) dan pengurangan *spur* yang dilihat dengan *X-ray* (gambar 3) ataupun *sonography*.¹

Menurut Thomson, Crawford & Murray (2005), efektivitas ESWT pada penanganan nyeri tumit masih kontroversial. Dalam penelitian yang melibatkan 897 pasien dengan nyeri tumit yang diberi ESWT, didapatkan hasil yang signifikan secara statistik, namun efeknya sangat kecil. Sedangkan menurut Crawford & Thomson (2003), efektivitas ESWT dalam mengurangi nyeri di malam hari, nyeri saat istirahat, dan nyeri tekan dalam

waktu singkat (6 dan 12 minggu) masih diperdebatkan.^{6,8}

Sebaliknya pada penelitian Gollwitzer, *et al*, diberikan 2.000 *shock* dengan densitas energi 0,25 mJ/mm² sebanyak 3 kali dalam interval seminggu, hasilnya ESWT efektif dan non-invasif sebagai terapi modalitas nyeri tumit.³ Loew dan Jurgowski juga melaporkan pemberian ESWT energi rendah ataupun tinggi baik untuk tendinitis kalsifikasi bahu. Rompeet, *et al*, juga mengamati adanya pengurangan nyeri setelah terapi ESWT pada tingkat energi yang sesuai dengan hiperstimulasi analgesik menurut Melzack. Hasil positif ESWT dengan energi rendah untuk *plantar fasciitis* kronis juga dilaporkan pada beberapa penelitian. Maier, *et al*, melaporkan bahwa ESWT dengan energi rendah dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan metode terapi non-invasif tanpa efek samping yang besar dapat digunakan untuk menghindari pembedahan pada *plantar fasciitis* fase kronis yang berhubungan dengan *spur* tumit.¹ ESWT dikatakan terbukti efektif untuk mengurangi gejala nyeri, serta pengurangan nyeri yang diukur dengan VAS (*Visual Analogue Scale*) tampak pada akhir terapi sampai 3 bulan berikutnya. Edema karena proses inflamasi, yang diperiksa dengan sonografi, dilaporkan tidak tampak perubahan secara signifikan pada akhir terapi, tetapi berkurang secara signifikan satu bulan berikutnya.¹



Gambar 3. A. Gambaran *X-ray spur* pada tumit sebelum ESWT; B. Gambaran *X-ray* 1 bulan setelah terapi terakhir.¹

SIMPULAN

hESWT dapat dipertimbangkan sebagai terapi alternatif dalam penanganan nyeri pada tumit dengan *spur*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cosentino R, Falsetti P, Manca S, De Stefano R, Frati E, Frediani B, et al. Efficacy of extracorporeal shock wave treatment in calcaneal enthesophytosis. *Ann Rheum Dis*. 2001; 60: 1064-7. doi: 10.1136/ard.60.11.1064.
2. Menz HB, Zammit GV, Landorf KB, Munteanu SE. Plantar calcaneal spurs in older people: Longitudinal traction or vertical compression. *J. Foot and Ankle Res*. 2008; 1: 7. doi: 10.1186/1757-1146-1-7.
3. Gollwitzer H, Diehl P, von Korff A, Rahlfs VW, Gerdesmeyer L. Extracorporeal shock wave therapy for chronic painful heel syndrome: A prospective, double blind, randomized trial assessing the efficacy of a new electromagnetic shock wave device. *J Foot & Ankle Surg*. 2007; 46(5): 348-57.
4. Cailliet R. *Foot and ankle pain*. Philadelphia: F.A. Davis Co; 1968.
5. Cailliet R. *Soft tissue pain and disability*. 2nd ed. Philadelphia: F.A. Davis Co; 1988.
6. Thomson CE, Crawford F, Murray GD. The effectiveness of extra corporeal shock wave therapy for plantar heel pain: A systematic review and meta-analysis. *BMC Muskuloskelet Disord*. 2005
7. PERDOSRI. *Layanan kedokteran fisik dan rehabilitasi*. Jakarta: PT. Adhitama Multi Kreasindo; 2013.
8. Crawford F, Thomson C. Interventions for treating plantar heel pain. *PubMed-NCBI*. 2003.