Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan dan Kesehatan @JDK 2024
DOI: 10.20527/dk.v12i3.705 eISSN: 2541–5980; pISSN: 2337-8212
Received April 2024, Accepted November 2024

Efektifitas Foot Exercise and Stretches Terhadap Ankle Brachial Index dan HbA1c Pada Penderita DM Tipe 2

Mulisoh[1], Asni Hasaini[2]

1divsi Keperawatan Medikal Bedah Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan intan Martapura

[*]*Corresponding author*: muhlisoh30@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes merupakan satu dari 3 penyebab kematian terbesar di Indonesia. Pemeriksaan yang dilakukan untuk mendeteksi kadar gula darah pada DM yaitu HbA1c dan untuk pemeriksaan kondisi arteri adalah *ankle brachial index* (ABI). Terapi non farmakologis sangat difokuskan untuk DMT2 dengan memodifikasi gaya hidup dan latihan fisik. Salah satu latihan fisik yang mudah dilakukan adalah *foot exercise and stretches* (FES). Tujuan penelitian untuk menganalisis efektifitas FES terhadap ABI Score dan HbA1c pada Kelompok Penderitas DM Tipe 2. Metode penelitian adalah *pretest-posttest control group design*. Sampel didapatkan dengan *purposive sampling* sebanyak 20 dengan masing-masing sampel kelompok intervensi dan kontrol 10 responden. FES diberikan selama 5 minggu dengan durasi 30 menit, analisis data menggunakan *paired t test* dan *independent t test*. Hasil penelitian menujukkan perbedaan nilai ABI sebelum dan sesudah dilakukan FES dan tidak ada perbedaan pada HbA1c. Kemandirian penderita DM melalui kegiatan latihan fisik diharapkan dapat mengontrol kondisi arteri.

Kata-Kata Kunci: *Ankle Brachial Index (ABI), Diabetes Mellitus Tipe 2, Foot Exercise and Stretches (FES), HbA1c*

ABSTRACT

Diabetes is one of the 3 biggest causes of death in Indonesia. The examination of DM is HbA1c and ankle-brachial exercises index (ABI). Non-pharmacological therapy is focused on DMT2 by modifying lifestyle and physical exercise. One of the easy physical exercises to do is foot exercises and stretches (FES). The purpose of the study was to analyze the effectiveness of FES on ABI and HbA1c in the Type 2 DM. The research method was a pretest-posttest control group design. Samples were obtained by purposive sampling of 20 with each sample of the intervention and control groups 10 respondents. FES was given for 5 weeks, with a duration of 30 minutes. Data analysis was done using paired t-tests and independent t-tests. The results of the study showed differences in ABI values before and after FES and no differences in HbA1c. The independence of DM sufferers through physical exercise activities is expected to control the condition of the arteries.

Keywords: *Ankle Brachial Index (ABI), Diabetes Mellitus Tipe 2, Foot Exercise and Stretches (FES), HbA1c*

Cite this as: Muhlisoh, Hasaini A. (2024). Efektifitas Foot Exercise and Stretches Terhadap Ankel Brachial Index dan HbA1c Pada Penderita DM Tipe 2. Dunia Keperawatan; 12(2):219-229. DOI: 10.20527/dk.v12i3.705.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang memiliki prevalensi tertinggi di dunia untuk penderita diabetes sebanyak 10,7 juta pada tahun 2019. Angka ini akan diperkirakan meningkat menjadi 16,6 juta pada tahun 2045. Diabetes merupakan salah satu dari 3 penyebab kematian terbesar di Indonesia pada tahun 2017. Beban tersebut semakin bertambah diperburuk oleh diabetes yang tidak terkontrol, yang berdampak buruk pada sistem tubuh. Penelitian menyebutkan rata-rata penderita diabetes mellitus tipe 2 (DMT2) yang

Edit dengan WPS Office

menerima terapi penurun glukosa lini kedua di Indonesia ditemukan memiliki tingkat hemoglobin A1C (HbA1c) tertinggi kedua sebesar 8,7% setelah Oman sebesar 8,8% [1]. Menurut penelitian Hasaini dkk (2023) data tahun 2021 dari dinas kesehatan provinsi Kalimantan Selatan, Kabupaten Banjar merupakan salah satu kota terbanyak kasus diabetes mellitus dengan jumlah 5.576 orang penderita diabetes mellitus [2].

Bukti epidemiologis menunjukkan bahwa ketidakaktifan fisik dan perilaku monoton yang tidak mengikuti pedoman aktifitas fisik yang disarankan dapat menjadi faktor utama kejadian terkait dengan peningkatan risiko timbulnya DMT2 dan penyakit kronis [3]. Terapi non-farmakologis tingkat pertama untuk DMT2 difokuskan pada modifikasi gaya hidup yang menggabungkan pola makan yang memadai dan aktifitas fisik dan/ atau latihan fisik. Aktifitas fisik yang teratus dapat mengurangi kejadian DMT2 jangka pendek dan jangka panjang serta jumlah dan dosis terapi antidiabetik seta dosis insulin pada penderita diabetes [4]. Pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mendeteksi kadar gula darah yaitu *glycosylated haemoglobin* (HbA1c). HbA1c adalah biomarker yang umumnya digunakan untuk mendiagnosis diabetes mellitus, memantau kontrol glikemik dalam darah, dan mejadi panduan dalam memberikan terapi pada individu dengan DMT2 dalam mencegah komplikasi diabetes [5].

Salah satu komplikasi yang menetukan morbiditas dan mortalitas penderita diabetes adalah penyakit arteri periper yang diperkirakan mempengaruhi sekitar 14% penderita diabetes yang ditandai dengans stenosis progresif pada arteri ekstremitas bawah. Salah satu pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk menilai kondisi arteri perifer adalah ankle-branchial index (ABI) yang dihitung sebagai rasio tertinggi dari tekanan sistolik arteri dorsalis pedis dan arteri tibialis posterior terhadap tekanan tertinggi sistolik brankialis kiri dan kanan [6]. ABI sering digunakan sebagai metode non-invasif dalam melakukan penilaian vascular objektif pada ekstremitas bawah. Pedoman internasional saat ini merekomendasikan ABI digunakan secara rutin untuk memantau PAD pada orang lanjut usia, mereka yang memiliki riwayat merokok, dan pada penderita diabetes [7,8].

Diabetes merupakan penyakit progresif yang tidak mudah diperbaiki atau disembuhkan. Oleh karena itu, pengendalian glukosa darah dan HbA1c harus dicapai melalui modifikasi gaya hidup, termasuk pola makan dan olahraga, selain pengobatan dan suntikan insulin [9]. Penurunan tekanan darah dan HbA1c dikaitkan dengan peningkatan ABI. HbA1c dan tekanan darah yang lebih tinggi berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit arteri perifer pada lebih dari 5000 peserta dengan DMT2. Selain tekanan darah, ABI dapat ditingkatkan melalui aliran darah kolateral efek dari latihan fisik [10]. Kurang aktivitas yang didefinisikan sebagai jumlah total waktu yang dihabiskan dalam posisi duduk, berbaring atau berbaring selama jam bangun, telah menjadi fokus penting dalam manajemen diabetes karena dampak buruknya terhadap kesehatan [11].

Sebagai upaya sehari-hari, direkomendasikan agar pasien diabetes mellitus melakukan latihan aerobik intensitas sedang ≥150 menit perminggu dan setidaknya dua sesi latihan ketahan perminggu. Latihan olahraga merupakan bagian dari pengobatan diabetes, dan sejumlah uji klinis sebelumnya telah menunjukkan bahwa pelatihan olahraga terstruktur meningkatkan kontrol glikemik dan faktor risiko penyakit kardiovaskuler [12]. Latihan atau aktivitas yang melibatkan gerakan sendi ekstremitas bawah dengan peregangan kesegala arah dan memberikan posisi lebih rendah pada ekstremitas dengan perubahan gravitasi sehingga dapat memperlancar peredaran darah di kaki sehingga erat

Edit dengan WPS Office

Tabel 1. Responden pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol pada Kelompok Penderita DM di Puskesmas Martapura 1 (n=20)

Variabel	Mean	Minimun	Maksimum	SD	SE
Usia Kelompok Intervensi	53,40	40	63	6,915	2,187
Usia Kelompok Kontrol	51,00	40	60	6,515	2,060

hubungannya sengan pengukuran ABI [13].

Pada penelitian ini latihan fisik yang dilakukan adalah *toe extention, big toe stretch, tennis ball roll dan toe raise point and curl* yang dimana teknik latihan tersebut dilakukan pada kaki. Penelitian lain menguatkan temuan adanya efektifitas latihan terhadap ABI dan HbA1c, dengan latihan Buerger Allen, latihan sendi ekstremitas bawah, dan latihan aerobik, tetapi belum ada yang meneliti latihan dengan teknik *toe extention, big toe stretch, tennis ball roll dan toe raise point and curl* pada DMT2 terhadap nilai ABI dan HbA1c [16,17,18,19].

Rentang gerak aktif termasuk toe extention dapat meningkatkan sirkulasi, mengurangi kongesi jaringan dan meningkatkan rentang gerak [20]. Ekstensi dapat meningkatkan rentang gerak peningkatakan toleransi regangan (kemampuan menahan lebih banyak gaya rengangan) [21]. Latihan gerakan lainnya seperti *toe raise point and curl and tennis ball roll* dapat meningkatkan fleksibilitas dan mobilitas serta membantu menguatkan seluruh kaki dan jari kaki. Menurut penelitian kombinasi peregangan, penguatan, dan latihan fungsional kaki memberikan sedikit perubahan pola foot rollover, latihan jari kaki dapat memperkuat fungsi otot jari sehingga dapat mendukung fisiologis berjalan dan menurunkan risiko cedera pada kaki [22]. Adapun stretching (peregangan) biasa dilakukan untuk pemanasan dan meningkatkan fleksibilitas. Peregangan dapat menyebabkan perubahan adaptif pada rentang gerak, persepsi sensorik, dan torsi pasif dengan menghasilkan perubahan biomekanik dan fisiologis pada otot [23].

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ada efektifitas *foot exercises and stretches* (FES) terhadap nilai ABI dan HbA1c pada kelompok penderita DMT2?

METODE

Desain penelitian ini adalah Pretest-Posttest Control Group Design. Variabel bebas adalah intervensi Foot Exercises and Stretches (FES). Variabel terikatnya adalah Ancle Brachial Index (ABI) Score dan HbA1c (Hemoglobin glikosilat), sedangkan variabel pengganggunya adalah usia, jenis kelamin, penyakit penyerta, lama menderita, diet/ pantangan makanan. Besar penelitian ini sebanyak 20 responden yang dibagi menjadi 2 kelompok yang masing-masing terdiri dari 10 responden. Kelompok pertama adalah kelompok yang diberikan intervensi yaitu Foot Exercises and Stretches (FES) selama 5 minggu yaitu 1 minggu sebanyak 5 kali dengan durasi 1 kali pelaksanaan selama 30 menit atau 150 menit perminggu dan kelompok kedua adalah kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan tetapi mendapatkan terapi sesuai yang diberikan RS) hanya menjalani Program Prolanis selama 4 minggu dengan purposive sampling. Instrumen penelitian ini untuk pelaksanan intervensi Foot Exercises

Edit dengan WPS Office

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol pada Kelompok Penderita DM di Puskesmas Martapura 1 (n=20)

Karakteristik	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	f	%	f	%
Jenis Kelamin				
Laki-laki	6	60	5	50
Perempuan	4	40	5	50
Total	10	100	10	100
Penyakit Penyerta				
Ya	6	60	7	70
Tidak	4	40	3	30
Total	10	100	10	100
Lama Menderita				
<5 tahun	2	20	2	20
≥5 tahun	8	80	8	80
Total	10	100	10	100
Diet				
Baik/ berpantang	5	50	4	40
Buruk/ tidak berpantang	5	50	6	60
Total	10	100	10	100
Aktivitas Fisik				
Ya	3	30	3	30
Tidak	7	70	7	70
Total	10	100	10	100

and Stretches (FES) adalah Standar operasional prosedur (SOP) menggunakan bola tenis, kursi/bangku. Pemeriksaan Ancle Brachial Index menggunakan Automated Ankle Brachial Pressure Index atau ABPI, pemeriksaan HbA1c menggunakan HbA1c Reagent Kit. Analisis data bivariat menggunakan uji Paired t-test dan Independent t-test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Karakteristik Responden

Berdasarkan tabel 1 diatas didapatkan mean usia pada kelompok intervensi 53,40 tahun, dengan usia minimum 40 tahun dan usia maksimum 63 tahun, dengan standard deviasi 6,915 dan standard error 2,187. Sedangkan pada kelompok control didapatkan mean 51 tahun, usia minimum 40 tahun dan usia maksimum 60 tahun, dengan standard deviasi 6,515 dan standard error 2,060.

Berdasarkan tabel 2 di atas didapatkan jenis kelamin pada kelompok intervensi mayoritas adalah laki-laki 6 orang (60%) dan kelompok kontrok laki-laki dan perempuan sama sebanyak 5 orang (50%). Kelompok intervensi mayoritas memiliki penyakit penyerta sebanyak 6 orang (60%) dan kelompok control sebanyak 7 orang (70%). Lama menderita pada kelompok intervensi dan control mayoritas ≥5 tahun sebanyak 8 orang (80%). Diet pda kelompok intervensi sama 5 orang (50%) dengan diet yang baik dan buruk, sedangkan untuk kelompok control sebanyak 8 orang (80%). Aktifitas fisik pada

Edit dengan WPS Office

Tabel 3. Hasil Analisis uji paired t-test nilai HbA1c Sebelum dan Sesudah diberikan foot exercises and stretches (FES) pada Kelompok Penderita DM di Puskesmas Martapura 1(n=20)

Kelompok Intervensi	Mean	SE	SD	ρ value	95%CI
Sebelum	6,550	0,084	0,061	0,730	(-0,220)– 0,160
Sesudah	6,580				
Kelompok Kontrol					
Sebelum	6,180	0,061	0,193	0,223	0,218-1.309
Sesudah	6,180				

kelompok intervensi dan kontrol mayoritas melakukan aktivitas fisik sebanyak 7 orang (70%).

Data Khusus

Berdasarkan tabel 3, mean nilai HbA1c sebelum diberikan foot exercises and stretches (FES) pada kelompok intervensi sebesar 6,550 dan sesudah sebesar 6,580, standar error 0,084, standar deviasi 0,061, dengan batas bawah dan atas taraf kepercayaan 95% sebesar -(-0,220)– 0,160 dan dan hasil uji paired t-test yaitu ρ value sebesar 0,730 (ρ value >0,05) yang berarti H0 diterima berarti tidak ada efektifitas sebelum dan sesudah diberikan foot exercises and stretches (FES) terhadap nilai HbA1c pada kelompok intervensi.

Berdasarkan tabel di atas, mean nilai HbA1c sebelum diberikan foot exercises and stretches (FES) pada kelompok kontrol sebesar 6,180 dan sesudah sebesar 6,180, standar error 0,061, standar deviasi 0,061, dengan batas bawah dan atas taraf kepercayaan 95% sebesar -(-0,220)– 0,193 dan dan hasil uji paired t-test yaitu ρ value sebesar 0,223 (ρ value >0,05) yang berarti H0 diterima berarti tidak ada efektifitas sebelum dan sesudah diberikan foot exercises and stretches (FES) terhadap nilai HbA1c pada kelompok intervensi.

Berdasarkan tabel 4, mean nilai ABI sebelum diberikan foot exercises and stretches (FES) pada kelompok intervensi sebesar 0,816 dan sesudah sebesar 0,889, standar error 0,027, standar deviasi 0,087, dengan batas bawah dan atas taraf kepercayaan 95% sebesar (-0,135)-(-0,010) dan dan hasil uji paired t-test yaitu ρ value sebesar 0,023 (ρ value <0,05) yang berarti H0 ditolak berarti ada efektifitas sebelum dan sesudah diberikan foot exercises

Tabel 4. Hasil Analisis uji paired t-test ABI Score Sebelum dan Sesudah diberikan foot exercises and stretches (FES) pada Kelompok Penderita DM di Puskesmas Martapura 1 (n=20)

Kelompok Intervensi	Mean	SE	SD	ρ value	95%CI
Sebelum	0,816	0,027	0,087	0,023	(-0,135)-(-0,010)
Sesudah	0,889				
Kelompok Kontrol					
Sebelum	0,814	0,056	0,178	0,123	(-0,223)-0,031
Sesudah	0,910				

Edit dengan WPS Office

Tabel 5. Hasil Analisis uji independent t-test kelompok intervensi dan kelompok kontrol terhadap nilai HbA1c dan ABI Score pada Kelompok Penderita DM di Puskesmas Martapura 1 (n=20)

Kelompok	Mean	SD	ρ value	95%CI
Nilai HbA1c				
Intervensi	6,580	0,852	0,257	(-0,128)-0,096
Kontrol	6,100	0,977		
ABI Score				
Intervensi	0,889	0,163	0,715	(-0,143)-0,101
Kontrol	0,910	0,069		

and stretches (FES) terhadap nilai ABI pada kelompok intervensi.

Berdasarkan tabel di atas, mean nilai ABI sebelum diberikan foot exercises and stretches (FES) pada kelompok kontrol sebesar 0,814 dan sesudah sebesar 0,910, standar error 0,056, standar deviasi 0178, dengan batas bawah dan atas taraf kepercayaan 95% sebesar (-0,223)-0,031 dan hasil uji paired t-test yaitu ρ value sebesar 0,123 (ρ value >0,05) yang berarti H0 diterima berarti tidak ada efektifitas sebelum dan sesudah diberikan foot exercises and stretches (FES) terhadap nilai ABI pada kelompok intervensi.

Berdasarkan tabel 5, didapatkan selisih mean nilai HbA1c pada kelompok intervensi dan control sebesar 0,480, dengan standar deviasi sebesar 0,852 pada kelompok intervensi 0,977 pada kelompok control, dengan batas bawah dan atas taraf kepercayaan 95% sebesar (-0,128)-0,096 dan hasil analisis uji independent t-test sebesar 0,257 (ρ value >0,05) yang berarti H0 diterima berarti tidak ada perbedaan yang signifikan pada kelompok intervensi dengan kelompok control setelah diberikan foot exercises and stretches (FES) terhadap Nilai HbA1c.

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan selisih mean nilai ABI pada kelompok intervensi dan control sebesar 0,020, dengan standar deviasi sebesar 0,163 pada kelompok intervensi 0,069 pada kelompok control, dengan batas bawah dan atas taraf kepercayaan 95% sebesar (-0,143)-0,101 dan hasil analisis uji independent t-test sebesar 0,715 (ρ value >0,05) yang berarti H0 diterima berarti tidak ada perbedaan yang signifikan pada kelompok intervensi dengan kelompok control setelah diberikan foot exercises and stretches (FES) terhadap Nilai ABI.

Latihan dianjurkan untuk mencegah komplikasi diabetes [1]. Latihan fisik merupakan tindakan penting dalam pengelolaan kesehatan diabetes. Selain membantu menurunkan berat badan dan mengurangi lemak dalam tubuh, latihan fisik juga dapat mengurangi risiko terkait kardiometabolik (meningkatkan lipid darah dan tekanan darah), mengurangi kadar hemoglobin glikosilasi, dan meningkatkan resistensi insulin, yang sangat penting untuk menjaga homeostasis glukosa [2],[9].

Latihan adalah gerakan tubuh yang direncanakan dan terstruktur yang dihasilkan oleh otot rangka yang menghasilkan pengeluaran energi di atas tingkat istirahat [3]. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan skor ABI sebelum dan sesudah p = 0,02, Pemeriksaan ABI sangat berguna untuk mengetahui adanya penyakit arteri perifer (PAP) [4][10]. Hal ini menurut peneliti latihan *foot exercises and stretches (FES)* dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat oto-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki (deformitas dan mengatasi keterbatasan gerak sendi. Akan tetapi tidak terdapat perbedaan skor ABI

Edit dengan WPS Office

antara kelompok intervensi dan control serta tidak ada perbedaan nilai HbA1c antara sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Hasil ini sesuai dengan penelitian penelitian Suryani *et al.* (2021) [5] dan Latihan atau aktivitas yang melibatkan gerakan sendi ekstremitas bawah dengan peregangan kesegala arah dan memberikan posisi lebih rendah pada ekstremitas dengan perubahan gravitasi sehingga dapat memperlancar peredaran darah di kaki sehingga erat hubungannya dengan pengukuran ABI [6].

Penelitian Lin, et al [2] menyatakan latihan fisik kombinasi yang dapat bermanfaat pada pasien diabetes yaitu latihan dengan intensitas moderat seperti bersepeda, mendaki, jalan cepat dengan frekuensi seminggu 5 kali, setiap kali dalam waktu > 30 menit dapat menurunkan berat badan, gula darah dan lemak dalam tubuh. Adapun latihan pada penelitian ini yaitu menggerkkan dan meregangkan kaki selama 30 menit dilakukan 5 kali dalam seminggu. Penelitian lain merekomendasikan latihan dan peregangan kaki untuk mencegah terjadinya faktor risiko luka pada kaki tetapi frekuensi dan intensitas waktu tidak disampaikan lebih lanjut [7].

Penelitin Sartor *et al.* (2014) menyatakan Kombinasi peregangan, penguatan, dan latihan fungsional kaki dan pergelangan kaki memberikan perubahan sederhana dalam gerakan kaki. Redistribusi tekanan terjadi di area kaki (tumit, telapak kaki bagian depan lateral, ibu jari, dan jari kaki) yang diketahui menunjukkan penurunan risiko diabetic polyneuropathy dan Adapun stretching (peregangan) biasa dilakukan untuk pemanasan dan meningkatkan fleksibilitas. Peregangan dapat menyebabkan perubahan adaptif pada rentang gerak, persepsi sensorik, dan torsi pasif dengan menghasilkan perubahan biomekanik dan fisiologis pada otot. Hal ini menjelaskan walaupun hasil pada penelitian ini tidak berbeda skor ABI maupun nilai HbA1c antara kelompok intervensi dengan control tetapi latihan dan peregangan kaki tetap dapat dilaksanakan untuk meningkatkan kesehatan pasien diabetes dan pencegahan risiko terjadinya komplikasi[8],[11].

KETERBATASAN

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah Pengumpulan responden yang memenuhi kriteria inklusi dan beberapa responden mengundurkan diri selama penelitian dan beberapa responden yang mengalami kesulitan dalam mematuhi SOP latihan secara rutin sehingga memerlukan waktu yang lebih panjang dari yang ditargetkan. Faktor psikologis (cemas/ stres) yang dialami responden dalam penelitian ini tidak diretriksi.

ETIKA PENELITIAN

Surat Izin Penelitian dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Intan Martapura Nomor 800/182.02/Stikes-Intan/IV/2024 Tanggal 02 mei 2024 dan Surat Rekomendasi Penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Kabupaten Banjar Nomor 200.1.3/353-II/KESBANGPOL/2024 Tanggal 22 April 2024 serta *Ethical Clearance* Nomor 031/KE/YBIP-SI/V/2024 Tanggal 28 Mei 2024.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi sebagai pihak yang memberikan Pendanaan Penelitian Dasar Pemula Tahun Anggaran 2024, LLDIKTI Wilayah XI Kalimantan, Asisten Peneliti Dwi Agustin Purnamawati dan Ihwan Nur Yahya Barus, UPTD Puskesmas Martapura 1, serta Klinik Pratama Nurmada sebagai fasilitas dalam proses penelitian.

PENUTUP

Tidak terdapat perbedaan nilai

Edit dengan WPS Office

HbA1c sebelum dan sesudah diberikan *foot exercises and stretches (FES) dan* terdapat perbedaan yang siginifikan ABI *score* sebelum dan sesudah diberikan *foot exercises and stretches (FES).* Akan tetapi tidak terdapat perbedaan nilai HbA1c dan ABI score sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi dengan kelompok control setelah diberikan *foot exercises and stretches (FES).* Mendorong kemandirian penderita DM melalui berbagai kegiatan seperti aktivitas fisik melalui *foot exercises and stretches (FES) selama* 5 minggu yaitu 1 minggu sebanyak 5 kali dengan durasi 1 kali pelaksanaan selama 30 menit atau 150 menit perminggu dan mendorong penderita DM untuk menjalani kehidupan sehari-hari secara sehat dan produktif dengan memodifikasi gaya hidupnya melalui komunitas pasien DM bersama penanggungjawab program PTM di Puskesmas khususnya UPTD Puskesmas Martapura 1.

REFERENSI

1. Hidayat B, Ramadani RV, Rudijanto A, Soewando P, Suastika K, Siu Ng JY. Direct medical cost type 2 diabetes mellitus andits associated complications in Indenseia. Value Health Reg Issues. 2020;28:82-89.

2. Hasaini A, Muhlisoh M, Sukmawaty MN. Effectiveness of buerger allen exercise and warm water foot soak on foot sensitivity score in a group patients with type 2 DM. Indonesian Journal of Global Health Research. 2023;5(2):387-98.

3. Moghetti P, Balducci S, Guidetti L, Mazzuca P, Rossi E, Schena F. Italian society of diabetology (SID). Italian Association of Medikal Diabetologists (AMD), Italian Society of Motor and Sport Sciences (SISMES). Walking for subjects with type 2 diabetes : A systematic review and joint AMD/SID/SISMES evidence-based practical guideline. NuytrMetabCardiovasc 2020;30(11):1882-1898.

4. Sgrò P, Emerenziani GP,Antinozzi C, Sacchetti m, Di Luigi L. Latihan sebagai obat untuk pengelolaan dan pencegahan glukosa pada diabetes mellitus tipe 2. FarmakolOpinCurr. 2021;59:95-102. Doi: 10.1016/j.coph.2021.05.006.

5. Jannsson AK, Chan LX, Lubans DR, Duncan MJ, Plotnikoff RC. The effect of resisteance trainning on HbA1c in adults with type 2 diabetes mellitus and the moderating effect of changes in muscle strength : a systematic review and meta-analysis. BMJ Opens Diabetes Care Res. 2022;10(2):e002595. doi: 10.1136/bmjdrc-2021-002595.

6. Casey SL, Lanting SM, Chuter VH. The ankle branchial index in people with and without diabetes ; intra-tester reliability. J Foot Ankle Res. 2020;13(21).

7. Nogren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). J Vasc Surg. 2007;45(1):S5-S67.

8. Gerhard-Herman MD, Gornik HL, Bareett C, Barshes NR, Corriere MA, Dhachman DE, et al. 2016 AHA/ACC guideline on the management of patients with lower extremity peripheral artery disease : exercuve summry ; a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association task force on clinical practice guidelines. J Am Cardiol.

Edit dengan WPS Office

2016;69(11);1465-508.

9. Yun I, Joo HJ, Park YS, Park EC. Association between Physical Exercise and Glycated Hemoglobin Levels in Korean Patiens Diagnosed with Diabetes. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(6):3280.doi: 10.3390/ijerphl19063280.

10. Barone Gibbs B, Dobrosielski DA, Althouse AD, Stewart KJ. The effect of exercise training on ankle-brachial index in type 2 diabetes. Atherosclerosis. 2013;230(1):125-30. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2013.07.002.

11. Mortensen SR, Grontved A, Brond JC, Ried-Larsen M, Petersen TL, et al. Sedentary activity, sedentary bouts, and patterns of total daily sedentary activity, and their relationship with stress and well-being in individuals with diabetes and prediabetes: The Lolland-Falster Health Study. Mental Health and Physical Activity. 2024;26.

12. Byrkjeland R, Njerve IU, Anderssen S, Amesen H, Seljeflot I, Solheim S. Effects of exercise training on HbA1c and VO2 peakin patients with type 2 diabetes and coronary artery disease : A Randomized clinical trial. Diabetes Vasc. Dis. Res. 2015;12325-333. Doi: 10.1177/14791641155590552.

13. Ibrahim I, Sofiani Y, Irawati D, Perbandingan buerger allen exercise dengan foot spa diabetic terhadap nilai ankle brachial index pada pasien diabetes mellitus tipe II. Journal of Islamic Nursing. 2020;59(2).

14. Green DJ, Smith KJ, Effects of Exercise on Vascular Functions, Structure, and Health in Humans. Cold Spring Harb Perspect Med. 2018;(894):a029819. Doi:10.1101/cshperspect.a029819.

15. Singh, B.,Koneru Y.C.,Zimmerman, H. et al. A step in the right direction : exploring the effects of aerobic exercise on HbA1c reduction. Egypt J Intem Med 3. 2023;35(58).

16. Basmallah CN, Farida I, Bardiyah FL. Literature review. The effect of buerger allen exercise on ankle brachial index (ABI) values in diabetes mellitus type 2 patiens. Jurnal Ilmiah Keperawatan. 2022;17(1).

17. Suza DE, Hijriana I, Ariani Y, Hariati H. effect of lower extremity exercise on ankle-brachial index values among type 2 diabetes mellitus patients. 2020;8(E):1-6.

18. Trisnawati I, Sudiana IK, Sipriyanto S. Effects of leg exercise of the lower limb circulations of patients with diabetes mellitus : a systematic review. Jurnal Ners. 2020;15(2).

19. Fahriyah N, Sudiana IK, Wahyuni ED. The effect of physical exercise on the blood glucose levels, HbA1c and quality of life of type 2 diabetes mellitus patients: a systematic review : Jurnal Ners. 2020;15(2).

20. Shankman GA, Manske RC. Fundamental orthopaedic management for the physical therapist assistant third edition. Missouri. Elsevier Mosby; 2011.

21. Page P. Current concepts in muscle stretching for exercise and rehabilitations. Int J sports Phys Ther. 2012;7(1):109-19.

22. Sartor CD, Hasue HR, Cacciari LP, Batungan MK, Watari R, Pássaro AC, Giacomozzi C, Sacco IC. Effects of strengthening, stretching and functional training

Edit dengan WPS Office

on foot function in patients with diabeticneuropathy : results of a randomized controlled trial. BMC Musculoskelet Disord. 2014;15:137. Doi: 10.1186/1471-2474-15-137.

23. Jung EY, Jung JH, Cho HY, Kim SH. Effects of plantar flexor stretching on static and dynamic balance in healththy adults. Int. J Environ. Res. Public Health. 2023;20:1462. https://doi.org/10.3390/ijerph20021462.

24. Matos M, Mendes R, Silva AB, Sousa N. Physical activity and exercise on diabetic foot related outcomes: a systematic review. Diabetes Res Clin Pract. 2018;139:81–90. https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.02.020.

25. Lin Y, Sun Y, Zhang Z, Wang Z, Wu T, Wu F, Li Z, Meng F, Fu M. A cross-sectional study of optimal exercise combinations for type 2 diabetes. Journal of Public Helath. 2024;32: 1347-1357. https://doi.org/10.1007/s10389-023-01904-6.

26. Sigal RJ, Armstrong MJ, Bacon SL, Boulé NG, Dasgupta K, Kenny GP, et al. Physical activity and diabetes. Can J diabetes. 2018;42:S54--S63. http://doi.org/10.1016/j.jcjd.2017.10.008

27. Bundó, M., Urrea, M., Muñoz, L., Llussà, J., Forés, R., & Torán, P. Correlation between toe-brachial index and ankle-brachial index in patients with diabetes mellitus type 2. Medicina Clínica. 2013;140(9), 390-394. doi: 10.1016/ j.medcli.2012.03.012

28. Suryani M, Samekto W, Heri-Nugroho, Susanto H, Dwiantoro L. Effect of foot-ankle flexibility and resistance exercise in the secondary prevention of plantar foot diabetic ulcer. J Diabetes Complications. 2021;35(9):107968. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2021.107968.

29. Ibrahim I, Sofiani Y, Irawati D, Perbandingan buerger allen exercise dengan foot spa diabetic terhadap nilai ankle brachial index pada pasien diabetes mellitus tipe II. Journal of Islamic Nursing. 2020;59(2).

30. Sartor CD, Hasue RH, Cacciari LP, Butugan MK, Watari R, Pássaro AC, Giacomozzi C, Sacco IC. Effects of strengthening, stretching and functional training on foot function in patients with diabetic neuropathy: results of a randomized controlled trial. BMC Musculoskelet Disord. 2014;15:137. doi: 10.1186/1471-2474-15-137.

31. Gracia-Sánchez A, López-Pineda A, Lázaro-Martínez JL, Pérez A, Pomares-Gómez FJ, Fernández-Seguín LM, Gil-Guillén VF, Chicharro-Luna E. Consensus-based recommendations on physical activity and exercise in patients with diabetes at risk of foot ulcerations: a Delphi study. Braz J Phys Ther. 2023;27(2):100500. doi: 10.1016/j.bjpt.2023.100500.

32. Jannsson AK, Chan LX, Lubans DR, Duncan MJ, Plotnikoff RC. The effect of resisteance trainning on HbA1c in adults with type 2 diabetes mellitus and the moderating effect of changes in muscle strength : a systematic review and meta-analysis. BMJ Opens Diabetes Care Res. 2022;10(2):e002595. doi: 10.1136/bmjdrc-2021-002595.

33. Casey SL, Lanting SM, Chuter VH. The ankle branchial index in people with and without diabetes ; intra-tester reliability. J Foot Ankle Res. 2020;13(21).

34. Jung EY, Jung JH, Cho HY, Kim

Edit dengan WPS Office

SH. Effects of plantar flexor stretching on static and dynamic balance in healththy adults. Int. J Environ. Res. Public Health. 2023;20:1462. https://doi.org/10.3390/ijerph20021462

Edit dengan WPS Office