

DIJABETIČKO STOPALO: JUČER, DANAS, SUTRA

Anica Badanjak, dr. med, internistica, endokrinologinja i dijabetologinja

Stopala su fleksibilne strukture kostiju, zglobova, mišića i vezivnih tkiva i čine temelj našeg tijela. Omogućuju da stojimo uspravno i izvodimo aktivnosti poput hodanja, trčanja i skakanja; podržavaju našu težinu, pomažu u održavanju ravnoteže i apsorbiranju udaraca.

S godinama može doći do raznih oštećenja, na što utječe genetika (naše nasljeđe), naša briga o stopalima i mnoge bolesti. Problemi sa stopalima su među najčešćim zdravstvenim problemima. U novije doba, bolesti stopala su jedna od najtežih i vrlo čestih komplikacija šećerne bolesti. Specijalnost koja se bavi isključivo problemima stopala naziva se podijatrija, ali nažalost razvijena je u malom broju zemalja. Podijatri (poznati i kao kiropodisti, podolozi) mogu pomoći u dijagnosticiranju i liječenju raznih stanja povezanih sa stopalima. Samo devet zemalja u svijetu ima licenciranu edukaciju podijatrije. U tim zemljama podijatri su ravnopravni članovi multidisciplinarnih timova za liječenje problema stopala u osoba sa šećernom bolešću.

Profesionalna njega stopala postojala je još u starom Egiptu o čemu svjedoče reljefi na ulazu u Ankhmahorovu grobnicu koji datiraju iz otprilike 2400. godine prije Krista (slika 1).



Slika 1 Reljefi na ulazu u Ankhmahorovu grobnicu / oko 2400 pr.n.e.

Hipokrat je opisao **kurje oči** i **žuljeve** i izumio originalne skalpele za struganje i uklanjanje tvrde kože. Sve do 20. stoljeća liječnici koji su se fokusirali na stopala, gležnjeve i noge nazivali su se kiropodistima i smatrali su se odvojenima od drugih vrsta organizirane medicine. Prvi licencirani stručnjaci koji su se specijalizirali za proučavanje i njegu potkoljenica i stopala pojavili su se u 19. stoljeću.

Prvo društvo kiropodista osnovano je 1895. u New Yorku, SAD, a prva službena škola otvorena je 1911. U Velikoj Britaniji kiropodija je postala široko priznata kada je 1912. osnovana bolnica za stopala - London Foot Hospital, a škola za kiropodiste otvorena je 1919.

1977. umjesto kiropodist uvodi se izraz podijatar kako bi se izbjegla zbrka s kiropraktičarima.

Broj podijatara značajno se povećao nakon Prvog i Drugog svjetskog rata.

Nakon uvođenja inzulina u liječenje osoba sa šećernom bolešću, prije 100 godina, naglo je pao broj kratkoročnih komplikacija; dijabetička ketoacidoza (po život opasno stanje) smanjila se sa 60% na 5%; osobe s tipom 1 šećerne bolesti dobile su mogućnost života duže od 1-3 godine. Produženjem života dijabetičkih bolesnika otvorila se mogućnost razvoja dugoročnih komplikacija.

Inzulin, kao i drugi neinzulinski lijekovi koji se koriste u liječenju šećerne bolesti tipa 2, pomažu u kontroli razine šećera u krvi, ali ne i u izliječenju same bolesti, što za posljedicu ima mogućnost razvoja dugoročnih komplikacija.

Čuveni američki endokrinolog E. Joslin bio je svjestan da stroga kontrola glukoze dovodi do manjeg broja i manje ekstremnih komplikacija. Prepoznao je problem dijabetičkog stopala i 1934.g. napisao

“da gangrena ne dolazi s neba”. 1928. godine otvara prvu ambulantu za dijabetičko stopalo. Bio je prvi koji je zagovarao poučavanje oboljelih da sami brinu o svojoj šećernoj bolesti.

Ambulante za dijabetičko stopalo i timski pristup u Europi

M. Edmonds, europski pionir na polju dijabetičkog stopala, 1981. godine osnovao je prvu kliniku za dijabetičko stopalo u Londonu, pri Kraljevoj fakultetskoj bolnici (King's College hospital). On je prepoznao potrebu za koordiniranom intenzivnom njegoj osoba s dijabetičkim stopalom, što uključuje dijabetologa, medicinske sestre, vaskularnog kirurga, ortopeda, ortotičara i tako je postao začetnik multidisciplinarnе skrbi o dijabetičkom stopalu u Velikoj Britaniji. To je rezultiralo trenutnim smanjenjem velikih amputacija za 50%. Poseban naglasak stavljen je na podijatrijski “debridement” (odstranjivanje mrtvog tkiva iz rane), rasterećenje stopala, kontrolu upala (infekcija) i skrb za šećernu bolest.

Nakon uspješnog rezultata smanjenja amputacija u Velikoj Britaniji, diljem Europe razvili su se multidisciplinarni timovi za dijabetičko stopalo. Prihvaćeno je da je rana (ulkus) na stopalu znak ozbiljne sistemske bolesti, a oboljeli zahtijevaju holističku skrb i agresivno liječenje same rane. Postalo je jasno da pacijenti s bolešću dijabetičkog stopala zahtijevaju specijaliziranu skrb multidisciplinarnog tima, a netko je trebao koordinirati, predvoditi tim, odnosno stalno brinuti o pacijentu. Zbog toga je **dijabetolog** u Europi često preuzimao glavnu ulogu u usmjeravanju multidisciplinarnog tima, iako su vaskularni kirurzi i ortopedi često bili u glavnoj ulozi. **Važno svakodnevnu njegu često su vodili podijatri, a ponekad i medicinske sestre.** Mnogi timovi započeli su s minimalnim brojem osoblja, ali su se razvili u pune multidisciplinarnе timove aktivne u istraživanju i obrazovanju. Dijabetologinja K. Van Acker pokrenula je prvu ambulantu za dijabetičko stopalo u Belgiji na Sveučilištu u Antwerpenu 1989, s dvije medicinske sestre, a nakon 14 godina, uspostavljen je veliki multidisciplinarni tim.

Kako se ubrzano povećavao broj oboljelih od šećerne bolesti tako je rastao i broj osoba s dijabetičkim stopalom.

1989. u St. Vincentu, Italija, sastali su se **predstavnici vladinih odjela za zdravstvo i organizacija pacijenata** iz svih europskih zemalja **sa stručnjacima za dijabetes** pod okriljem regionalnih ureda Svjetske zdravstvene organizacije za Europu (WHO) i Međunarodne dijabetičke federacije, (IDF) europska regija. Jednoglasno su se složili oko preporuka za poboljšanje skrbi za oboljele od šećerne bolesti i pozvali na njihovu provedbu u svim zemljama diljem Europe. St. Vincent deklaracija potaknula je razvoj multidisciplinarnih ambulanti za dijabetičko stopalo u Europi s ciljem smanjenja stope amputacija za 50%, na temelju rezultata koje je postigla bolnica **King's College Hospital**.

V. Urbančič-Rovan pokrenula je ambulantu za dijabetičko stopalo u Sveučilišnom medicinskom centru u Ljubljani, Slovenija, 1990. godine.

Grupa za proučavanje dijabetičkog stopala Europskog udruženja za proučavanje dijabetesa osnovana 1998. na poticaj A.J.M. Boulton-a podržala je i potaknula timski pristup skrbi o dijabetičkom stopalu i prevenciji amputacije.

Dijabetičko stopalo u RH

Nacionalni programi zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolesti 2007. – 2012. i 2015. - 2020. imali su za cilj unapređenje zdravlja stimulacijom i podržavanjem usvajanja učinkovitih mjera ranog otkrivanja, praćenja, prevencije i liječenja šećerne bolesti i njenih komplikacija, a njegovim provođenjem planiralo se povećati udio bolesnika otkrivenih u ranim razdobljima bolesti ili bez komplikacija, smanjiti učestalost komplikacija šećerne bolesti i poboljšati kvalitetu života osoba sa šećernom bolešću te dugoročno smanjiti troškove liječenja.

1999. usuglašen Konsenzus o dijabetičkom stopalu.

Dijabetičko stopalo Hrvatski model - nacionalno usuglašeno mišljenje (Kliničke preporuke za dijagnostiku, prevenciju i liječenje)

“Svrha je sastavljanja preporuka da se boljim poznavanjem ove problematike usuglase temeljne

smjernice glede dijagnostike, prevencije i liječenja dijabetičkog stopala te da se unutar Hrvatskog modela zaštite bolesnika sa šećernom bolesti postigne smanjenje incidencije i prevalencije ove teške komplikacije šećerne bolesti”.

Provedba programa u određenim aspektima polučila je odlične rezultate te je tako u razdoblju između 2007. i 2012. godine prevalencija amputacija donjih okrajina/ nogu iznad gležnja smanjena za **20,56%** (1,07% na 0,85%).

Nacionalni registar osoba sa šećernom bolešću (CroDiab registar) osnovan je 2000. godine s ciljem unapređenja zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolešću, utvrđivanja prevalencije i incidencije šećerne bolesti i njenih akutnih i kroničnih komplikacija, praćenja morbiditeta i mortaliteta, te osnovnih kliničkih pokazatelja na nacionalnoj razini .

Rezolucija o šećernoj bolesti 2011. godine

Prepoznavanje šećerne bolesti kao jednog od vodećih javnozdravstvenih problema i stanja koja zahtijevaju multidisciplinarni pristup i sinergističko djelovanje svih sektora društva, uvažavanje smjernica i preporuke UN-a i EU-a te aktualne epidemiološke situacije dovele su do ideje o potrebi donošenja Rezolucije sa ciljem aktivnijeg uključivanja svih segmenata društva u zajedničku borbu protiv šećerne bolesti. Rezolucijom se naglašava važnost šećerne bolesti i opterećenje koje predstavlja za društvo, a od svih nadležnih institucija, gospodarskih subjekata, medija i udruga zahtijeva se aktivnije uključivanje u prevenciju, rano otkrivanje, liječenje i rehabilitaciju u okviru njihovih mogućnosti i dostupnih izvora i na način koji im omogućuje njihova primarna djelatnost; potiču se znanstvene institucije na istraživanja u području šećerne bolesti, javnozdravstveni registar osoba oboljelih od šećerne bolesti i multidisciplinarnost u pristupu bolesniku. Rezolucija o šećernoj bolesti tako predstavlja krunu i daljnji putokaz strateškog pristupa i borbi sa šećernom bolešću u Republici Hrvatskoj. Hrvatski Sabor je Rezoluciju o šećernoj bolesti usvojio na sjednici održanoj 17. lipnja 2011. godine.

Nacionalna strategija razvoja zdravstva 2012. – 2020. ističe i problem visokog pobola i smrtnosti uzrokovane šećernom bolesti te naglašava potporu Nacionalnom programu.

Kolika je opasnost od dijabetičkog stopala?

Posljednjih desetljeća pratimo porast oboljelih od šećerne bolesti i u Hrvatskoj, a time i porast osoba s kroničnim komplikacijama. Posebno zabrinjavajući je porast šećerne bolesti na ljestvici vodećih uzroka smrti u Republici Hrvatskoj, sa 7. mjesta 2014. sada je na 3. mjestu.

Prema dostupnim podacima svjetskih stručnjaka, srčano-žilne bolesti, gdje spada i bolest dijabetičkog stopala, odgovorne su za preko 75% smrti u osoba sa šećernom bolešću. U svijetu, svakih 20 sekundi umre jedna osoba zbog komplikacija dijabetičkog stopala.

Rizik od smrti nakon 5 godina za osobu s ranom na dijabetičkom stopalu je 2,5 puta veći od rizika za bolesnika s dijabetesom koji nema ranu na stopalu.

Preko 50% rana se upali (inficira). Oko 20% rana s umjerenom ili teškom infekcijom dovodi do određene razine amputacije. U 85% slučajeva amputaciji okrajina prethodi rana na stopalu.

Ukupan broj osoba s ranom na stopalu varira od približno 1-2% u razvijenim zemljama do više od 11% u izvješćima iz nekih afričkih zemalja.

Smrtnost nakon amputacije povezane s dijabetesom prelazi 70% nakon 5 godina za sve bolesnike s dijabetesom i 74% nakon 2 godine za one koji su na dijalizi zbog terminalne faze bolesti bubrega. Bolest perifernih krvnih žila (arterija) neovisno povećava rizik od nezacjeljivih ulkusa, infekcije i amputacije. Izravni troškovi liječenja komplikacija dijabetičkog stopala premašuju troškove liječenja mnogih uobičajenih vrsta raka.

Nakon izliječenja prve rane na stopalu često se događa ponovna pojava rane na istom ili drugom stopalu i to u otprilike 40% oboljelih unutar 1 godine nakon zacjeljivanja rane, gotovo 60% unutar 3 godine i 65% unutar 5 godina. Ako želimo smanjiti komplikacije dijabetičkog stopala, poboljšati kvalitetu i produžiti život oboljelima, a ujedno smanjiti troškove (dugog i skupog) liječenja potrebno je razumjeti što dovodi i kako nastaje rana na stopalu u osoba sa šećernom bolešću.

BROJ AMPUTACIJA POVEZANIH SA ŠEĆERNOM BOLEŠĆU MOŽE SE SMANJITI I DO 86%, UZ MALA ULAGANJA I U KRATKOM ROKU.

Što je to “dijabetičko stopalo”?

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije, dijabetičko stopalo je "rana na stopalu povezana s oštećenjem živaca (neuropatijom) i različitim stupnjevima oštećenja cirkulacije (ishemije) i upale (infekcije)".

Prema definiciji poznatog ortopeda J. Parvizi-a: „Dijabetičko stopalo je stanje u kojem se stvaraju rane (ulkusi) na stopalima bolesnika s dijabetesom”.

Najprihvatljivija definicija je prof. AMJ Boulton-a koji kaže da je **dijabetičko stopalo svaka promjena na stopalu povezana s dugoročnim komplikacijama šećerne bolesti.**

Ključni čimbenici koji doprinose nastanku oštećenja na stopalima i često dovode do amputacije i smrti ovih bolesnika su: oštećenje živaca i bolest krvnih žila (arterija) nogu i stopala. Zatim slijede deformacije stopala, dob, spol i trajanje šećerne bolesti, etnička pripadnost. Gubitak vida zbog oštećenja malih krvnih žila oka (dijabetička retinopatija) i uznapredovala bolest bubrega zbog oštećenje malih krvnih žila bubrega (dijabetička nefropatija) povećavaju rizik za razvoj rane na stopalima. Naročito su ugroženi bolesnici sa završnim stadijem bubrežne bolesti koji se liječe dijalizom. Osobe s dijabetesom ostaju pod visokim rizikom od bolesti stopala čak i nakon uspješne transplantacije bubrega, gušterače ili kombinirane transplantacije gušterače i bubrega, a razlog je oštećenje živaca.

Komplikacije dijabetičkog stopala izvor su velike patnje oboljelih i predstavljaju veliki zdravstveni, ekonomski i socijalni problem u svim zemljama, a posebice u zemljama u razvoju, kao i u nerazvijenim zemljama. Kako bi se spriječili ili barem smanjili štetni učinci, 1996. godine osnovana je Međunarodna radna skupina za dijabetičko stopalo (International Working Group on the Diabetic IWGDF), koja se sastoji od stručnjaka iz gotovo svih disciplina uključenih u skrb bolesnika s dijabetesom i problemima stopala. Važan rezultat IWGDF-a su smjernice za liječenje i prevenciju dijabetičkog stopala, koje se kontinuirano ažuriraju od 1999. Međunarodna radna skupina za dijabetičko stopalo (IWGDF) objavila ažurirane smjernice 2019, koje se temelje na formuliranju relevantnih kliničkih pitanja i ishoda, rigoroznim sustavnim pregledima literature i preporukama koje su specifične i nedvosmislene. Ovi dokumenti daju smjernice vezane uz prevenciju bolesti dijabetičkog stopala; rasterećenje (offloading); bolest perifernih arterija; infekcija; intervencije za zacjeljivanje rana; klasifikacija dijabetičkih rana stopala. Na temelju tih šest poglavlja izrađeno je i niz praktičnih smjernica. Svaku su smjernicu opsežno pregledali članovi uredničkog odbora IWGDF-a, kao i neovisni međunarodni stručnjaci za svako područje. Ulaganje u ove međunarodne smjernice utemeljene na dokazima vjerojatno je među najisplativijim oblicima izdataka za zdravstvenu skrb. Hrvatski prijevod je u pripremi.

Sprječavanje (prevencija) pojave prve ili ponovne pojave rane na stopalu ključna je za izbjegavanje amputacije, a najučinkovitiji pristup je multidisciplinarni. Sprječavanje ponovne pojave rane na stopalu zahtijeva dobru kontrolu šećerne bolesti, stalnu profesionalnu skrb o stopalu u intervalima od 1 do 3 mjeseca i odgovarajuću obuću koja ima dokazani učinak na smanjenje pritiska na tabane. Potrebno je pratiti temperaturu kože na stopalu i dodatno njegovati stopala ako se pojave bilo kakvi znakovi upale. Centri koji su uspostavili timove posebno za ovu svrhu izvijestili su o dramatičnom smanjenju amputacija donjih okrajina i poboljšanim stopama zacjeljivanja primarne rane. Kontinuirana poduka (edukacija) osoba sa šećernom bolešću i onih koji im pomažu ima središnju ulogu u liječenju i trebala bi uključivati upute o higijeni stopala, svakodnevnom pregledu, pravilnoj obući i nužnosti brzog liječenja novih promjena na stopalima.

Većina pionirskih klinika bile su bolničke i liječile su aktivne probleme stopala; međutim, postojala je sve veća **svijest o potrebi probira i preventivne njege stopala.** Programi preventivne skrbi u obliku probira za visokorizične pacijente i potom uključivanje u program zaštite stopala postigli su smanjenje pojave novih rana na stopalu i amputacija. Projekt integrirane njege dijabetičkog stopala

u zajednici u Exeteru, Velika Britanija, pokazao je da se znanje i stavovi **pacijenata** o njezi stopala, kao i znanje i **ponašanje zdravstvenih djelatnika** mogu **mjerljivo poboljšati, relativno jeftino, u prilično kratkom vremenu.**



Slika 2. European train the foot trainers Program – Step by step foot

Budućnost skrbi o stopalu u RH je u rukama dijabetologa

Sadašnja skrb još uvijek je pretežno usmjerena na aktivne probleme stopala. Polako se povećava svijest o potrebi prevencije nastanka rane na stopalu kod osoba sa šećernom bolešću. Na dijabetolozima je da rano otkriju visokorizične osobe za razvoj rane i poduzmu potrebne mjere da se to ne dogodi. Prethodni Nacionalni program zaštite osoba sa šećernom bolešću predvidio je rad podijatra/ sestre za skrb o stopalu. Zahvaljujući Međunarodnoj dijabetičkoj federaciji i Međunarodnoj radnoj grupi za dijabetičko stopalo, odnosno svjetskim stručnjacima različitih specijalnosti uključenih u skrb o stopalu, pronađen je način kako riješiti nedostatak podijatora u preko 180 zemalja svijeta. Osmišljena je edukacija medicinskih sestara i tehničara za rad u ambulantama za dijabetičko stopalo. U svjetski program poboljšanja skrbi o stopalu uspješno se uključio Referentni centar SK VUK Vrhovac, KB Merkur, 2015 (slika 2). Nakon edukacije sestre i tehničara u Ljubljani, otvorena je ambulanta za dijabetičko stopalo pri Klinici, koja je ujedno i baza za edukaciju ostalih sestara/ tehničara koji će raditi u ambulantama za dijabetičko stopalo diljem RH. Provedeni su napredni i bazični tečajevi za timove dijabetolog/ sestra iz gotovo svih centara za dijabetes na području Hrvatske. Započeta je provedba tečaja za liječnike obiteljske medicine, s ciljem da se postupno obuhvate svi. Posebno sam ponosna što je odmah započeta obuka oboljelih osoba od šećerne bolesti o dijabetičkom stopalu. Ta obuka, da bi bila korisna, mora biti kontinuirana, stoga se nadam da će se nastaviti.

Ubrzo nakon otvorenja ambulante za dijabetičko stopalo u SK Vuk Vrhovac, KB Merkur, pokrenut je postupak za otvorenje takove ambulante u Sisku, što nije išlo ni glatko ni brzo.

Što nije zacrtano Nacionalnim programom teško će se ili nikako ostvariti.

Nacionalni program 2015-2020 predvidio je procjenu potrebe i mogućnost uvođenja podijatora i specijalizacija prvostupnica sestrinstva uz procjenu potrebnih resursa. Izvještaj 2015- djelomično izvršeno.

Sada je red na dijabetolozima da **uvrste u Nacionalni program skrbi o osobama sa šećernom bolešću Ambulantu za dijabetičko stopalo pri svakom Centru za dijabetes u RH.** Na taj način će se steći uvjeti za razvoj lokalne, regionalne i nacionalne mreže ambulanti u kojima će se rano otkrivati rizični pacijenti za razvoj rane na stopalu.

Jednostavnim metodama, bez pomagala, ili s jeftinim pomagalima dijabetolozi i liječnici primarne medicine koji samostalno skrbe o osobama sa šećernom bolešću mogu i moraju otkriti oštećenje živaca, slabu cirkulaciju, vidjeti deformitete, natiske na stopalima i poduzeti potrebne mjere. Rana,

inficirana rana gangrena- to su uznapredovale komplikacije dijabetičkog stopala koje se mogu izbjeći ili drastično smanjiti. Rad u ambulanti bi trebao obuhvaćati(bazično) godišnji sveobuhvatni pregled stopala, identificiranje i kategorizaciju rizika za razvoj rane na stopalu, podučavanje, pravodobno i odgovarajuće upućivanje za dodatnu stručnu skrb i kontinuirano praćenje oboljelih od ulaska u sustav skrbi.

Ako ne poboljšamo brigu o stopalu kod osoba s dijabetesom ishodi liječenja biti će lošiji, a troškovi enormno visoki. Stoga postoji hitna potreba za preventivnim strategijama za smanjenje učestalosti komplikacija stopala među osobama s dijabetesom.

Literatura:

1. Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. *N Engl J Med*. 2017;376(24):2367-2375. doi:10.1056/NEJMra1615439
2. Boulton AJ. The diabetic foot: a global view. *Diabetes Metab Res Rev*. 2000;16 Suppl 1:S2-S5. doi:10.1002/1520-7560(200009/10)16:1+<::aid-dmrr105>3.0.co;2-n
3. Boulton AJM, Armstrong DG, Kirsner RS, et al. *Diagnosis and Management of Diabetic Foot Complications*. Arlington (VA): American Diabetes Association; October 2018.
4. Bus SA, Van Netten JJ, Hinchliffe RJ, et al. Standards for the development and methodology of the 2019 International Working Group on the Diabetic Foot guidelines. *Diabetes Metab Res Rev*. 2020;36 Suppl 1:e3267. doi:10.1002/dmrr.3267
5. Coce F. et al. Diabetic foot-national consensus. Clinical recommendations for the diagnosis, prevention and treatment. Croatian Model Working Group for Diabetic Foot. *Diabetol Croat*, 1998, 27:107-114.
6. Dijabetičko stopalo. Simpozijum sa međunarodnim sudjelovanjem. *Acta Med Croatica* 2010;64(suppl. 1):1-148
7. Frykberg RG. Diabetic foot ulcers: pathogenesis and management. *Am Fam Physician*. 2002;66(9):1655-1662.
8. Hančević J. i suradnici. *Dijabetičko stopalo: priručnik*. Jastrebarsko: Naklada Slap, 2010.
9. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2014. godinu. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2015. www.hzjz.hr
10. Implementing national diabetes programmes: report of a WHO meeting. King H, Gruber W, Lander T (eds), World Health Organization, Geneva, 1995.
11. Jeffcoate WJ, van Houtum WH. Amputation as a marker of the quality of foot care in diabetes. *Diabetologia*. 2004;47(12):2051-2058. doi:10.1007/s00125-004-1584-3
12. Malik RA, Tesfaye S, Ziegler D. Medical strategies to reduce amputation in patients with type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2013;30(8):893-900. doi:10.1111/dme.12169
13. Metelko Ž., Brkljačić Crkvenčić N. Prevencija dijabetičkog stopala. *Acta Med Croatica*. 2013;67 (Supl. 1) 35-44.
14. Metelko Z, Pavlić-Renar I, Poljicanin T, Szivovitz L, Turek S. Prevalence of diabetes mellitus in Croatia. *Diabetes Res Clin Pract*. 2008;81(2):263-267. doi:10.1016/j.diabres.2008.04.016
15. Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske. Nacionalni program zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolesti 2015. – 2020. Dostupno na : http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Nacionalni-programzdravstvene-zaštite-osoba-sa-šećernom-bolešću-2015_2020.pdf
16. Novinščak T. Sindrom dijabetičkog stopala: *Acta Med Croatica*, 2010, str. 11-13.
17. Poljičanin T, Metelko Ž. Šećerna bolest. In: Vorko-Jović A, Strnad M, Rudan I, eds. *Epidemiologija kroničnih nezaraznih*. Zagreb: Medicinska naklada; 2010. p. 243-264.
18. Poljičanin T, Šekerija M, Metelko Ž, Skoko-Poljak D. Nacionalni program zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolešću, 2007.-2010. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*. 2010: 23.
19. Puntarić D. et al. Hrvatski javnozdravstveni prioriteti. U: Puntarić D, Ropac D, Jurčev-Savičević A, urednici. *Javno zdravstvo*. Osijek: Medicinska naklada, 2015. str. 111-198.
20. Reiber GE, King H. *Guidelines for the development of a national programme for diabetes mellitus*. Geneva : World Health Organization, division of Noncommunicable Diseases and Health Technology; 1991. WHO/DBO/DM/91.1,
21. Sanders LJ, Robbins JM, Edmonds ME. History of the team approach to amputation prevention: pioneers and milestones. *J Vasc Surg*. 2010;52(3 Suppl):3S-16S. doi:10.1016/j.jvs.2010.06.002
22. Tuttolomondo A, Maida C, Pinto A. Diabetic foot syndrome: Immune-inflammatory features as possible cardiovascular markers in diabetes. *World J Orthop*. 2015;6(1):62-76. Published 2015 Jan 18. doi:10.5312/wjo.v6.i1.62

23. <https://renaissancefac.com/important-facts-about-the-history-of-podiatry/> 12.08.2022.
24. www.essexunionpodiatry.com/podiatrist-chiropracist-difference/
25. <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-koordinaciju-i-provodenje-programa-i-projekata-za-prevenciju-kronicnih-nezaraznih-bolest/dijabetes/>
26. <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-koordinaciju-i-provodenje-programa-i-projekata-za-prevenciju-kronicnih-nezaraznih-bolest/dijabetes/>
27. http://www.idb.hr/CroDiab_2014.pdf
28. Slika: preuzeto: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Akmanthor.jpg>

Izvor: https://issuu.com/dijabetes/docs/casopis_dijabetes-slatki_zivot_4-2022