

Pendidikan Perawatan Kaki dalam Pencegahan Ulkus Kaki Diabetikum

Laksmi Yalini

Magister Keperawatan, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Indonesia;
laksmiivana69033@gmail.com

Amin Samiasih

Magister Keperawatan, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Indonesia;
aminsamiasih@unimus.ac.id (koresponden)

Yunie Armiyati

Magister Keperawatan, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Indonesia;
yunie@unimus.ac.id

ABSTRACT

Prevention of diabetic ulcers is one of the chronic complications of type 2 diabetes mellitus which is characterized by infection, ulceration, and/or damage to the deepest skin tissue of the feet in sufferers, due to neurological abnormalities and peripheral vascular disorders. The aim of this research was to obtain an overview of methods and strategic interventions for educational foot care to prevent diabetic foot ulcers. This study was a systematic review prepared based on the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses. The databases used in this research were Google Scholar, ProQuest and PubMed, from 2018 to 2023. The keywords used were "Education" AND "Foot Care" AND "Diabetic Ulcer Prevention". This systematic review used 10 articles that met the inclusion criteria. The results of the review include the method of education delivery, duration and follow-up, the team involved, and the effectiveness of the educational intervention. The targets for providing educational interventions were individuals, families and groups. The method of providing education was face-to-face in clinics, hospitals, or at home, by telephone and via Android applications. Foot care education interventions effectively increase foot care knowledge, foot care self-efficacy, foot care behavior, glycemic control, reduce skin and nail problems, improve diabetic foot, reduce the incidence of DFU, and improve quality of life. Ulcer/amputation events are less likely to identify clinical improvements which is significant. Furthermore, it was concluded that foot care education for individuals, families and groups using various methods can increase knowledge and efficacy of foot care, reduce the incidence of foot injuries, improve glycemic control and improve blood pressure, increase foot sensitivity and improve quality of life.

Keywords: diabetic ulcer; foot care; education

ABSTRAK

Pencegahan ulkus diabetikum merupakan salah satu komplikasi kronik dari diabetes mellitus tipe 2 yang ditandai dengan infeksi, ulserasi, dan/atau kerusakan jaringan kulit terdalam kaki pada penderita, akibat kelainan neurologis dan gangguan pembuluh darah perifer. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan gambaran tentang metode dan intervensi strategis perawatan kaki edukasi pencegahan ulkus kaki diabetik. Studi ini merupakan *systematic review* yang disusun berdasarkan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*. Database yang digunakan dalam penelitian ini adalah Google Scholar, ProQuest dan PubMed, dari 2018 hingga 2023. Kata kunci yang digunakan adalah "Edukasi" AND "Perawatan Kaki" AND "Pencegahan Ulkus Diabetikum". *Systematic review* ini menggunakan 10 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Hasil *review* mencakup metode pemberian pendidikan, durasi dan tindak lanjut, tim yang terlibat, dan efektivitas intervensi pendidikan. Sasaran pemberian intervensi pendidikan adalah individu, keluarga dan kelompok. Metode pemberian edukasi adalah tatap muka di klinik, rumah sakit, maupun di rumah, melalui telepon dan melalui aplikasi Android. Intervensi pendidikan perawatan kaki secara efektif meningkatkan pengetahuan perawatan kaki, efikasi diri perawatan kaki, perilaku perawatan kaki, kontrol glikemik, mengurangi masalah kulit dan kuku, memperbaiki kaki diabetik, menurunkan kejadian DFU, dan meningkatkan kualitas hidup kejadian ulkus/amputasi cenderung tidak mengidentifikasi perbaikan klinis yang signifikan. Selanjutnya disimpulkan bahwa pendidikan perawatan kaki kepada individu, keluarga dan kelompok dengan berbagai metode dapat meningkatkan pengetahuan dan kemandirian perawatan kaki, menurunkan kejadian cedera kaki, meningkatkan kontrol glikemik dan meningkatkan tekanan darah, meningkatkan sensitivitas kaki dan meningkatkan kualitas hidup.

Kata kunci: ulkus diabetikum; perawatan kaki; edukasi

PENDAHULUAN

Pencegahan ulkus diabetikum merupakan salah satu komplikasi kronik dari diabetes mellitus (DM) tipe 2 yang ditandai dengan infeksi, ulserasi, dan/atau kerusakan jaringan kulit terdalam kaki pada penderita, akibat kelainan neurologis dan gangguan pembuluh darah perifer.⁽¹⁾ Indonesia merupakan negara kelima yang memiliki jumlah penderita DM terbanyak di dunia. Jumlah penderita DM di Indonesia diperkirakan mencapai 19,5 juta orang pada tahun 2021. Pada tahun 2045 DM diperkirakan naik mencapai 28,4 juta orang menurut Federasi Diabetes Internasional (IDF).⁽²⁾ Prevalensi penderita pencegahan ulkus diabetikum di Indonesia sekitar 15%, angka amputasi 30%, selain itu angka kematian 1 tahun pasca amputasi sebesar 14,8%.

Pencegahan ulkus diabetikum termasuk salah satu penyakit yang sulit untuk pulih sepenuhnya, dan kondisi penyembuhannya yang buruk dapat menyebabkan infeksi dan gangren, yang pada akhirnya mengakibatkan konsekuensi yang lebih parah, seperti amputasi ekstremitas bawah, atau bahkan kematian. Pengobatan telah mencapai keberhasilan yang baik pada gangguan fisik pada pasien pencegahan ulkus diabetikum, antara lain karena gejala klinis yang tak tertahankan, rawat inap jangka panjang atau beban ekonomi yang besar.⁽⁴⁾

Pencegahan ulkus diabetikum dapat dicegah dengan melakukan perawatan diri secara kosmetik tetapi juga menurunkan produktivitas kerja, meningkatkan ketergantungan pada orang lain dan biaya pengobatan yang

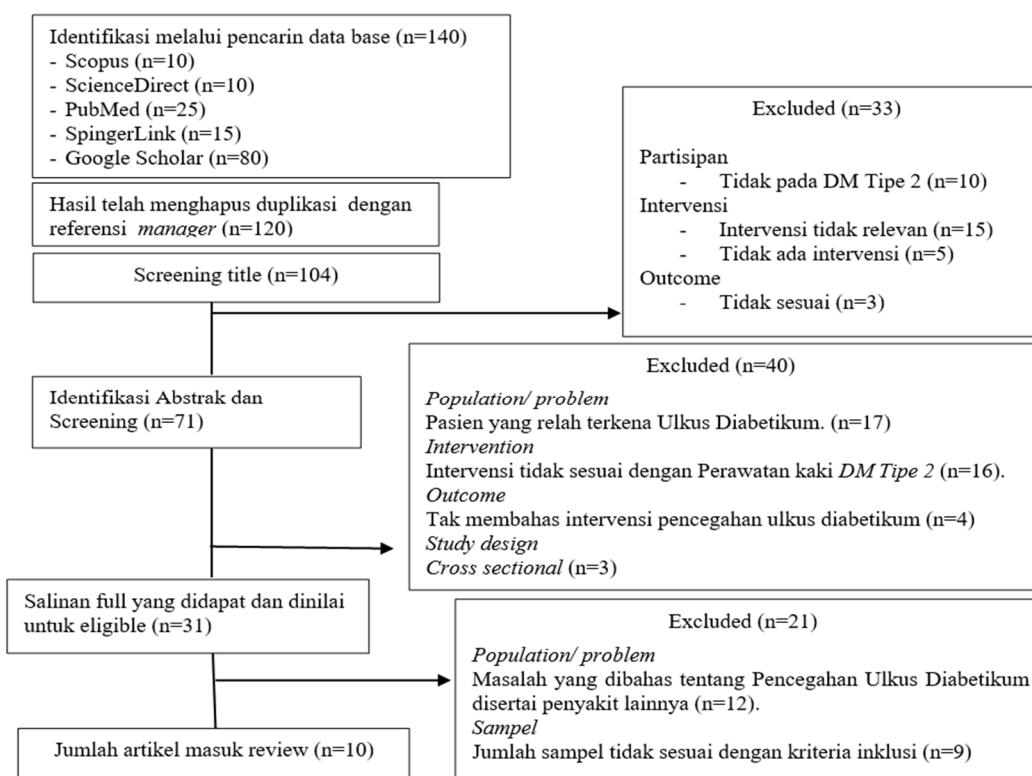
tinggi.⁽⁵⁾ Pencegahan ulkus diabetikum juga dapat di cegah dengan terapi komplementer. Terapi komplementer adalah suatu tindakan yang diberikan sebagai bagian dari keperawatan kesehatan, terdiri dari berbagai macam bentuk praktik kesehatan, ditujukan untuk meningkatkan derajat kesehatan. Beberapa teknik terapi komplementer yang banyak digunakan, antara lain: meditasi, akupresure, terapi massage dan pijat, warm blanket, yoga, bekam, terapi benson, hipnoterapi dan *food combining*,⁽⁶⁾ mengurangi angka risiko pencegahan ulkus diabetikum sehingga angka amputasi dapat ditekan.

Komplikasi diabetes yang sering terjadi pada kaki adalah kaki diabetik dengan ulkus, dimana akan menurunkan kualitas hidup, meningkatkan morbiditas dan mortalitas. Pasien diabetes melitus beresiko 15-20% dalam 5 tahun mengalami ulkus kaki diabetik dengan tingkat kekambuhan 50-70%, dan 85% akan menjalani amputasi.⁽⁷⁾ Untuk meminimalkan komplikasi DM pada kaki perlu diberikan penatalaksanaan sedini mungkin DM jika tidak dikendalikan, maka akan terjadi komplikasi.

Terdapat beberapa faktor pencetusnya pencegahan ulkus diabetikum salah satunya kurangnya pengetahuan tentang perawatan kaki. Selanjutnya perlu dilakukan *systematic review* yang bertujuan untuk menggambarkan intervensi pendidikan perawatan kaki dalam pencegahan ulkus kaki diabetik.

METODE

Studi ini mengacu kepada *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyzes* (PRISMA). *Database* yang digunakan adalah Google Scholar, PubMed dalam 5 tahun terakhir (2018-2023) dan *full text*. Kata kunci yang digunakan pada pencarian adalah “Pencegahan Ulkus Diabetikum” AND “Perawatan kaki”, AND “Edukasi”. Setelah artikel ditemukan maka dilakukan seleksi artikel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah: (1) pasien dewasa yang terdiagnosis DM tipe 2, (2) pasien menjalani pengobatan, dan (3) komposmetis dan kooperatif. Kriteria eksklusi adalah: (1) pasien merupakan pasien komplikasi pencegahan ulkus diabetikum. Proses pencarian artikel dilakukan pada Juni 2023. Pencarian artikel menggunakan kata kunci yang telah ditentukan oleh para penyusun dan memberikan batasan pada kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang diperoleh kemudian dipilih satu per satu oleh penyusun untuk menentukan kesesuaian artikel yang diinginkan dan menghapus artikel yang sama. Setelah mendapatkan artikel sesuai, artikel dianalisis satu per satu dan dikelompokkan untuk mendapatkan hasilnya. Langkah selanjutnya adalah membahas berdasarkan poin yang diperoleh dari hasil seleksi.



Gambar 1. Proses pencarian dan pemilihan literatur

HASIL

Tinjauan terhadap 10 artikel tersebut dilakukan menggunakan pendekatan PICOT *framework* yaitu P: pasien DM tipe 2, I: perawatan kaki, C: -, O: pencegahan ulkus diabetikum, T: 2018-2020 (Tabel 1).

Tabel 1. Rekapitulasi literatur yang diperoleh berdasarkan kriteria PICOT

No	Judul artikel, peneliti dan tahun	Hasil
1	<i>Therapeutic education patient in prevention of diabetic foot: a neglected opportunity</i> , Cesare Miranda, 2018 ⁽⁸⁾	Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun pengetahuan tentang masalah kaki dan perilaku perawatan kaki dapat meningkat, kekambuhan ulkus tidak dapat dicegah dengan pendidikan yang terbatas (yaitu satu atau dua sesi).

No	Judul artikel, peneliti dan tahun	Hasil
2	<i>The Intervention of Foot Care Education in the Prevention of Diabetic Foot Ulcers: A Literature Review</i> , Saltar, 2020. ⁽⁹⁾	Berdasarkan kata kunci, teridentifikasi sembilan artikel yang berfokus pada intervensi edukasi perawatan kaki untuk pencegahan ulkus kaki diabetik. Tinjauan literatur merangkum diskusi tentang metode pemberian pendidikan, durasi dan tindak lanjut, tim yang terlibat, dan efektivitas intervensi pendidikan.
3	<i>The effect of transitional care on the prevention of diabetic foot ulcers in patients at high risk for diabetic foot</i> , Liu et al., ⁽¹⁰⁾	Ada peningkatan yang signifikan secara statistik pada kelompok kasus dibandingkan dengan kelompok kontrol pada glukosa plasma dan tingkat tekanan darah, dan pada denyut arteri dorsal kaki, uji probe serat nilon monofilamen 10 g, pengetahuan tentang perawatan kaki, dan DQOL. Insiden DFU lebih rendah, dan ulkus juga lebih ringan pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol. Kesimpulan Perawatan transisi bermanfaat untuk pencegahan DFU dan dapat mengurangi perkembangan DFU dan meningkatkan kualitas hidup pasien.
4	<i>The Effectiveness of Foot Care Education Video In Makassar Language To Increase Patient Knowledge Related Foot Care In Community</i> , Hamzah Et Al., 2020. ⁽¹¹⁾	Hasil <i>pre test</i> yang mendapat kategori pengetahuan baik 11 (36,7%), cukup 17 (56,7%) dan kurang 2 (6,7%). Sementara hasil <i>post test</i> yang mendapat kategori pengetahuan baik 27 (90,0%) dan cukup 3 (10,0%). Terdapat peningkatan signifikan pengetahuan penyandang DM tentang perawatan kaki setelah mendapatkan video edukasi berbahasa tradisional. Oleh karena itu, strategi pemberian edukasi video menggunakan bahasa dalam perlu diintegrasikan dalam program promotif.
5	<i>Effectiveness of a patient education module on diabetic foot care in outpatient setting: An open-label randomized controlled study</i> , Rahaman et al., 2018. ⁽¹²⁾	Skor pengetahuan pada kelompok intervensi pada kunjungan pertama, kedua, dan ketiga adalah $9,8 \pm 1,8$, $10,2 \pm 1,6$, dan $11,0 \pm 1,7$. Skor pengetahuan pada kelompok kontrol pada kunjungan pertama, kedua, dan ketiga adalah $9,9 \pm 1,7$, $9,8 \pm 1,6$, dan $10,0 \pm 1,8$. Perubahan skor pengetahuan secara statistik signifikan ($p < 0,001$) pada kunjungan ketiga dibandingkan pertama pada kelompok intervensi tetapi tidak pada kelompok kontrol ($p = 0,62$). Skor latihan juga meningkat secara signifikan ($p < 0,001$) pada kelompok intervensi pada kunjungan kedua tetapi tidak pada kelompok kontrol.
6	<i>Development and evaluation educational videos of diabetic foot care in traditional languages to enhance knowledge of patients diagnosed with diabetes and risk for diabetic foot ulcers</i> , Abrar et al., 2019. ⁽¹³⁾	Hasil penelitian ini diperoleh Lima tema muncul dari studi Delphi, termasuk pengamatan tanda-tanda pra-ulkus, mencuci kaki, memotong kuku kaki, memakai kaos kaki, dan memeriksa alas kaki. Evaluasi validitas konten merekomendasikan item-item ini untuk dibangun untuk pendidikan video menggunakan bahasa tradisional. Evaluasi dalam pengaturan masyarakat menegaskan bahwa ada peningkatan yang signifikan ($P = 0,001$) dalam pengetahuan tentang perawatan kaki pada pasien yang didiagnosis dengan diabetes dan berisiko DFU.
7	Edukasi Kesehatan: Perawatan Kaki terhadap Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Pencegahan Ulkus Kaki Diabetik, Munali et al., 2019. ⁽¹⁴⁾	Hasil penelitian menunjukkan: ada pengaruh edukasi kesehatan terhadap pengetahuan ($p = 0,000$), sikap ($p = 0,000$) dan tindakan ($p = 0,000$) pencegahan ulkus kaki diabetik.
8	<i>An Evaluation Of The Effectiveness Of Foot Care Education In Rural Clinics</i> , Green – Morris, 2019. ⁽¹⁵⁾	Hasil penelitian ini menunjukan Peningkatan persepsi dan sikap tentang pencegahan kaki diabetik luka
9	<i>A Systematic Review of the Impact of Foot Care Education on Self Efficacy and Self Care in Patients With Diabetes</i> , Goodall et al., 2020. ⁽¹⁶⁾	Risiko bias tinggi atau tidak jelas pada 11 dari 13 studi yang disertakan, dan rendah pada dua studi. Baik intervensi pendidikan yang diberikan, dan alat penilaian hasil yang digunakan bersifat heterogen di seluruh studi yang disertakan: oleh karena itu, meta-analisis tidak dilakukan. Delapan dari 11 penelitian mengidentifikasi skor perilaku perawatan diri kaki yang secara signifikan lebih baik pada individu yang diacak untuk pendidikan dibandingkan dengan kontrol. Skor efikasi diri secara signifikan lebih baik pada kelompok pendidikan dalam empat dari lima penelitian yang melaporkan hasil primer ini. Pengetahuan perawatan kaki secara signifikan lebih baik dalam intervensi vs.kontrol dalam tiga dari tujuh studi. Secara umum, penelitian yang menilai titik akhir sekunder termasuk kualitas hidup dan kejadian ulkus/amputasi cenderung tidak mengidentifikasi perbaikan klinis yang signifikan.
10	<i>Preventing and managing diabetic foot ulcers: application of Orem's self-care model</i> , Maslampak et al., 2018. ⁽¹⁷⁾	Ada peningkatan rata-rata skor perawatan diri dan ada perbedaan yang signifikan iskemia, infeksi, edema, neuropati, aspek topografi, kedalaman, luas dan fase luka penyembuhan di akhir penelitian.

PEMBAHASAN

Pencegahan DFU sangat penting mengingat komplikasi yang ditimbulkan mempengaruhi kualitas hidup dan angka kematian yang cukup tinggi. Manajemen diri dan pengobatan kaki diabetik merupakan kunci pencegahan DFU. Salah satu strategi intervensi yang terbukti dalam pencegahan DFU adalah melalui pengobatan transisi.⁽¹⁰⁾ Perawatan transisi adalah perawatan yang diberikan kepada klien dalam hal pemindahan tempat perawatan dari rumah sakit ke tempat perawatan berikutnya. Perawatan termasuk perencanaan pemulangan dan tindak lanjut segera setelah meninggalkan rumah sakit. Inovasi edukasi keperawatan untuk peningkatan luaran dalam pencegahan cedera kaki diabetik terus dilakukan. Perawatan biasa tampaknya hanya memiliki sedikit manfaat, sehingga perlu dimodifikasi dengan perawatan tambahan. Metode perawatan transisi telah terbukti meningkatkan hasil positif secara luas pada kaki diabetik seperti pengetahuan, perilaku perawatan kaki, *self-efficacy*, nilai FBG, HbA1c dan mengurangi kejadian cedera kaki.⁽¹⁰⁾

Perawatan diri yang intensif dan tindak lanjut pendidikan dapat membuktikan perkembangan infeksi kaki diabetik. Saran penting yang diberikan kepada klien DM adalah informasi tentang resiko berjalan tanpa alas kaki, pentingnya menggunakan sepatu yang tepat dan pemeriksaan kaki setiap hari, serta pentingnya kunjungan langsung ke dokter.⁽¹⁷⁾ Sejalan dengan penelitian lain bahwa intervensi edukasi perawatan kaki terbukti meningkatkan praktik perawatan kaki preventif. Studi lain juga meningkatkan persentase pengetahuan yang diperoleh dari pendidikan yang diberikan.⁽¹⁵⁾ Hal ini sejalan dengan Rahaman & Viveka (2018), edukasi dengan perawatan rutin dan ditambah dengan edukasi melalui audiovisual dan pamflet pencegahan untuk meningkatkan pengetahuan perawatan kaki diabetik.⁽¹²⁾

Pengetahuan responden tentang resiko luka kaki diabetik secara umum cukup. Pengetahuan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perubahan perilaku manusia, pernyataan ini sesuai dengan penelitian.⁽¹⁸⁾ Hal ini dikarenakan pengetahuan dapat menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perilaku seseorang dalam menentukan tindakan dalam pencegahan maupun penanganan pada ulkus diabetik dimana proporsi penderitanya adalah 54,71% atau sebanyak 29 responden.⁽¹⁹⁾ Tingkat pengetahuan cukup, yang dilaporkan oleh peserta mungkin karena faktor yang berbeda, seperti kurangnya personel terlatih dalam intervensi yang melibatkan perawatan. orang

yang didiagnosis dengan DM; tidak cukup waktu yang diberikan untuk konsultasi medis dan keperawatan; dan kurang jelas dan komunikasi yang tepat antara berbagai pihak terlibat dalam merawat orang sakit, yang menghalangi perolehan dan konsolidasi pengetahuan membantu mengurangi dampak buruk penyakit.⁽²⁰⁾

Sebuah pelajaran didapat pada pasien dengan DM di Nepal Barat melaporkan KAP buruk (pengetahuan, sikap dan praktik) skor; mereka menunjukkan bahwa faktor-faktor yang masuk akal bisa jadi kurangnya pengetahuan, kurangnya informasi, dan literasi tingkat populasi yang diteliti. Studi lain tentang perempuan muda Saudi dengan diabetes juga dilaporkan miskin skor *knowledge, attitude and practice* (KAP).⁽²⁰⁾

Edukasi berperan kuat dalam peningkatan pengetahuan seseorang untuk melakukan sesuatu yang penting bagi kesehatannya. Petugas kesehatan seperti perawat diharapkan mampu berperan dalam memberikan edukasi terhadap penderita DM agar mencegah terjadinya komplikasi. Perawat juga berperan sebagai edukator yang dapat membantu penderita dalam meningkatkan pengetahuan tentang kesehatan, gejala penyakit bahkan tindakan yang diberikan sehingga terjadi perubahan perilaku dari penderita. Pada penelitian ini pengetahuan mengenai perawatan kaki diabetes melitus yang dikaji meliputi 14 pertanyaan yang meliputi 59 jawaban benar dan salah.⁽²¹⁾ Kolaborasi tim multidisiplin terbukti menurunkan DFU dan angka amputasi serta meningkatkan kualitas hidup klien DM. Anggota tim multidisiplin dalam perawatan kaki terdiri dari dokter umum, perawat pendidik, ahli ortopedi, ahli penyakit kaki, ahli bedah vaskular, ahli endokrinologi, ahli gizi, ahli penyakit menular dan ahli bedah ortopedi. Perawat lebih sering berperan sebagai pendidik. Perawat adalah titik kontak utama bagi pasien.⁽²²⁾

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi disimpulkan bahwa pendidikan perawatan kaki kepada individu, keluarga dan kelompok dengan berbagai metode dapat meningkatkan pengetahuan dan kemandirian perawatan kaki, menurunkan kejadian cedera kaki, meningkatkan kontrol glikemik dan meningkatkan tekanan darah, meningkatkan sensitivitas kaki dan meningkatkan kualitas hidup.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lim JZ, Ng NS, Thomas C. Prevention and treatment of diabetic foot ulcers. *J R Soc Med*. 2017 Mar;110(3):104-109.
2. IDF. IDF diabetes atlas. Brussels: IDF; 2017.
3. Kemenkes RI. Hasil utama Riskesdas 2018 Provinsi Jawa Timur. Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
4. Chen H, Cai C, Xie J. The effect of an intensive patients' education program on anxiety, depression and patient global assessment in diabetic foot ulcer patients with Wagner Grade 1/2. Report. 2020;8(2):1-5.
5. Roza RI, Afriant R, Edward Z. Faktor risiko terjadinya pencegahan ulkus diabetikum pada pasien diabetes mellitus yang dirawat jalan dan inap di RSUP Dr. M. Djamil dan RSI Ibnu Sina Padang. *J Kesehat Andalas*. 2015;4(1):243-8.
6. Hartatik S, Sari Rp. Efektivitas terapi pijat kaki. *Nusant Hasana J*. 2021;1(1):26-36.
7. PB Perkeni. Pedoman pengelolaan dan pencegahan DM tipe 2 dewasa di Indonesia. Jakarta: PB Perkeni; 2021.
8. Miranda C. Therapeutic education patient in prevention of diabetic foot: a neglected opportunity. *J Diabetes, Metab Disord Control*. 2018;5(4):127-30.
9. Saltar L, Sahar J. The intervention of foot care education in the prevention of diabetic foot ulcers: a literature review. *ICHWB*. 2020;1-10.
10. Liu J, Chen T, Wang S, Liu H. The effect of transitional care on the prevention of diabetic foot ulcers in patients at high risk for diabetic foot. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2019;39(4):659-66.
11. Hamzah E, Yusuf S, Iswanti Afelya T. The effectiveness of foot care education video in Makassar language to increase patients' knowledge related foot care in community. *J Nurs Sci Updat*. 2020;8(1):30-4.
12. Rahaman Hsk, Jyotsna Vp, Sreenivas V, Krishnan A, Tandon N. Effectiveness of a patient education module on diabetic foot care in outpatient setting: an open-label randomized controlled study. *Indian J Endocrinol Metab*. 2018;22(1):74-8.
13. Abrar Ea, Yusuf S, Sjattar El, Rachmawaty R. Development and evaluation educational videos of diabetic foot care in traditional languages to enhance knowledge of patients diagnosed with diabetes and risk for diabetic foot ulcers. *Prim Care Diabetes*. 2019;14(2):104-10.
14. Munali M, Kusnanto K, Nihayati He, Arifin H, Pradipta Ro. Edukasi kesehatan: perawatan kaki terhadap pengetahuan, sikap dan tindakan pencegahan ulkus kaki diabetik. *Crit Med Surg Nurs J*. 2019;8(1):23.
15. Green-Morris G. An evaluation of the effectiveness of foot care education in rural clinics. *J Diabetes Metab Disord*. 2019;18(1):207-15.
16. Goodall Rj, Ellauzi J, Tan Mkh, Onida S, Davies Ah, Shalhoub J. A systematic review of the impact of foot care education on self efficacy and self care in patients with diabetes. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2020;60(2):282-92.
17. Hemmati-Maslakpak M, Shahbaz A, Parizad N, Ghafourifard M. Edukasi perawatan kaki pada penderita diabetes mellitus. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2018;38(2):165-72.
18. Sukmawati Pf, Neziyah, Widowati R. Hubungan pengetahuan dan sikap dengan perilaku pencegahan pencegahan ulkus diabetikum pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Pengasinan Kota Depok. *Indones Enteros Ther J*. 2021;1(1):1-9.
19. Hassan S. Application of protection motivation theory to diabetic foot care behaviours in Egypt. *J Diabetes Metab Disord*. 2020;19(2):869-73.
20. Yuncken J, Haines T, Stolwyk Rj, Williams Cm. Podfed: podiatrists and diabetes footcare education survey - how do australian podiatrists provide diabetes education? *J Foot Ankle Res*. 2020;13(1):1-8.
21. Fajeriani V, Diani N. Edukasi meningkatkan pengetahuan tentang perawatan kaki pada penderita diabetes melitus di Kelurahan Cempaka. *Nusant Med Sci J*. 2019;4(1):14-8.
22. Kaya Z, Karaca A. Evaluation of nurses' knowledge levels of diabetic foot care management. *Nurs Res Pract*. 2018;2018:1-12.