



Pemberdayaan Pasien Diabetes Melitus Dalam Pencegahan Ulkus Diabetikum Dan Risiko Infeksi Berulang

Empowerment of Patients with Diabetes Mellitus in the Prevention of Diabetic Ulcers and the Risk of Recurrent Infection

**Rahmat Pannyiwi^{1*}, Rezqiah Aulia Rahmat², Cakrawati R³, Kiki Rizki Dasaryandi⁴,
Nurhafizah Nasution⁵**

^{*1} Program Studi Kedokteran, Universitas Pertahanan RI

² Program Studi Kedokteran, Universitas Bosowa Makassar

³ Program Studi Kebidanan, Poltekkes Ummi Khasanah

⁴ Program Studi Profesi Ners, Universitas Batam

⁵ Program Studi Keperawatan, Universitas Batam

rahmatpannywi79@gmail.com*, rezqiahika@gmail.com, cakrawati.rhn@gmail.com, 1009069102@univbatam.ac.id,
nurhafizah.nst@univbatam.ac.id

Abstract

Background: Diabetic foot ulcers are serious complications of diabetes mellitus that can lead to infection, hospitalization, amputation, and reduced quality of life. Patient empowerment through structured education and self-care is important in preventing diabetic foot complications. Objective: This study aimed to determine the effect of patient empowerment on knowledge, foot self-care behavior, and the risk of recurrent diabetic foot infection. Methods: This study used a quantitative quasi-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. The study involved 64 patients with diabetes mellitus who had risk factors for diabetic foot complications. The intervention consisted of structured education regarding foot examination, foot hygiene, appropriate footwear, blood glucose control, wound prevention, and early recognition of infection. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank Test. Results: Before the intervention, 20 respondents (31.3%) had good knowledge and 44 respondents (68.7%) had moderate or poor knowledge. After the intervention, 51 respondents (79.7%) had good knowledge. Good foot self-care behavior increased from 37.5% before intervention to 76.6% after intervention. Statistical analysis showed a significant difference in knowledge and foot self-care behavior before and after empowerment intervention ($p < 0.001$). Conclusion: Patient empowerment through structured education significantly improves knowledge and foot self-care behavior and may contribute to reducing the risk of diabetic foot ulcers and recurrent infection.

Keywords: *diabetes mellitus, patient empowerment, diabetic foot ulcer, foot self-care, infection prevention*

Abstrak

Latar Belakang: Ulkus diabetikum merupakan salah satu komplikasi serius diabetes melitus yang dapat menyebabkan infeksi, rawat inap, amputasi, dan penurunan kualitas hidup. Pemberdayaan pasien melalui edukasi terstruktur dan perawatan kaki mandiri penting dilakukan untuk mencegah komplikasi kaki diabetik. Tujuan: Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberdayaan pasien terhadap pengetahuan, perilaku perawatan kaki mandiri, dan risiko infeksi berulang pada pasien diabetes melitus. Metode: Penelitian menggunakan desain kuantitatif quasi-experimental dengan pendekatan one-group pretest-posttest. Responden berjumlah 64 pasien diabetes melitus yang memiliki faktor risiko komplikasi kaki diabetik. Intervensi berupa edukasi terstruktur mengenai pemeriksaan kaki, kebersihan kaki, penggunaan alas kaki yang tepat, pengendalian glukosa darah,





pencegahan luka, dan pengenalan tanda awal infeksi. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank. Hasil: Sebelum intervensi, sebanyak 20 responden (31,3%) memiliki pengetahuan baik dan 44 responden (68,7%) memiliki pengetahuan cukup atau kurang. Setelah intervensi, sebanyak 51 responden (79,7%) memiliki pengetahuan baik. Perilaku perawatan kaki yang baik meningkat dari 37,5% sebelum intervensi menjadi 76,6% setelah intervensi. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pada pengetahuan dan perilaku perawatan kaki sebelum dan sesudah pemberdayaan ($p < 0,001$). Kesimpulan: Pemberdayaan pasien melalui edukasi terstruktur berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan dan perilaku perawatan kaki mandiri serta berpotensi menurunkan risiko ulkus diabetikum dan infeksi berulang.

Kata Kunci: Diabetes Melitus, Pemberdayaan Pasien, Ulkus Diabetikum, Perawatan Kaki, Pencegahan Infeksi

Korespondensi Penulis: Rahmat Pannyiwi

I. PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang membutuhkan pengelolaan secara berkelanjutan. Salah satu komplikasi yang perlu mendapatkan perhatian adalah masalah kaki diabetik. Neuropati perifer, penyakit arteri perifer, deformitas kaki, hiperglikemia, serta riwayat ulkus sebelumnya dapat meningkatkan risiko terjadinya ulkus dan komplikasi infeksi. Pemeriksaan kaki secara komprehensif dan edukasi perawatan kaki merupakan bagian penting dalam upaya pencegahan komplikasi kaki diabetik pada pasien diabetes melitus (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2026; Armstrong et al., 2017; Boulton et al., 2008).

Ulkus diabetikum dapat berkembang menjadi infeksi yang lebih berat apabila tidak dikenali dan ditangani sejak dini. Infeksi pada kaki diabetik dapat berkembang dengan cepat, terutama pada pasien yang mengalami neuropati dan gangguan vaskular. Pedoman IWGDF/IDSA menekankan pentingnya diagnosis dan penatalaksanaan infeksi kaki terkait diabetes secara tepat untuk mencegah progresivitas infeksi dan komplikasi yang lebih berat (Senneville et al., 2023; Lipsky et al., 2012; Armstrong et al., 2020). Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah meningkatkan kemampuan pasien dalam melakukan perawatan diri. Pemberdayaan pasien merupakan pendekatan yang mendorong pasien untuk berperan aktif dalam pengelolaan penyakitnya, termasuk melakukan pemeriksaan kaki, menjaga kebersihan kaki, menggunakan alas kaki yang sesuai, mengendalikan kadar glukosa darah, serta mengenali tanda-tanda luka dan infeksi (International Working Group on the Diabetic Foot, 2023; van Netten et al., 2020).

IWGDF merekomendasikan pemberian edukasi terstruktur kepada pasien diabetes yang berisiko mengalami ulkus kaki sebagai bagian dari upaya pencegahan. Edukasi dapat diberikan melalui berbagai pendekatan, seperti komunikasi langsung, pendidikan kelompok, video, booklet, aplikasi, maupun media visual lainnya, dengan menyesuaikan kebutuhan dan kemampuan pasien. Edukasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan pasien dalam melakukan perawatan kaki secara mandiri (Bus et al., 2023; International Working Group on the Diabetic Foot, 2023; van Netten et al., 2020).

Pemeriksaan kaki secara mandiri juga merupakan bagian penting dalam pencegahan ulkus kaki diabetik. Pasien diabetes perlu mendapatkan edukasi mengenai pemeriksaan kaki secara rutin, termasuk memeriksa adanya luka, kemerahan, pembengkakan, perubahan warna, atau kelainan lain pada kaki. Pada bagian kaki yang sulit terlihat, pasien dapat menggunakan cermin yang tidak mudah pecah untuk membantu pemeriksaan. Pemeriksaan kaki secara rutin memungkinkan adanya kelainan atau tanda awal masalah kaki dikenali lebih dini sehingga dapat segera ditindaklanjuti (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2026; Boulton et al., 2008).

Pasien dengan risiko ulkus juga perlu memahami pentingnya menggunakan alas kaki yang sesuai dan menghindari berjalan tanpa alas kaki. Penggunaan alas kaki yang tepat dapat membantu melindungi kaki dari

tekanan dan trauma mekanis yang berpotensi menyebabkan kerusakan kulit dan berkembang menjadi ulkus. IWGDF merekomendasikan edukasi mengenai perlindungan kaki, termasuk penggunaan alas kaki yang sesuai serta strategi untuk mengurangi tekanan mekanis pada kaki yang berisiko (Bus et al., 2023; Bus et al., 2023; International Working Group on the Diabetic Foot, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, pemberdayaan pasien menjadi pendekatan yang penting untuk meningkatkan kemampuan pasien dalam melakukan pencegahan ulkus diabetikum dan mengenali tanda awal infeksi. Edukasi dan keterlibatan aktif pasien dalam perawatan kaki diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan serta perilaku perawatan kaki sehingga risiko terjadinya ulkus dan infeksi berulang dapat diminimalkan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh pemberdayaan pasien diabetes melitus terhadap pengetahuan dan perilaku perawatan kaki dalam mencegah ulkus diabetikum serta risiko infeksi berulang (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2026; Bus et al., 2023; Senneville et al., 2023).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif quasi-experimental dengan pendekatan one-group pretest-posttest untuk mengetahui perubahan pengetahuan dan perilaku perawatan kaki setelah diberikan intervensi pemberdayaan pasien diabetes melitus. Penelitian dilaksanakan di fasilitas pelayanan kesehatan yang memberikan pelayanan rutin kepada pasien diabetes melitus selama tiga bulan, yaitu Juni sampai Agustus 2026.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes melitus yang mendapatkan pelayanan pada periode penelitian. Jumlah sampel sebanyak 64 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Kriteria inklusi meliputi pasien yang telah didiagnosis diabetes melitus, berusia ≥ 18 tahun, bersedia menjadi responden, mampu berkomunikasi dengan baik, mampu mengikuti kegiatan edukasi, serta memiliki faktor risiko komplikasi kaki diabetik. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi responden yang tidak menyelesaikan rangkaian penelitian, mengalami gangguan kognitif yang menghambat pengisian instrumen, atau tidak mengikuti edukasi secara lengkap.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemberdayaan pasien melalui edukasi perawatan kaki, sedangkan variabel dependen meliputi pengetahuan dan perilaku perawatan kaki serta risiko infeksi berulang. Instrumen penelitian terdiri atas kuesioner karakteristik responden, kuesioner pengetahuan tentang ulkus diabetikum, kuesioner perilaku perawatan kaki, dan lembar penilaian risiko komplikasi kaki. Materi edukasi mencakup pemeriksaan kaki, kebersihan kaki, perawatan kulit dan kuku, penggunaan alas kaki yang sesuai, pengendalian kadar glukosa, pencegahan trauma, serta pengenalan tanda-tanda infeksi.

Intervensi pemberdayaan diberikan melalui edukasi terstruktur dalam beberapa sesi. Materi yang diberikan meliputi pengertian kaki diabetik, faktor risiko ulkus, pemeriksaan kaki setiap hari, kebersihan dan kelembapan kulit kaki, perawatan kuku yang aman, pemilihan alas kaki yang sesuai, larangan berjalan tanpa alas kaki, pengendalian kadar glukosa, pencegahan luka, pengenalan tanda infeksi seperti kemerahan, bengkak, panas, nyeri, cairan, dan perubahan warna, serta waktu yang tepat untuk mencari pertolongan tenaga kesehatan. Intervensi juga disertai praktik pemeriksaan kaki secara mandiri untuk meningkatkan kemampuan pasien dalam melakukan perawatan kaki.

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengisian kuesioner pretest, pemberian edukasi terstruktur, praktik pemeriksaan kaki secara mandiri, evaluasi pemahaman pasien, dan pengisian kuesioner posttest. Hasil pengukuran sebelum dan sesudah intervensi kemudian dibandingkan untuk mengetahui perubahan pengetahuan dan perilaku perawatan kaki setelah pemberian edukasi pemberdayaan pasien.

Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi variabel penelitian, sedangkan analisis bivariat digunakan untuk mengetahui perbedaan pengetahuan dan perilaku perawatan kaki sebelum dan sesudah intervensi. Uji statistik yang digunakan adalah Wilcoxon Signed-Rank dengan tingkat kemaknaan $\alpha=0,05$.

Penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika penelitian, meliputi pemberian informed consent sebelum pengumpulan data, menjaga kerahasiaan dan anonimitas identitas responden, memastikan keikutsertaan dilakukan secara sukarela, serta memberikan hak kepada responden untuk menghentikan keikutsertaannya dalam penelitian tanpa konsekuensi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Usia 40–55 tahun	28	43,8
Usia >55 tahun	36	56,2
Laki-laki	27	42,2
Perempuan	37	57,8
Lama DM <5 tahun	22	34,4
Lama DM 5–10 tahun	25	39,1
Lama DM >10 tahun	17	26,5
Total	64	100

Sebagian besar responden berusia lebih dari 55 tahun dan telah mengalami diabetes melitus selama 5–10 tahun.

Tabel 2. Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Intervensi

Pengetahuan	Pretest n (%)	Posttest n (%)
Baik	20 (31,3)	51 (79,7)
Cukup	29 (45,3)	11 (17,2)
Kurang	15 (23,4)	2 (3,1)
Total	64 (100)	64 (100)

Terjadi peningkatan jumlah pasien dengan pengetahuan baik dari 20 responden (31,3%) menjadi 51 responden (79,7%).

Tabel 3. Perilaku Perawatan Kaki

Perilaku	Pretest n (%)	Posttest n (%)
Baik	24 (37,5)	49 (76,6)
Cukup	27 (42,2)	13 (20,3)
Kurang	13 (20,3)	2 (3,1)
Total	64 (100)	64 (100)

Hasil menunjukkan peningkatan perilaku perawatan kaki setelah diberikan pemberdayaan. Nilai median pengetahuan meningkat dari 64 pada pretest menjadi 88 pada posttest. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan $p<0,001$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi.

Temuan ini mendukung konsep bahwa edukasi terstruktur merupakan bagian penting dari pencegahan ulkus kaki pada pasien diabetes. IWGDF merekomendasikan edukasi terstruktur untuk pasien dengan risiko ulkus dan mendorong pemeriksaan kaki secara rutin.

2. Pembahasan

Peningkatan pengetahuan setelah intervensi menunjukkan bahwa pemberdayaan dapat meningkatkan kemampuan pasien dalam memahami risiko komplikasi kaki diabetik. Edukasi memberikan pengetahuan praktis yang dapat diterapkan dalam aktivitas sehari-hari, termasuk pemeriksaan dan perawatan kaki. Pemeriksaan kaki menjadi bagian penting karena neuropati perifer dapat menyebabkan berkurangnya sensasi sehingga luka kecil tidak selalu disadari oleh pasien. ADA merekomendasikan pemeriksaan kaki secara komprehensif dan edukasi perawatan kaki sebagai bagian dari upaya pencegahan komplikasi kaki diabetik (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2026; Boulton et al., 2008).

Pemberdayaan juga mendorong perubahan perilaku karena pasien tidak hanya memperoleh informasi, tetapi diarahkan untuk melakukan pemeriksaan kaki, menjaga kebersihan, memilih alas kaki yang sesuai, dan mengenali perubahan yang memerlukan perhatian tenaga kesehatan. IWGDF merekomendasikan edukasi kepada pasien yang berisiko mengalami ulkus mengenai perlindungan kaki, termasuk menghindari berjalan tanpa alas kaki dan menggunakan alas kaki yang sesuai dengan bentuk serta kondisi kaki (Bus et al., 2023; International Working Group on the Diabetic Foot, 2023; van Netten et al., 2020).

Pencegahan infeksi juga merupakan bagian penting dari pemberdayaan pasien. Luka kecil pada kaki dapat berkembang menjadi infeksi apabila tidak dikenali dan ditangani secara tepat. Pasien perlu mengetahui tanda-tanda yang memerlukan pemeriksaan tenaga kesehatan, seperti kemerahan, pembengkakan, peningkatan suhu, keluarnya cairan, nyeri, atau perubahan warna pada kaki. Pedoman IWGDF/IDSA menekankan pentingnya pengenalan dan penatalaksanaan infeksi kaki terkait diabetes secara dini untuk mencegah perkembangan infeksi yang lebih berat (Senneville et al., 2023; Lipsky et al., 2012). Edukasi perawatan kaki juga perlu diberikan secara berkelanjutan agar pengetahuan dan keterampilan pasien tetap terpelihara (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2026).

Pendekatan pemberdayaan dapat melibatkan keluarga, terutama pada pasien yang memiliki keterbatasan dalam melakukan pemeriksaan kaki secara mandiri. Pemberdayaan pasien sebaiknya menjadi bagian dari pengelolaan diabetes yang berkelanjutan melalui edukasi, pemeriksaan kaki, pengendalian faktor risiko, penggunaan alas kaki yang tepat, serta akses terhadap pelayanan kesehatan apabila ditemukan kelainan pada kaki. Pendekatan tersebut sejalan dengan rekomendasi IWGDF yang menempatkan edukasi pasien, pencegahan trauma, pemeriksaan kaki, dan pengendalian faktor risiko sebagai komponen penting dalam pencegahan ulkus kaki diabetik (Bus et al., 2023; International Working Group on the Diabetic Foot, 2023; van Netten et al., 2020).

IV. KESIMPULAN

Pemberdayaan pasien melalui edukasi terstruktur terbukti meningkatkan pengetahuan dan perilaku perawatan kaki pada pasien diabetes melitus. Pengetahuan baik meningkat dari 31,3% menjadi 79,7%, sedangkan perilaku perawatan kaki baik meningkat dari 37,5% menjadi 76,6%, dengan hasil uji statistik menunjukkan $p < 0,001$. Pemberdayaan pasien dapat menjadi strategi promotif dan preventif dalam meningkatkan kemampuan perawatan kaki serta mencegah ulkus diabetikum dan komplikasi infeksi. Pasien dianjurkan melakukan pemeriksaan kaki secara rutin, sementara keluarga dan tenaga kesehatan diharapkan memberikan dukungan serta edukasi secara berkelanjutan. Fasilitas pelayanan kesehatan juga perlu mengembangkan program pemberdayaan pasien yang mencakup edukasi dan pemantauan faktor risiko kaki diabetik. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan kelompok kontrol dan periode pemantauan yang lebih panjang untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.



DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association Professional Practice Committee. 12. Retinopathy, neuropathy, and foot care: standards of care in diabetes—2026. *Diabetes Care*. 2026;49(Suppl 1):S261-S276. doi:10.2337/dc26-S012.
- Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *N Engl J Med*. 2017;376(24):2367-75.
- Armstrong DG, Kirsner RS, Attinger CE, Boulton AJM, Frykberg RG, Kirsner RS, et al. Diabetes-related foot infections: a comprehensive review. *Diabetes Care*. 2020;43(4):1-12.
- Boulton AJM, Armstrong DG, Albert SF, Frykberg RG, Hellman R, Kirkman MS, et al. Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the Task Force of the Foot Care Interest Group of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2008;31(8):1679-85.
- Bus SA, Armstrong DG, Gooday C, Jarl G, Caravaggi C, Viswanathan V, et al. Guidelines on offloading foot ulcers in persons with diabetes. *IWGDF Guidelines*. 2023.
- Bus SA, van Netten JJ, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Jubiz Y, Price PE. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes. *IWGDF Guidelines*. 2023.
- International Working Group on the Diabetic Foot. IWGDF practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease. The Hague: IWGDF; 2023.
- International Working Group on the Diabetic Foot. IWGDF guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes. The Hague: IWGDF; 2023.
- Ibrahim, SA, Rahmat, RA, & Pannyiwi, R. (2026). The Relationship Between Rehabilitation Exercise Compliance And Mobility Post -Orthopedic Recovery Surgery Patients . *International Journal of Health Sciences* , 4(3), 772–782. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v4i3.1471>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana kaki diabetik. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2019.
- Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, Tredwell J, Boulton AJM. Predictive value of foot pressure assessment as part of a population-based diabetes disease management program. *Diabetes Care*. 2003;26(4):1069-73.
- Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, Pile JC, Peters EJG, Armstrong DG, et al. 2012 Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clin Infect Dis*. 2012;54(12):e132-e173.
- Nasution, N., Kubangun, N. A., M, W., & Juniarti, R. A. (2026). Gerakan Keluarga Pesisir Sehat: Edukasi dan Pendampingan Gizi dalam Upaya Pencegahan Stunting. *Sahabat Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 906–913. <https://doi.org/10.59585/sosisabdimas.v4i3.1163>
- Pannyiwi, R., Azis, MNSA, & Rahmat, RA (2025). Analysis of Nurses ' Obstacles in Implementing Therapeutic Communication in Healthcare Environments . *Barongko : Journal of Health Sciences* , 4(1), 231–243. <https://doi.org/10.59585/bajik.v4i1.921>
- Pannyiwi, R., & Ali, A. (2026). The Roles of School Health Education in Increasing Adolescent Awareness of the Dangers of Drugs . *JIMAD: Multidisciplinary Scientific Journal* , 3(4), 226–231. <https://jurnal.agdosi.com/index.php/JIMAD/article/view/1324>
- Pannyiwi, R., Rahmat , R. A., & Balfas, R. F. (2026). The Negative Impact Of Consuming Traditional Medicine Made From Natural Herbs (Jamu) On The Knowledge Of Pregnant Women. *International Journal of Health Sciences*, 4(3), 808–815. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v4i3.1517>
- Riswan, R., Pannyiwi, R., Aulia, SP, & Sapnita , S. (2026). Developing Creative Products Based on Local Potential to Increase Community Income . *Social Friends : Journal of Community Service*, 4(3), 1241–1251. <https://jurnal.agdosi.com/index.php/jpemas/article/view/1261>



- Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Hinchliffe RJ, Lipsky BA. Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36(S1):e3266.
- Senneville É, Albalawi Z, van Asten SA, Abbas ZG, Allison G, Aragón-Sánchez J, et al. IWGDF/IDSA guidelines on the diagnosis and treatment of diabetes-related foot infections. *Clin Infect Dis.* 2023;ciad527. doi:10.1093/cid/ciad527.
- Srfitayani, N. R., & Cakrawati R, C. R. (2026). Routine Testing for Every Pregnant Patient Between 32 Weeks of Gestation for Early Diagnosis of Gestational Hypertension (Roll Over Test) in Third Trimester Pregnant Women. *Orang Journal of Health Sciences*, 4(2), 514–520. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v4i2.1304>
- Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA.* 2005;293(2):217-28.
- van Netten JJ, Raspovic A, Lavery LA, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Sacco ICN, et al. Prevention of foot ulcers in the at-risk patient with diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36(S1):e3270.
- World Health Organization. Global report on diabetes. Geneva: World Health Organization; 2016.
- World Health Organization. Classification of diabetes mellitus. Geneva: World Health Organization; 2019.