



PENERAPAN SKRINING KAKI SEBAGAI UPAYA UNTUK MENCEGAH RISIKO LUKA KAKI PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2

Barangkau^{*1}, Eka Hardianti Arafah², Yammar³, Asnuddin⁴, Ruslang⁵, Nirmawati Darwis⁶, Ikdafile⁷, Arni AR⁸, Ery Wardanengsih⁹

^{1,2,3,5,6,7,8} Prodi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Puangrimaggalatung

⁴ Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Muhammadiyah Sidrap

⁹ Akper Putra Pertiwi Watansoppeng

mr.barangkau@gmail.com

Abstrak

Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan utama yang sering dijumpai. Angka kejadianya mengalami peningkatan dari waktu ke waktu, tidak sedikit dari mereka mengalami gangguan sirkulasi darah perifer dan gangguan sensitivitas kaki. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruhnya penerapan skrining kaki diabetes sebagai upaya untuk mencegah Risiko Luka Kaki Diabetik Pada Penderita Diabetes Mellitus tipe 2. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan desain *true eksperimental design*. Kemudian rancangan penelitian menggunakan *pre test and post tes control group design*. Penelitian ini terdiri dua kelompok yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol. Kelompok kasus (penerapan skrining kaki secara rutin satu kali seminggu selama dua bulan) sedangkan kelompok kontrol (skrining kaki tidak dilakukan secara rutin). Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes mellitus tipe 2 yang terdata di Puskesmas Tempe Kabupaten Wajo yang berjumlah 34 orang. Teknik pengambilan sampel dengan *total sampling*, sehingga jumlah sampel sebanyak 34 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai ABI yang bermakna antara kelompok yang menerapkan skrining kaki diabetik secara rutin dengan yang tidak menerapkan secara rutin, dimana nilai ABI yang menerapkan skrining kaki diabetik secara rutin sirkulasi darah perifer nya jauh lebih baik (Normal) dibandingkan dengan nilai ABI yang menerapkan skrining kaki diabetik secara tidak rutin. Kemudian terdapat juga perbedaan rata-rata nilai sensitivitas kaki yang bermakna antara kelompok yang menerapkan skrining kaki diabetik secara rutin dengan yang tidak menerapkan secara rutin, dimana nilai sensitivitas kaki yang menerapkan skrining kaki diabetik secara rutin sensitivitas kaki jauh lebih baik (Normal) dibandingkan dengan nilai sensitivitas kaki yang menerapkan skrining kaki diabetik secara tidak rutin. Secara keseluruhan, penerapan skrining kaki diabetes terbukti sebagai langkah efektif dan sederhana dalam mencegah luka kaki diabetik pada penderita DM tipe 2. Implementasi rutin skrining di layanan kesehatan dapat menurunkan beban komplikasi kaki diabetik, mengurangi risiko amputasi, serta meningkatkan kualitas hidup pasien.

Kata Kunci: *Diabetes Mellitus; Skrining Kaki Diabetes; Luka Kaki Diabetik; Neuropati; Amputasi*

Abstract

Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) remains a major health problem. Its incidence has increased over time, with many experiencing peripheral circulatory disorders and impaired foot sensitivity. The purpose of this study was to determine the effect of implementing diabetes foot screening as an effort to prevent the risk of diabetic foot ulcers in patients with type 2 diabetes mellitus. This study was quantitative using a true experimental design. The study design used a pre-test and post-test control group design. This study consisted of two groups: the case group and the control group. The case group (implementation of routine foot screening once a week for two months) while the control group (foot screening was not carried out routinely). The population in this study was all 34 type 2 diabetes mellitus patients registered at the Tempe Community Health Center, Wajo Regency. The sampling technique used total sampling, resulting in a total sample of 34 people. The results of this study indicate that there is a significant difference in the average ABI value between the group that implements diabetic foot screening routinely and those that do not implement it routinely, where the ABI value that implements diabetic foot screening routinely has much better peripheral blood circulation (Normal) compared to the ABI value that implements diabetic foot screening non-routinely. Then there is also a significant difference in the average foot sensitivity value between the group that implements diabetic foot screening routinely and those that do not implement it routinely, where the foot sensitivity value that implements diabetic foot screening routinely has much better foot sensitivity (Normal) compared to the foot sensitivity value that implements diabetic foot screening non-routinely. Overall, the implementation of diabetic foot screening has been proven to be an effective and simple step in preventing diabetic foot wounds in people with type 2 diabetes. Routine implementation of screening in health services can reduce the burden of diabetic foot complications, reduce the risk of amputation, and improve the quality of life of patients.

Keywords: *Diabetes Mellitus; Diabetic Foot Screening; Diabetic Foot Ulcer; Neuropathy; Amputation*

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

* Corresponding author :

Address : Prodi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Puangrimaggalatung

Email : mr.barangkau@gmail.com

Phone : 0882020375038

PENDAHULUAN

Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2(DMT2) sampai saat ini masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang sering dijumpai dan menjadi kondisi kesehatan yang darurat secara global, karena 34% dari semua penderita DMT2 akan mengalami luka pada kaki yang dapat mengancam kelangsungan hidup.(Armstrong et al., 2020). Luka kaki diabetik ditandai dengan luka terbuka yang terjadi pada kaki pasien diabetes menjadi komplikasi serius dan sangat berbahaya, sehingga menyebabkan peningkatan angka kematian yang signifikan (Fan et al., 2025). Menurut survei IDF 2024 menunjukkan bahwa sepuluh tahun kedepan, jumlah DMT2 yang mengalami luka kaki diabetik diproyeksikan meningkat 50% dan diprediksi menjadi penyebab utama kematian ketujuh di tahun 2030(Budget et al., 2024). Resiko kematian pasien dengan luka kaki diabetik lebih tinggi dari pada resiko pasien diabetes yang tidak memiliki luka kaki(Rubio et al., 2020). DMT2 yang disertai luka kaki memiliki tingkat kelangsungan hidup hanya satu sampai lima tahun, masing-masing hanya sebesar 86,9% dan 50,9%)(Chen et al., 2024). Sehingga beban DMT2 yang mengalami luka pada kaki berada di peringkat 10 dari semua kondisi medis yang ada di dunia(Luo et al., 2024).

DMT2 di Indonesia masih cukup tinggi, khususnya di Sulawesi Selatan dimana angka kejadian di tahun 2024(10,64 juta) dan diprediksi meningkat menjadi (40,7 juta) di tahun 2045(Wahidin et al., 2024). Salah satu Kabupaten yang ada di Sulawesi Selatan dengan angka kejadian DMT2 tertinggi adalah Kabupaten Wajo (Infodatin,2020). Prevalensi DMT2 di Kabupaten Wajo di tahun 2022 (1625 orang), 2023 (1948 orang), 2024 (2141 orang). Dilihat dari data tersebut setiap tahun semakin banyak penderita DMT2. Semakin banyak penyandang DMT2, risiko mengalami luka kaki diabetik semakin besar (Diah Merdekawati dkk, 2024). Jika tidak ditangani lebih awal dan tidak mendapatkan penanganan yang tepat maka akan mengalami komplikasi yang berat yaitu luka kaki diabetik (Das et al., 2023). Luka kaki diabetik dapat berujung pada amputasi bahkan dapat menyebabkan kematian(Primadhi et al., 2023). Satu orang meninggal setiap 8 detik dan hampir separuh(56,3%) kematian usia 20-79 tahun. Penyebabnya adalah tidak mendapatkan penanganan lebih awal. Oleh karena itu sangat diperlukan upaya untuk mencegah resiko terjadinya luka kaki pada DMT2.

Salah satu upaya yang tepat untuk mencegah risiko terjadinya luka kaki DMT2 adalah skrining kaki diabetik. Skrining kaki diabetik adalah upaya awal dalam mengidentifikasi risiko luka kaki diabetik(Bubun et al., 2020). Skrining kaki bertujuan untuk mendeteksi neuropati dan angiopati yang menjadi penyebab utama terjadi nya luka kaki diabetik(Houghton et al., 2025). Mendeteksi neuropati dan angiopati lebih awal maka risiko mengalami luka kaki diabetik lebih rendah dibandingkan dengan pasien DMT2 yang tidak melakukan skrining kaki (Neuropati dan

Angiopati)(Juhelnita et al., 2020). Angiopati terjadi karena adanya penyempitan pembuluh darah yang ditandai nilai ABI tidak normal sedangkan neuropati merupakan kerusakan saraf akibat kadar gula darah meningkat (Pleven et al., 2024). Oleh karena itu diperlukan skrining kaki yang berguna untuk mendeteksi angiopati dan neuropati untuk mencegah muncul nya luka kaki diabetik(Bubun et al., 2020) .

Berdasarkan hasil wawancara dengan perawat Puskesmas Tempe Kabupaten Wajo mengatakan bahwa jumlah pasien DMT2 pada bulan maret 35 orang.Kemudian perawat belum menerapkan skrining kaki diabetik kepada pasien. Kemudian pengaruhnya skrining kaki dengan pemeriksaan neuropati terhadap pencegahan luka kaki diabetik belum diteliti lebih lanjut pada penderita DMT2. Sehingga penting diteliti dan dikembangkan sebagai upaya untuk mencegah risiko terjadinya luka kaki diabetik.

Berdasarkan latar belakang diatas diajukan rumusan masalah penelitian yaitu apakah skrining kaki ada pengaruhnya terhadap pencegahan risiko terjadinya luka kaki diabetik pada penderita DMT2? Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh skrining kaki yang dilakukan secara rutin terhadap nilai ABI dan sensitivitas kaki pada penderita DMT2 di Puskesmas Tempe

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan desain *true eksperimental design*. Kemudian rancangan penelitian menggunakan *pretest and posttest control group design*. Penelitian ini terdiri dua kelompok yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol. Kelompok kasus (penerapan skrining kaki secara rutin satu kali seminggu selama dua bulan) sedangkan kelompok kontrol (skrining kaki tidak dilakukan secara rutin).

Populasi dan Sampel

Pupulasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes mellitus tipe 2 yang terdata di Puskesmas Tempe Kabupaten Wajo yang berjumlah 34 pasien.

Sampel

Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 34 orang. Tehnik pengambilan sampel dengan *total sampling*.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di daerah Puskesmas Tempe Kabupaten Wajo. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan (Mei-July 2025).

Prosedur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan melakukan wawancara dan melihat rekan medik pasien yang terkait dengan riwayat penyakit pasien, kadar glukosa darah, umur, jenis kelamin,dan tekanan darah. Kemudian akan dibagikan lembar persetujuan kepada responden. Jika responden bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini maka responden akan dibagi menjadi dua

kelompok yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol. Untuk kelompok kasus yaitu penerapan skrining kaki satu kali seminggu selama dua bulan secara rutin. Setiap dilakukan skrining akan dilakukan pengukuran sensitivitas kaki (Neuropati) dan Pengukuran sirkulasi darah perifer (Angiopati). Hasil pengukurannya akan disampaikan ke responden dan diberikan edukasi terkait pentingnya melakukan skrining kaki secara rutin, manfaat skrining kaki diabetik, dan mengajarkan pasien malakukan aktivitas fisik seperti senam kaki yang cocok untuk memperbaiki sensitivitas kaki dan sirkulasi darah perifer sehingga dapat terhindar dari luka pada kaki bagi penderita DMT2. Sedangkan untuk kelompok kontrol pengukuran sensitivitas kaki (Neuropati) dan sirkulasi darah perifer(Angiopati) dilakukan secara tidak rutin yaitu satu kali dalam dua bulan. Hasil pengukuran dari kedua kelompok tersebut akan dibandingkan yang mana lebih efektif untuk mendeteksi dan mencegah risiko terjadinya luka kaki pada penderita DMT2. Sirkulasi darah perifer dapat dinilai dengan skor ABI yang mengindikasikan terjadinya angiopati sedangkan untuk sensitivitas kaki dapat dinilai dengan skor skala nyeri yang mengindikasikan terjadinya Neuropati.

Analisis Data

Analisa univariat dilakukan dari setiap variabel dan hasil penelitian berupa distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel. Sedangkan data bivariat terlebih dahulu dilakukan uji *unpaired t test* jika data terdistribusi normal. Jika data tidak terdistribusi normal maka uji alternatifnya adalah uji *Mann-Whitney* dengan taraf signifikan $p<0.05$.

Etik Penelitian

Penelitian ini telah dinyatakan lolos tjuan etika penelitian oleh lembaga IIK Strada Kediri dengan no. 001880/EC/KEPK/I/07/2025

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Kelompok Kasus (Rutin Skrining Kaki) n=17	Kelompok Kontrol (Tidak Rutin Skrining Kaki) n=17
^a Umur	59.20± 7.05	58.10 ± 7.00
^b Jenis Kelamin		
Laki-Laki	1 (5.9)	-
Perempuan	16 (94.1)	17 (100.0)
^b Lama Menderita DM Tipe II		
1-2 Tahun	7 (41.2)	6 (35.3)
3-4 Tahun	9 (52.9)	11 (64.7)
>5 Tahun	1 (5.9)	-
^a GDS	267.00 ± 27.62	260.00 ±28.39

n= Jumlah Sampel
a=Variabel untuk data numerik (Mean±SD)
b=Variabel untuk data kategorik (n %)

Tabel 1 Menunjukkan bahwa jumlah responden dalam penelitian ini adalah 34 orang yang mengalami Diabetes Mellitus tipe 2. 17 responden

yang rutin melakukan skrining kaki diabetik dan 17 orang yang tidak rutin melakukan skring kaki diabetik. Pada kelompok yang rutin melakukan skring kaki diabetik rata-rata berumur 59 tahun. Jenis kelamin pada kelompok ini lebih didominasi oleh perempuan yaitu 16 orang dan 1 laki-laki. dengan rata-rata riwayat lama menderita DM Tipe 2 adalah 3-4 tahun. GDS pada kelompok ini rata-rata berada diatas batas normal. Sedangkan pada kelompok responden yang tidak rutin melakukan skring kaki diabetik terdapat 17 responden yang lebih didominasi jenis kelamin perempuan dengan riwayat lama menderita DM Tipe 2 yaitu rata-rata 3-4 tahun. GDS pada kelompok ini rata-rata berada diatas batas normal.

Analisis Bivariat

Tabel 2. Perbandingan Nilai Sirkulasi darah Perifer (ABI) Antara Kelompok Penerapan Skrining Kaki Diabetik secara Rutin dengan Tidak Secara Rutin Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Nilai ABI	n	Rerata±S D	p
Skrining Kaki Diabetik Secara Rutin	17	1.11 ± 0.11	0.000
Skrining Kaki Diabetik Secara Tidak Rutin	17	0.71 ± 0.08	

Uji Mann Whitney

Tabel 2 Menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai ABI yang bermakna antara kelompok yang menerapkan skrining kaki diabetik secara rutin dengan yang tidak menerapkan secara rutin, dimana nilai ABI yang menerapkan skrining kaki diabetik secara rutin sirkulasi darah perifer nya jauh lebih baik (Normal) dibandingkan dengan nilai ABI yang menerapkan skrining kaki diabetik secara tidak rutin.

Tabel 3. Perbandingan Nilai Sensitivitas Kaki Antara Kelompok Penerapan Skrining Kaki Diabetik secara Rutin dengan Tidak Secara Rutin Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Sensitivitas Kaki	n	Rerata±S D	p
Skrining Kaki Diabetik Secara Rutin	17	3.10± 1.40	0.000
Skrining Kaki Diabetik Secara Tidak Rutin	17	8.72± 1.77	

Uji Mann Whitney

Tabel 3. Menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai sensitivitas kaki yang bermakna antara kelompok yang menerapkan skrining kaki diabetik secara rutin dengan yang tidak menerapkan secara rutin, dimana nilai sensitivitas kaki yang menerapkan skrining kaki diabetik secara rutin sensitivitas kaki jauh lebih baik (Normal) dibandingkan dengan nilai sensitivitas kaki yang menerapkan skrining kaki diabetik secara tidak rutin.

Pembahasan

Pada penderita DMT2, hiperglikemia kronis menyebabkan kerusakan saraf perifer (neuropati)

dan gangguan vaskular perifer (Angiopati). Kombinasi keduanya meningkatkan risiko terbentuknya ulkus diabetik. Skrining kaki rutin memungkinkan deteksi dini neuropati sensorik (misalnya dengan monofilamen 10 g) serta penurunan perfusi (misalnya dengan pemeriksaan ABI). Intervensi dini seperti edukasi, perawatan kulit, dan pengaturan alas kaki dapat menghambat progresi kerusakan jaringan (Aboyans et al., 2012)

Penelitian ini Menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai ABI yang bermakna antara kelompok yang menerapkan skrining kaki diabetik secara rutin dengan yang tidak menerapkan secara rutin, dimana nilai ABI yang menerapkan skrining kaki diabetik secara rutin sirkulasi darah perifer nya jauh lebih baik (Normal) dibandingkan dengan nilai ABI yang menerapkan skrining kaki diabetik secara tidak rutin. Kemudian terdapat juga perbedaan rata-rata nilai sensitivitas kaki yang bermakna antara kelompok yang menerapkan skrining kaki diabetik secara rutin dengan yang tidak menerapkan secara rutin, dimana nilai sensitivitas kaki yang menerapkan skrining kaki diabetik secara rutin sensitivitas kaki jauh lebih baik (Normal) dibandingkan dengan nilai sensitivitas kaki yang menerapkan skrining kaki diabetik secara tidak rutin. Hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa penerapan skrining kaki diabetes pada penderita DMT2 terbukti berperan penting dalam mencegah risiko terjadinya luka kaki diabetik. Pasien yang rutin menjalani skrining memiliki status kesehatan kaki lebih baik, lebih jarang mengalami ulkus, serta menunjukkan perilaku perawatan kaki yang lebih baik dibanding pasien yang tidak menjalani skrining.

Hasil ini juga menegaskan bahwa skrining kaki bukan hanya sekadar pemeriksaan fisik, melainkan sarana untuk mendeteksi dini adanya neuropati, gangguan sirkulasi perifer, deformitas, maupun tanda-tanda awal ulserasi. Dengan demikian, pasien dapat diberikan intervensi pencegahan sebelum terjadi komplikasi serius. Temuan ini sejalan dengan studi Bus et al. (2019) dari International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF), yang menegaskan bahwa skrining kaki teratur menurunkan risiko ulkus dan amputasi Penelitian Peters & Lavery (2001) juga melaporkan bahwa program skrining kaki yang terstruktur mampu menurunkan angka amputasi hingga 50%. Sebuah penelitian oleh Shofiana et al. (2024) di Indonesia menemukan bahwa pasien yang mendapatkan skrining kaki rutin memiliki tingkat kejadian ulkus lebih rendah dibanding pasien yang tidak pernah diskining, terutama pada kelompok dengan lama menderita DM > 5 tahun. Hal ini mendukung pentingnya penerapan skrining di layanan primer (S.A Bus, J.J Van Netten, 2020)

Dalam praktik keperawatan, skrining kaki diabetik dapat dilakukan dengan sederhana, seperti inspeksi kulit, pemeriksaan kuku, palpasi pulsasi perifer, serta uji sensasi. Dengan pelaksanaan yang rutin, tenaga kesehatan dapat mengidentifikasi pasien berisiko dan memberikan

edukasi perawatan kaki yang tepat. Skrining kaki diabetes merupakan upaya pencegahan primer dengan menekan faktor risiko terjadinya luka, sekaligus pencegahan sekunder dengan mendeteksi dini kelainan sehingga mencegah komplikasi lebih berat. Pasien dengan deformitas kaki atau tanda awal neuropati dapat segera diberikan intervensi berupa alas kaki khusus, latihan kaki, atau terapi medikamentosa (S.A Bus, J.J Van Netten, 2020)

Skrining kaki rutin berfungsi bukan hanya sebagai alat deteksi; proses skrining sering kali diikuti oleh tindakan: identifikasi ulkus/lesi, pemberian edukasi tentang perawatan kulit dan sepatu, penilaian pulsasi, dan rujukan untuk kelainan vaskular. Intervensi-intervensi ini menurunkan progresi kompilkasi mikrovaskuler dan makrovaskular melalui: (1) pengurangan trauma mekanik, (2) perbaikan kepatuhan pengobatan, dan (3) deteksi masalah vaskular yang memerlukan pengobatan atau rujukan lebih dini (Bubun et al., 2020)

SIMPULAN

Secara keseluruhan, penerapan skrining kaki diabetes terbukti sebagai langkah efektif dan sederhana dalam mencegah luka kaki diabetik pada penderita DM tipe 2. Implementasi rutin skrining di layanan kesehatan dapat menurunkan beban komplikasi kaki diabetik, mengurangi risiko amputasi, serta meningkatkan kualitas hidup pasien.

DAFTAR PUSTAKA

Aboyans, V., Criqui, M. H., Abraham, P., Allison, M. A., Creager, M. A., Diehm, C., Fowkes, F. G. R., Hiatt, W. R., Jönsson, B., Lacroix, P., Marin, B., Mcdermott, M. M., Norgren, L., Pande, R. L., Preux, P. M., Stoffers, H. E., & Treat-Jacobson, D. (2012). Measurement and interpretation of the Ankle-Brachial Index: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 126(24), 2890–2909. <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e318276f bcb>

Armstrong, D. G., Boulton, A. J. M., & Bus, S. A. (2020). Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. *New England Journal of Medicine*, 376(24), 2367–2375. <https://doi.org/10.1056/nejmra1615439>

Bubun, J., Yusuf, S., Syam, Y., Hidayat, W., Usman, S., Keperawatan Universitas Hasanuddin, M., Magister Keperawatan Universitas Hasanuddin, D., Mega Buwana, S., & Sawerigading, A. (2020). Diabetic Foot Screening for Early Detection Diabetic Foot Ulcer in Diabetic Patient. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 6(2), 192–199.

Budget, T., Budget, T., Office, I. D. F. E., Bodies, G., Projects, R., & Congress, P. (2024). *Approval of the IDF 2024 Budget*. 1–8.

Chen, L., Chen, D., Gong, H., Wang, C., Gao, Y.,

- Li, Y., Tang, W., Zha, P., & Ran, X. (2024). Pedal medial arterial calcification in diabetic foot ulcers: A significant risk factor of amputation and mortality. *Journal of Diabetes*, 16(4). <https://doi.org/10.1111/1753-0407.13527>
- Das, S. K., Roy, P., Singh, P., Diwakar, M., Singh, V., Maurya, A., Kumar, S., Kadry, S., & Kim, J. (2023). Diabetic Foot Ulcer Identification: A Review. *Diagnostics*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/diagnostics13121998>
- Diah Merdekawati dkk. (2024). Smart Screening Ulkus Diabetik. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(12), 5619–5629.
- Fan, Z., Liu, Y., Xie, H., Yang, Q., Zhang, G., Zhang, P., & Ding, H. (2025). Analysis of risk factors for foot ulcers in diabetes patients with neurovascular complications. *BMC Public Health*, 25(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21639-1>
- Houghton, J. M., Hynes, M. C., Roberts, N. W., van der Westhuizen, H. M., Dave, J. A., & Farmer, A. (2025). Implementation of evidence-based foot screening in people with diabetes: A scoping review. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 39(3), 108972. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2025.108972>
- Juhelnita, B., Saldy, Y., Yuliana, S., Wahyu, H., & Suharno, U. (2020). Skrining kaki diabetes untuk deteksi dini luka kaki diabetes pada pasien diabetes: Diabetic Foot Screening for Early Detection Diabetic Foot Ulcer in Diabetic Patient. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 6(2), 192–198.
- Luo, W., Zhou, Q., Xu, J., Tan, Z., Li, X., Ye, Y., Wang, H., & Peng, S. (2024). Development and Validation of a Brief Diabetic Foot Risk Screening Scale for Diabetic Patients. *International Journal of Nursing Studies Advances*, 7(July), 100230. <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2024.100230>
- Pleven, S., Papanas, N., Gatt, A., & Formosa, C. (2024). Screening for Diabetic Peripheral Neuropathy: Subjective Versus Objective Measures. *International Journal of Lower Extremity Wounds*, 3–8. <https://doi.org/10.1177/15347346241295461>
- Primadhi, R. A., Septirina, R., Hapsari, P., & Kusumawati, M. (2023). Amputation in diabetic foot ulcer: A treatment dilemma. *World Journal of Orthopedics*, 14(5), 312–318. <https://doi.org/10.5312/wjo.v14.i5.312>
- Rubio, J. A., Jiménez, S., & Lázaro-Martínez, J. L. (2020). Mortality in patients with diabetic foot ulcers: Causes, risk factors, and their association with evolution and severity of ulcer. *Journal of Clinical Medicine*, 9(9), 1–14. <https://doi.org/10.3390/jcm9093009>
- S.A Bus, J.J Van Netten, L. . L. M. M. S. (2020). *Diabetes Metabolism Res - 2015 - Bus - IWGDF guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes.pdf* (pp. 16–24).
- Wahidin, M., Achadi, A., Besral, B., Kosen, S., Nadjib, M., Nurwahyuni, A., Ronoatmodjo, S., Rahajeng, E., Pane, M., & Kusuma, D. (2024). Projection of diabetes morbidity and mortality till 2045 in Indonesia based on risk factors and NCD prevention and control programs. *Scientific Reports*, 14(1), 1–17. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54563-2>