

***ISOMETRI CHANDGRIP EXERCISE PADA PASIEN HIPERTENSI :
LITERATURE REVIEW
ISOMETRIC HANDGRIP EXERCISE IN HYPERTENSION PATIENTS***

Anggi Pratiwi

Program Profesi Ners, STIKes Kesetiakawanan Sosial Indonesia, Jakarta

Email: anggiardi24@gmail.com

Abstrak

Literature review ini bertujuan menjelaskan dan membahas lebih lanjut tentang manfaat isometric handgrip exercise pada pasien hipertensi. *Literature review* ini menggunakan pencarian elektronik dengan CINAHL, Science Direct dan Google Scholar untuk pencarian informasi tentang *isometric handgrip exercise* pada penderita hipertensi. Terdapat manfaat *isometric handgrip exercise* pada pasien hipertensi karena dapat menurunkan tekanan jika dilakukan dengan tatalaksana atau sesuai dengan prosedur yang ada. *Isometric handgrip exercise* dapat bermanfaat pada penderita hipertensi untuk menurunkan tekanan darah jika dilaksanakan sesuai jadwal minimal seminggu lima kali dan sesuai dengan standart operasional prosedur yang ada. *Isometric handgrip exercise* dapat menjadi tindakan mandiri pasien disamping melaksanakan intervensi farmakologi.

Kata kunci: *isometric handgrip exercise*, tekanan darah, hipertensi

Abstract

Aims of this literature review is to explain and discuss more about the benefits of isometric handgrip exercise in hypertensive patients. This literature review uses electronic search by CINAHL, Science Direct and Google Scholar to search for information about isometric handgrip exercise in hypertensive patients. There is a benefit of isometric handgrip exercise in hypertensive patients because it can reduce pressure if done by management or in accordance with existing procedures. Isometric handgrip exercise can be useful in patients with hypertension to reduce blood pressure if carried out according to the schedule at least five times a week and in accordance with existing operational standard procedures. Isometric handgrip exercise can be a patient's independent action besides carrying out pharmacological interventions.

Keywords: *isometric handgrip exercise, blood pressure, hypertension*

PENDAHULUAN

Hipertensi adalah suatu gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa darah terhambat sampai jaringan yang membutuhkannya. Menurut *World Health Organization* (WHO) batas tekanan darah seseorang dikatakan hipertensi apabila tekanan sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan diastolik 90 mmHg pada orang yang tidak menderita diabetes melitus, sedangkan pada penderita diabetes melitus dan jantung tekanan darah penderita hipertensi dibawah 130/90 mmHg.¹

Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang meluas dan sering disebut "*silent killer*" karena sering tidak memiliki tanda atau gejala peringatan, dan banyak orang tidak menyadari bahwa mereka memilikinya.²

The Seventh of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7) mendefinisikan hipertensi sebagai tekanan darah yang lebih tinggi dari 140/90 mmHg dan diklasifikasikan sesuai derajat keparahannya, mempunyai rentang dari tekanan darah normal tinggi sampai hipertensi maligna.³

Di banyak negara prevalensi hipertensi meningkat sejalan dengan perubahan gaya hidup seperti merokok, obesitas, inaktivitas fisik dan stress psikososial. Di seluruh dunia telah terdeteksi hampir satu milyar orang atau 1 dari 4 orang dewasa menderita hipertensi.

Klasifikasi hipertensi untuk orang dewasa usia 18 dan yang lebih tua telah disediakan oleh JNC 7 untuk tekanan darah (Klasifikasi JNC 7, 2013), pasien dengan hipertensi berkelanjutan dibagi lagi menjadi tahap 1 hipertensi (sistolik BP 140-159 atau diastolik BP 90-99 mmHg), dan hipertensi tahap 2 (TD sistolik ≥ 160 atau TD diastolik ≥ 100 mmHg).³

Data WHO tahun 2015 menunjukkan sekitar 1,13 Miliar orang di dunia menyandang hipertensi, artinya 1 dari 3 orang di dunia terdiagnosis hipertensi. Jumlah penyandang hipertensi terus meningkat setiap tahunnya, diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1,5 Miliar orang yang terkena hipertensi, dan diperkirakan setiap tahunnya 10,44 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasinya.⁴

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan peningkatan prevalensi hipertensi di Indonesia dengan jumlah penduduk sekitar 260 juta adalah 34,1% dibandingkan 27,8% pada Riskesdas tahun 2013.⁵

Hipertensi adalah faktor risiko utama untuk penyakit kardiovaskular, serta penyakit lainnya termasuk penyakit ginjal, stroke, gagal jantung, dan penyakit arteri perifer. Juga, meningkatkan risiko kebutaan dan demensia, dan penyebab kematian nomor satu di Amerika.^{6,7,8}

Terapi nonfarmakologis yang wajib dilakukan oleh penderita hipertensi yakni mengontrol asupan makanan dan natrium, menurunkan berat badan, pembatasan konsumsi alkohol dan tembakau, serta melakukan latihan dan relaksasi.⁹ Salah satu bentuk latihan yang dapat dilakukan oleh

penderita hipertensi adalah *handgrip exercise*. Cornelissen dan Smart (2013)¹⁰ melakukan tinjauan sistematis terhadap artikel tentang rejimen latihan yang berbeda pada tekanan darah dan menemukandampak tertinggi dalam pelatihan isometrik *handgrip* (IHG). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan IHG mengurangi tekanan darah sistolik saat istirahat sebesar 10,9 mmHg dibandingkan dengan pelatihan aerobik (53,5 mmHg) dan pelatihan resistensi dinamis (81,8 mmHg). Belakangan, banyak metaanalisis dan tinjauan sistematis menegaskan bahwa IHG dapat digunakan untuk menginduksi efek hipotensi pada populasi dewasa.^{11,12,13,14}

Berdasarkan latar belakang diatas menjadi penting untuk dilakukan review literature tentang *isometric handgrip exercise* pada pasien hipertensi.

METODE

Literature review ini menggunakan pencarian elektronik dengan CINAHL, Science Direct dan Google Scholar untuk pencarian informasi tentang isometric handgrip exercise pada penderita hipertensi. Situs pencarian tersebut dipilih karena menyediakan akses terhadap artikel yang *full teks*. Kata kunci yang digunakan dalam literature review ini meliputi “*isometric handgrip exercise, blood pressure dan hypertension*”. Artikel klinis, hasil penelitian, buku serta referensi dari *website* yang berhubungan dengan pencarian minimal 10 tahun ke belakang diambil dan ditinjau. Ulasan ini disajikan dengan menampilkan manfaat dari *isometric handgrip exercise* pada penderita hipertensi serta tatalaksananya dalam kehidupan sehari-hari.

HASIL

Latihan *handgrip* dilakukan karena dapat menurunkan tekanan darah melalui perubahan kecil dalam jalur fisiologis, yang mempengaruhi sistem saraf otonom yang bertanggung jawab untuk mengontrol

tekanan darah, fungsi pembuluh darah dan denyut jantung.

Prosedur *isometric handgrip exercise* sebagai berikut : Intervensi dilakukan pada lima hari berturut-turut dalam seminggu (Senin hingga Jumat) (durasi sesi 15 menit/sesi), pasien diukur frekuensi nadi dan tekanan darah saat duduk setelah lima menit istirahat, pasien diminta untuk melakukan kontraksi pegangan isometrik dengan satu tangan selama 45 detik dengan 30% dari kontraksi maksimal, periode satu menit untuk periode istirahat, kontraksi isometrik menggunakan tangan lain kemudian dilakukan (pada 30% kontraksi maksimal) selama 45 detik, periode istirahat satu menit, prosedur ini diulang sampai dengan empat kontraksi isometrik diadakan selama 45 detik (dua kontraksi per tangan), total durasi latihan 180 detik (tiga menit) per sesi, dan dilakukan minimal selama 8 minggu.

PEMBAHASAN

Gambar ditempatkan simetris dalam kolom Berbagai manfaat dari latihan isometrik antara lain peningkatan massa otot, meningkatkan kekuatan ekstremitas atas dan bawah serta meningkatkan kepadatan tulang. Perubahan yang sangat bermanfaat bagi pasien lanjut usia dan membuat mereka lebih banyak bergerak serta dapat meningkatkan kualitas hidup dengan latihan isometrik yang teratur tentunya. Berdasarkan perubahan tersebut bahwa latihan *isometric* dapat dikombinasikan dengan olahraga yang dinamis dianjurkan pada penderita hipertensi dan menjadi bagian dari rejimen perawatan yang komprehensif.¹⁵

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Baross, Willes, dan Swaine (2013)¹⁶ didapatkan hasil bahwa latihan isometrik menunjukkan pengurangan tekanan darah istirahat. Keuntungan melakukan latihan isometrik dalam jangka waktu pendek secara kontinyu (2 menit), menyebabkan tekanan darah dan denyut jantung mencapai nilai yang stabil. Penelitian penunjang lainnya untuk mengurangi risiko CVD, disarankan

agar individu dengan tekanan darah ditas rata-rata dapat melakukan intervensi nonfarmakologi, seperti latihan olahraga. Meskipun latihan aerobik teratur (misalnya jogging dan bersepeda) secara konsisten mengurangi tekanan darah istirahat (- 3.5 / - 2.5 mmHg), tetapi memiliki beberapa hambatan seperti kurangnya efikasi diri untuk latihan, keterbatasan fisik, dan hambatan keuangan dapat membatasi penyerapan dan kepatuhan. Alternatif untuk latihan aerobik tradisional adalah latihan *isometric handgrip exercise* yang mudah diakses, membutuhkan sedikit waktu, dan dapat berfungsi untuk memperkenalkan perilaku olahraga pada penderita hipertensi.¹⁷

Penelitian oleh Barros (2012) didapatkan hasil untuk penurunan tekanan darah istirahat dan adaptasi vaskular bersamaan tergantung pada jadwal dan jumlah latihan *isometric* tersebut. Adaptasi vaskular terdiri dari peningkatan diameter istirahat femoral arteri, aliran darah, kecepatan darah, dan konduktansi vaskular. Perubahan vaskular ini hanya terjadi pada kelompok pelatihan dengan intensitas tinggi dan terjadi sebagian besar antara minggu ke 4 dan 8 latihan.¹⁸

Owen (2010) menyatakan bahwa efek latihan isometrik pada tekanan darah istirahat sistolik hasil uji coba terhadap individu dan rata-rata efek dari meta analisis terjadi penurunan yang signifikan pada tekanan darah sistolik sebesar 10,4 mmHg. Untuk kelompok kontrol terhadap dua intervensi dalam meta analisis yaitu tekanan darah sistolik dan efek pengobatan adalah - 6,1 mmHg. Meta-analisis ini menunjukkan bahwa program latihan isometrik jika dilakukan <20 menit selama 3 kali seminggu dengan kurun waktu latihan <1 jam dapat mengurangi tekanan darah sistolik sekitar 10 mmHg dan diastolik sekitar 7 mmHg < 10 minggu.¹⁹

Ulasan baru-baru ini tentang studi latihan isometrik handgrip menunjukkan penurunan tekanan darah 10%. Tidak sepenuhnya jelas bagi peneliti medis bagaimana cengkeraman

tangan menurunkan tekanan darah, tetapi penelitian menunjukkan itu bekerja dalam setidaknya tiga cara; menyeimbangkan sistem saraf otonom yang mengatur semua hal yang tidak perlu dipikirkan, termasuk tekanan darah, memperbaiki kondisi pembuluh darah, memperbaiki kerusakan dan mendorong pembuluh darah untuk melebarnya yang memungkinkan aliran darah lebih bebas.

Latihan *handgrip* dilakukan karena dapat menurunkan tekanan darah melalui perubahan kecil dalam jalur fisiologis, yang mempengaruhi sistem saraf otonom yang bertanggung jawab untuk mengontrol tekanan darah, fungsi pembuluh darah dan denyut jantung.

Handgrip isometric exercise merupakan sebuah kegiatan mencengkram dimana kontraksinya terjadi pada bagian lengan bawah dan tangan, sehingga akan menyebabkan perubahan dalam ketegangan otot tangan. Selama melakukan *handgrip isometric exercise*, kebutuhan oksigen di jaringan meningkat dan jantung bekerja lebih memompakan darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen di jaringan tersebut di bawah pengaruh aktivasi simpatis. Hal ini menyebabkan peningkatan suplai darah ke otot yang aktif untuk memenuhi kebutuhan akan oksigen. Isometrik tidak membutuhkan banyak oksigen dibanding dengan isotonik, sehingga tekanan darah tidak naik banyak dalam *isometric*.

Prosedur *isometric handgrip exercise* sebagai intervensi nonfarmakologi pada pasien hipertensi dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik ketika individu berpartisipasi dalam suatu latihan pegangan isometrik secara teratur. Tingkat penurunan berbeda tergantung pada variabel intervensi, termasuk: kekuatan kontraksi, frekuensi latihan (tiga, empat atau lima hari per minggu), dan durasi intervensi (lima, enam atau delapan minggu).^{11, 12, 13, 14}

Program latihan isometrik jika dilakukan <20 menit selama 3 kali seminggu dengan

kurun waktu latihan < 1 jam dapat mengurangi tekanan darah sistolik sekitar 10 mmHg dan diastolik sekitar 7 mmHg < 10 minggu.¹⁹ Latihan isometrik dapat menurunkan tekanan darah terutama tekanan darah sistolik lebih besar dibandingkan dengan tekanan darah sistolik jika latihan dilakukan secara teratur 3 kali seminggudalam waktu lebih dari 9 minggu.²⁰ Penelitian lainnya, setelah 8 minggu peserta IHG menunjukkan penurunan yang signifikan dalam tekanan darah istirahat. Tekanan darah sistolik dan diastolik berkurang dari 122 ± 3 mm Hg menjadi 112 ± 3 mm Hg ($p < 0,001$) dan dari 70 ± 1 mm Hg menjadi 67 ± 1 mm Hg ($p < 0,05$) masing-masing.²¹

Jika penderita tekanan darah tinggi melakukan latihan *isometric* yang digabungkan dengan intervensi farmakologi antihipertensi maka tekanan darah sistolik dan diastolik akan lebih besar penurunannya. Latihan *isometric* bermanfaat untuk menurunkan berat badan, menurunkan kolesterol, meningkatkan massa otot, meningkatkan kekuatan otot, dan mencegah kerapuhan tulang.

KESIMPULAN

Isometric handgrip exercise dapat bermanfaat pada penderita hipertensi untuk menurunkan tekanan darah jika dilaksanakan sesuai jadwal minimal seminggu lima kali dan sesuai dengan standart operasional prosedur yang ada. *Isometric handgrip exercise* dapat menjadi tindakan mandiri pasien di samping melaksanakan intervensi farmakologi.

REFERENSI

1. Workman & Ignatavicius. Medical Surgical Nursing Critical Thinking for Collaborative Care, Vol.5. Fifth edition. Elsevier Saunders; 2006
2. Centers for Disease Control and Prevention; 2013
3. Sudoyo, Aru W, et. al. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Kelima Jilid 1. Jakarta: Interna Publishing; 2009

Seminar Nasional Keperawatan “Pemenuhan Kebutuhan Dasar dalam Perawatan Paliatif pada Era Normal Baru” Tahun 2020

4. WHO. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. *Bull. World Health Organ.* 2015; 87:646–646
5. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI; 2015
6. Madhur M S. Hypertension, available at: emedicine.medscape.com/article/241381-overview; 2014
7. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Heart disease and stroke statistics—2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2012; 125 (1):e2, 220.
8. Kochanek KD, Xu JQ, Murphy SL, Miniño AM, Kung HC. Deaths: final data for 2009. *National vital statistics reports.* 2011; 60(3).
9. Smeltzer & Suzanne. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Sudarth, edisi 8 volume 2.* Jakarta. EGC; 2011
10. Cornelissen VA, Smart NA. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc.* 2013; 2(1):1–9.
11. Carlson DJ, Dieberg G, Hess NC, Millar PJ, Smart NA. Isometric exercise training for blood pressure management: a systematic review and metaanalysis. *Mayo Clin Proc.* 2014; 89(3):327–34
12. Inder JD, Carlson DJ, Dieberg G, McFarlane JR, Hess NC, Smart NA. Isometric exercise training for blood pressure management: a systematic review and meta-analysis to optimize benefit. *Hypertens Res.* 2016; 39(2):88–94.
13. Jin YZ, Yan S & Yuan WX. Effect of isometric handgrip training on resting blood pressure in adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness.* 2017; 57(1–2), 154–160.
14. Punia S, Kulandaivelan S & Punia V. Effect of isometric strength training on blood pressure: Systematic review of literature with specific emphasis on Indians. *Journal of Exercise Science & Physiotherapy JESP.* 2016; 12(2), 166–174.
15. Goldring N, Wiles JD & Coleman D. The effects of isometric wall squat exercise on heart rate and blood pressure in a normotensive population. *Journal of Sports Sciences.* 2014; 32(2), 129–136
16. Baross AW, Willes JD & Swaine IL. Double-leg isometric exercistraining in older men. *Journal of Sport Medicine.* 2013; 33-40.
17. Wenger NK, Arnold A, Bairey Merz CN, Cooper-DeHoff RM, Ferdinand KC, Fleg JL, Gulati M, Isiadinso I, Itchhaporria D, Light-McGroary K, et al. Hypertension across a woman’s life cycle. *J Am Coll Cardiol.* 2018;71(16):1797–813
18. Baross AW, Wiles JD & Swaine IL. Effects of the intensity of leg isometric training on the vasculature of trained and untrained limbs and resting blood pressure in middle-aged men. *International Journal of Vascular Medicine.* 2012; 1–8.
19. Owen A, Wiles J, Swaine I. Effect of isometric exercise on resting blood pressure: a meta analysis. *J Hum Hypertens.* 2010; 24(12):796–800
20. James, PA. 2014 Evidence-Based Guidline for the Management of High Blood Pressure in Adult. Repoert From the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA.* 2014; 507-520.
21. Devereux GR, Wiley JD, Swaine IL. Reductions in blood pressure after 4 weeks of isometric exercise training. *Eur J Appl Physiol.* 109(4):601–06.