

# Syndrom diabetické nohy

## Klinický souhrn

---

### Adaptovaný doporučený postup

„The 2019 IWGDF Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease“.

Nicolaas C. Schaper; Jaap J. van Netten; Jan Apelqvist; Sicco A. Bus; Robert J. Hinchliffe & Benjamin A. Lipsky (Eds.)

Autoři: prof. MUDr. Alexandra Jirkovská, CSc. (garant); MUDr. Michal Dubský, PhD.; MUDr. Vladimíra Fejfarová, PhD.; MUDr. Jarmila Jirkovská; MUDr. Miroslav Koliba, MBA; MUDr. Petr Krawczyk; MUDr. Dušan Kučera, Ph.D., MBA; MUDr. Bedřich Sixta; MUDr. Veronika Wosková; PhDr. Zuzana Fialová  
(pracovní tým)

(metodický tým) Adj. Assoc. Prof. PhDr. Miloslav Klugar, Ph.D.; Ing. Mgr. Tereza Vrbová, Ph.D.

Verze: 3.0  
Datum: 12. 12. 2021

## Úvod

---

### UPOZORNĚNÍ:

**TENTO MATERIÁL JE KLINICKÝM SOUHRNEM KLINICKÉHO DOPORUČENÉHO POSTUPU, KTERÝ MÁ SLOUŽIT ZDRAVOTNÍKŮM JAKO PODKLAD PRO RYCHLÉ KLINICKÉ ROZHODOVÁNÍ. VŠECHNA DOPORUČENÍ JSOU VYTVOŘENA NA ZÁKLADĚ NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH VĚDECKÝCH DŮKAZŮ V DANÉM ČASE PODLE [NÁRODNÍ METODIKY TVORBY KDP](#). Komplettní klinický doporučený postup pro Syndrom diabetické nohy je dostupný [zde](#).**

Syndrom diabetické nohy (SDN) patří mezi nejzávažnější komplikace diabetu. Je definován jako infekce, ulcerace nebo destrukce tkání nohy asociovaná s neuropatií nebo ICHDK u diabetiků. Počet pacientů se syndromem diabetické nohy mírně stoupá (v současnosti představují 5,6 % diabetiků), riziko syndromu diabetické nohy má ale 15–25 % pacientů s diabetem. Podiatrie je v řadě vyspělých zemí samostatným specializačním oborem.

Péče o pacienty se SDN vyžaduje mezioborovou spolupráci, a proto jsou na místě i mezioborová doporučení zaměřená na diagnostiku i léčbu a prevenci SDN. Tato doporučení potřebujeme také proto, že SDN má svá specifika, která ovlivňují jeho diagnostiku, terapii, ale i prognózu pacientů. Patří mezi ně např. odlišný průběh infekce a ICHDK u pacientů s diabetem, diagnostika neuropatické Charcotovy osteoarthropatie i častá asociace s pokročilým onemocněním ledvin, které zhoršuje průběh SDN a zvyšuje jeho riziko. V neposlední řadě patří mezi specifika SDN problematika amputací s výrazně horší prognózou než u osob bez diabetu.

Vytvoření interdisciplinárního týmu v podiatrických ambulancích, zajišťujícího komplexní péči o pacienty se SDN podle zásad uvedených v doporučeném postupu, je spojeno se zlepšením prognózy pacientů se SDN, zejména snížením amputací.

## Metodologie tvorby KDP

---

Detaily metodiky tvorby jak zdrojového IWGDF doporučeného postupu, tak ostatních zdrojů vč. národní metodiky, je uvedeno [v plné verzi KDP](#).

### Vyhledávání KDP

Pro identifikaci již existujících relevantních KDP bylo prohledány databáze, webové stránky profesionálních zdravotnických organizací a odborných společností. Bylo identifikováno 34 klinických doporučených postupů. Z nich bylo osm podrobena kvalitativnímu zhodnocení pomocí nástroje AGREE II alespoň dvěma kliniky a dvěma metodiky. Dva z těchto hodnocených KDP nebyly zahrnuty, protože jejich obsah byl pokryt v dalších KDP, jeden KDP nesplňoval předem stanovený práh 66 % kvalitativního hodnocení. Celkem bylo při tvorbě KDP použito pět zdrojových KDP, kdy hlavním a nosným zdrojem byl materiál *IWGDF Guidelines on the Prevention and Management of Diabetic Foot Disease. The International Working Group on the Diabetic Foot: 2019* spolu s aktualizacemi jednotlivých částí z roku 2020. Jako doplňující zdroje byly použity: ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes and cardiovascular disease developer in collaboration with the EASD, NICE Diabetic foot problems: Prevention and Management, ESVM Guideline on peripheral arterial disease (Vasa) a WHO Surgical Site Infection.

## Metodika tvorby IWGDF

Primárním zdrojem tohoto KDP je IWGDF Guidelines on the Prevention and Management of Diabetic Foot Disease. The International Working Group on the Diabetic Foot: 2019 spolu s aktualizací jednotlivých částí z roku 2020.

Kvalita důkazů (QoE) získaných prostřednictvím systematického review byla hodnocena pro každou PICO otázku a pro každý výstup, i když bylo pro danou intervenci více výstupů. Kvalita důkazů byla hodnocena jako vysoká, střední nebo nízká. Dané doporučení bylo vyhodnoceno dle GRADE jako „silné“, nebo „slabé“. Na tomto hodnocení se podílelo několik různých faktorů: hodnocení QoE, rovnováha mezi žádoucími a nežádoucími účinky (přínosy a poškození); hodnoty a preference pacientů; proveditelnost, zobecnitelnost a přijatelnost diagnostického postupu nebo intervence; a využití zdrojů (náklady). K nim byly přidány další faktory, jako je názor expertů a klinická relevance. Celá IWGDF metodika je dostupná [zde](#).

## Metodika ESVM (VASA)

Plný text VASA metodiky je dostupný [zde](#).

Evropská společnost vaskulární medicíny (ESVM) použila pro popis vědeckých důkazů a stupně doporučení systematicku doporučení Evropské kardiologické společnosti (ESC). Cílem ESVM doporučeného postupu je poskytnout podrobná, na důkazech založená optimální doporučení ohledně péče o pacienty s aterosklerotickým periferním tepenním onemocněním (PAD) dolních končetin.

Na tvorbě tohoto KDP se podílelo 19 členských států ESVM, v čele s malou pracovní skupinou. Všechny 19 angiologických společností dostalo čas revidovat společný nový doporučený postup a formálně schválit jeho obsah. Na jednotlivých setkáních byly formulovány a odsouhlaseny klíčové otázky. Poté byl obsah dále projednán a v konečné podobě schválen národními angiologickými/vaskulárními lékařskými společnostmi (v roce 2019).

## Metodika ESC

Plný text ESC metodiky je dostupný [zde](#).

Doporučené postupy ESC představují oficiální postoj ESC k danému tématu a jsou pravidelně aktualizovány. Doporučené postupy jsou vytvářeny společně s doplňujícími vzdělávacími materiály zaměřenými na kulturní a profesionální potřeby kardiologů a souvisejících odborníků. Vybraní odborníci z obou společností provedli komplexní revizi publikovaných důkazů o léčbě daného stavu podle pravidel Výboru pro praktické doporučené postupy společnosti ESC. Bylo provedeno kritické hodnocení diagnostických a terapeutických postupů, včetně posouzení poměru rizika a prospěchu. Úroveň důkazu a síla doporučení konkrétních možností léčby byly zváženy a ohodnoceny podle předem definovaných stupnic.

Všichni zúčastnění odborní tvůrci poskytli prohlášení o střetu zájmů. Vypracování doporučených postupů bylo kompletně financováno ESC a EASD, bez jakékoli účasti zdravotnického průmyslu. Za proces schvalování tohoto KDP je zodpovědný Výbor ESC. Doporučené postupy ESC procházejí rozsáhlou revizí členů Výboru a externích odborníků. Finální dokument je Výborem schválen

k publikování v European Heart Journal (EHJ). Doporučené postupy byly vyvinuty na základě pečlivého zvážení vědeckých a lékařských poznatků a důkazů dostupných v době jejich vzniku.

## Metodika WHO

Plný text WHO metodologie je dostupný [zde](#).

Expertní skupina pro systematická review (SREG) zahrnovala výzkumné pracovníky a odborníky s vysokou úrovní kvalifikace ve vybraných oblastech a tvorbě systematických review. Důkazy o účinnosti intervencí pro prevenci SSI (Surgical site infection = infekce v místě chirurgického výkonu) byly získány z randomizovaných kontrolovaných studií (RCT) a nerandomizovaných studií. S ohledem na prioritní témata, otázky a kritické výstupy bylo vypracováno od prosince 2013 do října 2015 celkem 27 systematických review, která poskytla podpůrné důkazy pro vypracování doporučení.

K hodnocení kvality získaných důkazů byla použita metodika GRADE (software GRADE Pro; <http://gradepro.org>). Na základě hodnocení dostupných důkazů byla kvalita důkazů klasifikována jako „vysoká“, „střední“, „nízká“ nebo „velmi nízká“.

Doporučení byla formulována na základě celkové kvality důkazů, rovnováhy mezi přínosy a poškozeními, hodnot a preferencí pacientů a důsledků pro využívání zdrojů. Síla doporučení byla vyhodnocena buď jako „silná“ (skupina byla přesvědčena, že přínosy intervence převažují nad riziky), nebo „podmíněná“ (skupina měla za to, že přínosy intervence by pravděpodobně převažovaly nad riziky). Poté byla formulována doporučení, jejichž znění bylo finalizováno konsensem. Pokud nebylo možné dosáhnout úplné shody, bylo o textu hlasováno a doporučení bylo schváleno podle názoru většiny členů Development Group.

## Metodika NICE

Plný text NICE metodologie je dostupný [zde](#).

Klinické doporučené postupy NICE jsou založeny na přístupu GRADE, stejně jako české KDP. Pracuje tedy se silnými a slabými doporučeními a kvalitou důkazů, která může být snížena/zvýšena z důvodů rizika zkreslení, inkonzistence, nepřesnosti, nepřímosti či např. odhadované velikosti účinku. Tento nový doporučený postup nahrazuje všechny předchozí doporučené postupy NICE týkající se problémů diabetické nohy.

## Vizuální transformace důkazů a doporučení jednotlivých zdrojových KDP

Ve zdrojových KDP byly použity různé metodiky tvorby. Při srovnání a zjednodušení všech metodik tvůrci českého KDP přikročili s jistou rezervou a přijatelnou mírou rizika zkreslení k vizuální transformaci klasifikačních systémů úrovní důkazů a síly doporučení na GRADE úrovně vědeckého důkazu a doporučení, jak uvádějí následující tabulky 1 a 2.

**Tabulka 1. Transformace kvality důkazů**

IWGDF	ESC/VASA	GRADE (WHO, NICE)		
Kvalita důkazu	Úroveň důkazu	Kvalita/Úroveň důkazů	Vysvětlení	Symbol
Vysoká	A (RCTs, meta-analýza)	Vysoká kvalita	Další výzkum <b>velmi nepravděpodobně</b> změní spolehlivost odhadu účinnosti.	⊕⊕⊕⊕

Střední	B (RCT, velké nRCTs)	Střední kvalita	Další výzkum <b>pravděpodobně</b> může mít vliv na spolehlivost odhadu účinnosti a může změnit odhad.	⊕⊕⊕⊖
Nízká	-----	Nízká kvalita	Další výzkum <b>velmi pravděpodobně</b> má důležitý vliv na spolehlivost odhadu a pravděpodobně změní odhad.	⊕⊕⊖⊖
-----	C (expertní konsenzus, malé studie)	Velmi nízká kvalita	Jakýkoliv odhad účinnosti je <b>velmi nespolehlivý</b>	⊕⊖⊖⊖

Tabulka 2. Transformace síly doporučení

IWGDF	ECS/VASA		WHO		GRADE (NICE)	
Síla doporučení	Třída	Vysvětlení doporučení	Síla doporučení	Vysvětlení	Síla doporučení	Symbol
Silné doporučení	I	Je doporučeno/ indikováno	Silné	Mělo by se	Silné doporučení PRO	↑↑
Slabé doporučení	<b>Ila</b>	Mělo by být zváženo	Slabé/ Podmíněné	Mělo by být zváženo	Slabé/podmíněné doporučení PRO	↑?
	<b>Ilb</b>	Může být zváženo				
Slabé doporučení	---	---	Slabé/ Podmíněné	Mělo by být zváženo	Slabé/podmíněné doporučení PROTI	↓?
Silné doporučení	III	Není doporučeno	Silné	Mělo by se	Silné doporučení PROTI	↓↓

## Tvorba nového doporučení na základě expertních důkazů

Každé doporučení by mělo být založeno na nejlepších dostupných důkazech, avšak v některých případech nejsou důkazy k dispozici – nejsou publikovány, jde o léčbu založenou na tradici či jsou omezené zdroje nebo jsou potřebné randomizované studie nerealizovatelné z etického hlediska. Tým tvůrců KDP proto vytvořil doporučení na podkladě expertních důkazů.

## Tvorba umbrella review

Český tým tvůrců KDP vytvořil tři umbrella review (systematická review stávajících systematických review) s re-metaanalýzou zahrnutých primárních studií se zaměřením na hyperbarickou oxygenoterapii, podtlak v léčbě SDN a buněčnou terapii. Tým KDP se rozhodl použít nové důkazy k podpoře aktuálních doporučení IWGDF, avšak v této verzi jsme nevypracovali nová doporučení založená na zjištěních z umbrella review, protože v plánu je nejprve tato review zveřejnit. Všechny tři metaanalýzy vytvořily otázky pro review a kritéria způsobilosti pomocí PICO formátu.

## Aktualizace KDP

Aktualizace KDP je plánována do tří let, v případě existence nových kvalitních vědeckých důkazů, které by měnily formulovaná doporučení, i dříve.

## Potenciální konflikt zájmů

Všichni členové pracovní skupiny českého KDP diabetická noha písemně deklarovali své potenciální střety zájmů. Tyto formuláře jsou součástí projektové dokumentace.

## Guideline (klinické) otázky/oblasti

Klinický doporučený postup se zabývá prevencí a léčbou pacientů se syndromem diabetické nohy a zahrnuje následující klinické oblasti:

- Prevence syndromu diabetické nohy vč. specifických instrukcí pro pacienty
- Intervence pro prevenci a léčbu ran zahrnující chirurgické zákroky a odlehčení
- Komplikace týkající se zejména onemocnění periferních tepen a infekcí
- Používané klasifikační systémy
- Implementace doporučeného postupu do praxe

## Doporučení

Části textu kapitol doporučení, které jsou doplněny tvůrci českého KDP z IWGDF Guidelines nebo z jiných zdrojů než IWGDF, jsou *vyznačeny kurzívou*.

### Klinická otázka č. 1: Může vhodné odlehčení dolní končetiny zlepšit hojení syndromu diabetické nohy (SDN)?

**P:** Pacienti se SDN

**I:** Různé typy odlehčení

**C:** Bez vhodného odlehčení končetiny

**O:** Hojení SDN

Doporučení	IWGDF		KDP dle GRADE	
	Kvalita	Síla	Úroveň	Síla
U osob s diabetem a neuropatickou ulcerací na plosce nohy v oblasti předonoží nebo středonoží zvolte jako primární způsob odlehčení nesnímatelnou odlehčovací pomůcku (ortézu do výše kolena) spolu s vhodnou mezivrstvou pro styčnou plochu mezi nohou a ortézou.	<b>Vysoká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Při léčbě neuropatické plantární ulcerace na předonoží nebo středonoží pomocí nesnímatelné odlehčovací pomůcky do výšky kolena použijte buď speciální fixaci (individuálně zhotovenou fixaci vyrobenou ze sádry nebo pryskyřičných obinadel), nebo nesnímatelnou ortézu typu Walker. Volba závisí na dostupných zdrojích, dovednostech technika, preferencích pacienta a rozsahu deformity nohy.	<b>Střední</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊖	↑↑
U osob s diabetem a neuropatickou plantární ulcerací na předonoží nebo středonoží, které mají kontraindikaci k používání nesnímatelné odlehčovací pomůcky do výšky kolena nebo ji netolerují, zvažte jako druhou možnost odlehčení snímatelnou ortézu do výšky kolena s individuálně upravenou mezivrstvou respektující individuální stav rány a tvar nohy s cílem snížení plantárních tlaků a efektivního hojení defektu. Podporujte pacienta, aby pomůcku neustále používal.	<b>Nízká</b>	<b>Slabé</b>	⊕⊕⊖⊖	↑?

U osob s diabetem a neuropatickou plantární ulcerací v oblasti předonoží nebo středonoží, u nichž je nesnímatelná pomůcka do výše kolena kontraindikována nebo ji netolerují, zvažte jako třetí možnost odlehčovací léčby snímatelnou pomůcku do výšky kotníku ( <i>polobota nebo terapeutická převazová obuv</i> ), aby se zlepšilo hojení defektu. Podporujte pacienta, aby pomůcku neustále používal.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U osob s diabetem a neuropatickou plantární ulcerací na předonoží nebo středonoží nepoužívejte běžnou nebo standardní terapeutickou obuv pro odlehčení a podporu hojení vředů. Poučte pacienta, aby tuto standardní obuv nepoužíval, pokud je některá z výše uvedených odlehčovacích pomůcek k dispozici.	Střední	Silné	⊕⊕⊕⊕	↓↓
Pokud není k dispozici žádná z uvedených odlehčovacích pomůcek, zvažte použití speciální filcové podložky (tzv. filc padding) v kombinaci s dobře padnoucí konvenční nebo standardní terapeutickou obuví jako čtvrtou volbu odlehčovací léčby, která podporuje hojení plantárních defektů u diabetiků.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
V případě, že konzervativní léčba odlehčením u diabetiků s neuropatickou plantární ulcerací v oblasti hlavičky metatarzu nevede ke zhojení, zvažte operační přístup: prodloužení Achillové šlachy, resekci hlavičky metatarzu eventuálně arthroplastiku k akceleraci hojení rány.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
Pokud konzervativní léčba odlehčením selže, zvažte tenotomii flexorů prstů pro podporu hojení defektů u diabetiků s neuropatickou plantární ulcerací v oblasti prstů.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
U diabetiků s neuropatickou plantární ulcerací v oblasti předonoží nebo středonoží a s mírnou infekcí, nebo mírnou ischemií přísně individuálně zvažte indikaci nesnímatelné odlehčovací pomůcky do výše kolena.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
U diabetiků s neuropatickou plantární ulcerací v oblasti předonoží nebo středonoží a současným nálezem mírné infekce i ischemie, nebo u diabetiků se středně závažnou infekcí, nebo středně závažnou ischemií izolovaně, zvažte přísně individuálně indikaci snímatelné odlehčovací pomůcky do výše kolena.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
U diabetiků s neuropatickou plantární ulcerací v oblasti předonoží nebo středonoží se současným nálezem středně závažné infekce i ischemie, nebo s nálezem závažné infekce, nebo závažné ischemie izolovaně, se nejprve věnujte léčbě infekce a/nebo ischemie. Pro podporu hojení defektu individuálně posuďte aplikaci snímatelných odlehčovacích pomůcek. Indikaci posuzujte přísně individuálně na základě posouzení pacientova funkčního stavu, úrovně aktivity a schopnosti pacienta absolvovat ambulantní léčbu.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
U diabetiků s neuropatickou plantární ulcerací na patě zvažte využití individuální odlehčovací pomůcky do výše kolena, která povede ke snížení plantárního tlaku v oblasti paty, tak aby byla pacientem tolerována a zajistila odlehčení defektu.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
U diabetiků s defektem lokalizovaným mimo plosku nohy zvažte indikaci individuálně přizpůsobitelných pomůcek k zajištění podpory hojení (terapeutická obuv, úpravu obuvi, separátory prstů nebo individuální ortézy) dle typu a lokalizace defektu.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
<i>U diabetiků s defektem nohy doporučujeme používat podpůrné</i>	----	----	<i>ED</i>	↑?

*pomůcky (hole, berle, ev. mechanicky invalidní vozík) jako zásadní součást komplexní léčby odlehčením.*

**Souhrn a adaptace:** Odlehčení je základním kamenem léčby ulcerací způsobených zvýšeným biomechanickým stresem:

- Preferovaným typem odlehčení neuropatické plantární ulcerace je nesnímatelná podkolenní odlehčující pomůcka, a to buďto speciální kontaktní fixace (total contact cast TCC), nebo snímatelná ortéza upravená bandáží jako nesnímatelná tím, kdo pacienta ošetřuje.
- Pokud je nesnímatelná podkolenní odlehčující ortéza kontraindikována nebo ji pacient netoleruje, zvažte použití snímatelné podkolenní odlehčující pomůcky. *Preferujeme možnost využití individuálně zhotovených ortéz.* Pokud je i taková ortéza kontraindikována nebo není pacientem tolerována, zvažte použití odlehčující pomůcky do výše kotníku. Vždy poučte pacienta o výhodách dodržování doporučeného používání snímatelné ortézy.
- Nejsou-li k dispozici jiné formy biomechanického odlehčení, zvažte použití filcové vložky (filcpedding), ale pouze v kombinaci s vhodnou obuví.
- Pokud je přítomna infekce nebo ischemie ulcerace, je stále důležité nohu odlehčovat. Buďte ale opatrnější, jak je popsáno v příslušné kapitole pro odlehčení.
- U neplantárních ulcerací používejte snímatelnou kotníkovou odlehčovací pomůcku, vhodně upravenou obuv, prstové ortézy nebo jiná zařízení sloužící k oddělení prstů podle lokalizace defektu.
- *U všech typu odlehčení doporučujeme využití podpůrných prostředků (holí, berlí, popřípadě mechanického vozíku).*

## Klinická otázka č. 2: Je včasná diagnóza a intenzivní konzervativní a/nebo chirurgická léčba infekce SDN efektivní v hojení ulcerací a zabrání recidivám SDN?

**P:** Pacienti se SDN

**I:** Včasná intenzivní léčba konzervativní (antibiotika) a /nebo chirurgická

**C:** Pacienti bez včasné diagnostiky a intenzivní konzervativní a/nebo chirurgické léčby infekce SDN

**O:** Ústup známek infekce, hojení ulcerací, snížení amputací a recidiv SDN (ulcerací i osteomyelitid a flegmón)

Doporučení	IWGDF		KDP dle GRADE	
	Kvalita	Síla	Úroveň	Síla
Diagnostikujte infekci měkkých tkání u SDN klinicky, na základě přítomnosti lokálních nebo systémových známek a příznaků zánětu.	Nízká	Silné	⊕⊕⊖⊖	↑↑
Zhodnoťte závažnost jakékoli DFI podle klasifikačního schématu Infectious Diseases Society of America/International Working Group on the Diabetic Foot.	Střední	Silné	⊕⊕⊕⊖	↑↑
Zvažte hospitalizaci u všech diabetiků se závažnou infekcí nohou a také u diabetiků se středně závažnou infekcí, která je ale spojená s celkovými příznaky nebo se závažnými komorbiditami	Nízká	Silné	⊕⊕⊖⊖	↑↑
U diabetika se suspektní DFI, u kterého je klinické vyšetření neprůkazné nebo sporné, zvažte vyšetření sérových biomarkerů zánětu, například	Nízká	Slabé	⊕⊕⊖⊖	↑?

8



C-reaktivního proteinu, sedimentace erytrocytů a popřípadě i prokalcitoninu, jako pomoci pro stanovení diagnózy.				
Protože ani pro elektronické měření teploty nohou, ani pro kvantitativní mikrobiální analýzu nebylo prokázáno, že jsou tato vyšetření jednoznačně užitečná pro diagnostiku DFI, nedoporučujeme je používat.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊖	↓?
U diabetika s podezřením na OM (osteomyelitidu) nohy doporučujeme použít kombinaci probe-to-bone testu, sedimentace erytrocytů (nebo C-reaktivního proteinu a/nebo prokalcitoninu) a rentgenových snímků jako počáteční vyšetření pro diagnostiku osteomyelitidy.	Střední	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Pokud jsou rentgenový snímek a klinické a laboratorní nálezy u diabetika s podezřením na OM nohy jasně kompatibilní s osteomyelitidou, nedoporučujeme další zobrazovací metody pro stanovení diagnózy.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊖	↓↓
Pokud diagnóza osteomyelitidy zůstává nejistá, zvažte indikaci moderních zobrazovacích vyšetření, jako je magnetická rezonance nebo scintigrafie značenými leukocyty (s CT, nebo bez CT), případně 18F-FDG-pozitronová emisní tomografie/výpočetní tomografie (PET-CT).	Střední	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U diabetika s podezřením na OM nohy, u něhož je nezbytné pro výběr vhodné léčby stanovení správné diagnózy nebo určení kauzálního patogenu, odeberte vzorek kosti (perkutánně nebo chirurgicky) na kultivaci klinicky významných kostních mikroorganismů a pro histopatologické vyšetření (pokud je to možné).	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊖	↑↑
Odeberte vhodný vzorek na kultivaci u téměř všech klinicky infikovaných ran pro stanovení kauzálních patogenů.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊖	↑↑
V případě infekce měkkých tkání u SDN odeberte vzorek tkáně z ulcerace pro kultivaci aseptickým odběrem (kyretáží nebo biopsií).	Střední	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Nepoužívejte molekulárně mikrobiologické techniky (místo konvenční kultivace) pro primární identifikaci patogenů ze vzorků u pacienta s DFI.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊖	↓↓
Lečte pacienta s DFI antibiotiky, u kterých byla prokázána účinnost v publikované randomizované kontrolované studii a která jsou vhodná pro konkrétního pacienta. Antibiotika, která přicházejí v úvahu, jsou např.: peniciliny, cefalosporiny, karbapenemy, metronidazol (v kombinaci s jiným antibiotikem nebo i více antibiotiky, klindamycin, linezolid, daptomycin, fluorchinolony nebo vankomycin, ale ne tigecyklin. <i>Vždy s ohledem na riziko rozvoje ATB rezistence.</i>	Vysoká	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Pro léčbu DFI vyberte vhodné antibiotikum na základě: pravděpodobného nebo prokázaného kauzálního patogenu nebo i více patogenů a jejich citlivosti na antibiotika; klinické závažnosti infekce; publikovaného důkazu účinnosti příslušného agens na DFI; rizika nežádoucích účinků, včetně poškození komenzální flóry (dysmikrobie); pravděpodobnosti lékových interakcí; dostupnosti agens; a finančních nákladů.	Střední	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Každému pacientovi se závažnou DFI aplikujte antibiotika zpočátku parenterálně. Přejděte na perorální terapii, pokud se pacient klinicky zlepšuje, nemá žádné kontraindikace k perorální terapii a je-li k dispozici vhodné perorální agens.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊖	↑↑
Lečte pacienty s mírnou DFI a většinu pacientů se středně závažnou DFI perorální antibiotickou terapií, a to buď od začátku, nebo při jasném	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊖	↑?

zlepšení během počáteční intravenózní terapie.				
Doporučujeme nepoužívat v současné době dostupné topické antimikrobiální prostředky k léčbě mírné infekce SDN.	<b>Střední</b>	<b>Slabé</b>	⊕⊕⊕⊖	↓?
Aplikujte antibiotika pacientovi s infekcí kůže nebo měkkých tkání u DFI po dobu 1 až 2 týdnů v <i>základním režimu</i> .	<b>Vysoká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Zvažte pokračování v antibiotické léčbě, až na 3–4 týdny, pokud se infekce sice zlepšuje, ale je rozsáhlá, ustupuje pomaleji, než bychom očekávali nebo pokud má pacient závažnou ICHDK <i>nebo imunodeficienci</i> .	<b>Nízká</b>	<b>Slabé</b>	⊕⊕⊕⊖	↑?
Pokud známky infekce neustoupí po 4 týdnech adekvátní terapie, přehodnoťte u pacienta diagnostiku a léčbu a znovu zvažte další diagnostické metody nebo alternativní léčebné postupy.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊖	↑↑
U pacientů, kteří v poslední době nebyli léčeni antibiotiky, zaměřte empirickou antibiotickou terapii v případě mírné DFI na aerobní grampozitivní patogeny (betahemolytické streptokoky a <i>Staphylococcus aureus</i> ).	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊖	↑↑
U pacientů, kteří byli léčeni antibiotickou terapií v průběhu několika posledních týdnů, u pacientů, kteří mají těžce ischemicky postiženou končetinu nebo imunodeficienci nebo u pacientů, kteří mají středně závažnou nebo závažnou DFI, doporučujeme zvolit empirický antibiotický režim, který pokryje grampozitivní patogeny i běžně izolované gramnegativní patogeny a případně obligatorní anaeroby, a to ve všech případech středně závažné nebo závažné DFI. Po empirické terapii přehodnoťte antibiotický režim podle klinické odpovědi a podle výsledků kultivace a citlivosti.	<b>Nízká</b>	<b>Slabé</b>	⊕⊕⊕⊖	↑?
Zvažte empirickou antibiotickou terapii (tj. terapii před výsledkem kultivace) zaměřenou na <i>P. aeruginosa</i> , pokud byla tato bakterie izolována z kultivací z postiženého místa v několika předchozích týdnech u středně závažné nebo závažné infekce.	<b>Nízká</b>	<b>Slabé</b>	⊕⊕⊕⊖	↑?
Nelečte klinicky neinfikované ulcerace nohou systémovou nebo lokální antibiotickou terapií s cílem snížení rizika infekce, nebo podpory hojení ulcerace.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊖	↓↓
Lékaři, kteří nemají chirurgickou specializaci, by měli neprodleně konzultovat chirurgického specialistu v případě závažné infekce nebo v případě středně závažné infekce komplikované rozsáhlou gangrénou, nekrotizující infekcí, známkami hlubokého (pod fascií) abscesu nebo kompartment syndromu nebo při závažné ischemii dolní končetiny.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊖	↑↑
U pacienta s diabetem a nekomplikovanou osteomyelitidou předonoží, který nemá žádnou jinou indikaci pro chirurgickou léčbu nebo jinou závažnou komplikaci, zvažte konzervativní antibiotickou terapii bez chirurgické resekce kosti.	<b>Střední</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊖	↑↑
U diabetika se suspektní osteomyelitidou kostí nohy a se současnou infekcí měkkých tkání naléhavě posuďte potřebu chirurgického zákroku a intenzivního pooperačního interního a chirurgického sledování.	<b>Střední</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊖	↑↑
<i>Veďte v úvahu, že osteomyelitis může být přítomna i u diabetika s normálními parametry zánětu, s normálním nálezem na RTG a PBT testem.*</i>	<b>Good Practice Statement*</b>			<b>Příklad dobré praxe</b>
<i>Začněte s antibiotickou léčbou u pacientů se suspektní závažnější DFI co nejdříve a odeberte vzorky ke kultivaci před začátkem antibiotické léčby, nebo bezprostředně po jejím zahájení.*</i>	<b>Good Practice Statement*</b>			<b>Příklad dobré praxe</b>

Pro léčbu osteomyelitidy u SDN vyberte antibiotika, u nichž se prokázala účinnost při léčbě osteomyelitidy v klinických studiích.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊖	↑↑
Lečte osteomyelitidu u SDN antibiotiky nejdéle 6 týdnů. Pokud se infekce během prvních 2–4 týdnů klinicky nezlepší, znovu zvažte potřebu kostní biopsie pro kultivaci, zvažte také chirurgickou resekci nebo alternativní antibiotický režim.	Střední	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Lečte osteomyelitidu SDN antibiotiky pouze po dobu několika dnů, pokud není přítomna infekce měkkých tkání a pokud byla chirurgicky odstraněna veškerá infikovaná kost.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
U osteomyelitidy SDN, která zpočátku vyžaduje parenterální antibiotickou terapii, zvažte po asi 5–7 dnech přechod na perorální antibiotika, pokud tato antibiotika mají vysokou biologickou dostupnost, pokud jsou suspektní nebo prokázány patogeny na ně citlivé, pokud jsou dostupná a pokud klinický stav pacienta nevyklučuje perorální terapii.	Střední	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
Během chirurgického zákroku resekce kosti pro osteomyelitidu SDN zvažte kostní biopsii pro kultivaci (a pokud je to možné i histopatologii) z ponechaného pahýlu resekované kosti, aby se zjistilo, zda v tomto pahýlu není přítomna reziduální infekce.	Střední	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
Pokud v asepticky odebraném vzorku na kultivaci získaném během operace jsou nalezeny patogen(y), nebo pokud histologie prokazuje osteomyelitidu, aplikujte vhodná antibiotika až po dobu 6 týdnů.	Střední	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
<i>Snižujte riziko chirurgické infekce během výkonu (surgical site infection, SSI), která vzniká kontaminací operačního pole a manifestuje se do 30 dnů od invazivního výkonu: Pacienti podstupující kardiologickou nebo ortopedickou operaci se známým nosičstvím S. aureus v nosní dutině by měli být přeléčeni intranazální aplikací 2% mupirocinové masti v kombinaci s mytím těla chlorhexidin glukonátem (CHG), nebo bez něj.**</i>	Střední **	Silné **	⊕⊕⊕⊕	↑↑
<i>Snižujte riziko chirurgické infekce antibiotickou profylaxií před výkonem podle typu operace, pokud je indikována.**</i>	Střední **	Silné **	⊕⊕⊕⊕	↑↑
<i>Při přípravě operačního pole před operací používejte antiseptika na alkoholové bázi (např. chlorhexidin glukonát (CHG)).**</i>	Nízká/ Střední **	Silné **	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Pokud uvažujeme konkrétně o DFI, tak doporučujeme nepoužívat podpůrnou léčbu faktorem stimulujícím granulocytární kolonie.	Střední	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↓?

\* Zdroj doporučení: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng19>

\*\* Zdroj doporučení: <https://www.who.int/infection-prevention/publications/ssi-prevention-guidelines/en/>

### Souhrn a adaptace – léčba infekce:

Povrchová ulcerace s mírnou infekcí měkkých tkání:

- Očistěte ránu, odstraňte veškeré nekrotické tkáně a okolní hyperkeratózy pomocí debridementu.
- Zahajte empirickou perorální antibiotickou terapii zaměřenou na *Staphylococcus aureus* a streptokoky (pokud není podezření na jiné nebo další patogeny).

Hluboká nebo rozsáhlá (potenciálně ohrožující končetinu) infekce (středně závažná nebo velmi závažná infekce):

- Okamžitě posuďte potřebu chirurgického zákroku pro odstranění nekrotické tkáně, včetně infikované kosti, uvolnění tlaku v příslušném kompartmentu nohy nebo drenáž abscesu.
- Posuďte ischemii končetiny; pokud je přítomna, zvažte urgentní léčbu, včetně revaskularizace.
- Zahajte empirickou, parenterální terapii širokospektrými antibiotiky zaměřenými na běžné grampozitivní a gramnegativní bakterie, včetně obligatorních anaerobů. *Začněte s antibiotickou léčbou u pacientů se suspektní závažnější DFI co nejdříve a odeberte vzorky ke kultivaci před začátkem antibiotické léčby nebo bezprostředně po jejím zahájení.*
- Deeskalujte antibiotický režim na základě klinické odpovědi na empirickou terapii a na základě výsledků kultivace a citlivosti.

### Klinická otázka č. 3: Jsou současné možnosti diagnostiky a léčby ICHDK efektivní?

**P:** Pacienti se SDN

**I:** Různé možnosti diagnostiky ICHDK a revaskularizace

**C:** Pacienti se SDN bez specifické diagnostiky nebo léčby ICHDK

**O:** Racionální diagnostika ischemie DK a stanovení rizika SDN, zlepšení parametrů ischemie DK, hojení ulcerací, snížení amputací a recidiv SDN

Doporučení	IWGDF		GRADE	
	Kvalita	Síla	Úroveň	Síla
Každoročně vyšetřete nohy u všech diabetiků, a to i při absenci diabetické ulcerace, a posuďte, zda není přítomna ICHDK. Toto vyšetření by mělo zahrnovat minimálně relevantní anamnézu a palpaci periferních pulsací.	Nízká	Silné	⊕⊕⊖⊖	↑↑
Všechny pacienty s diabetickou ulcerací na noze vyšetřete klinicky (relevantní anamnézou a palpací periferních pulsací), zda není u nich přítomna ICHDK.	Nízká	Silné	⊕⊕⊖⊖	↑↑
Protože klinické vyšetření spolehlivě nemůže vyloučit ICHDK u většiny osob se SDN, doplňte a posuďte pulzní dopplerovské křivky pedálních tepen v kombinaci s měřením systolického kotníkového tlaku a systolického dopplerovského kotníkového indexu (ankle-brachial index, ABI) nebo lépe systolického palcového tlaku a dopplerovského palcového indexu (toe-brachial index, TBI), <i>měřeno i na ostatních prstech</i> , kde jsou hodnoty méně ovlivněny přítomnou mediokalcínózou tepen dolních končetin. Ani jedna z vyšetřovacích metod není ale optimální a neexistuje žádná prahová hodnota těchto vyšetření, podle ní lze spolehlivě vyloučit ICHDK. ICHDK je však méně pravděpodobná, pokud je ABI 0,9–1,3, TBI ≥ 0,75 a pokud je detekována trifázická pedální dopplerovská křivka.	Nízká	Silné	⊕⊕⊖⊖	↑↑
Metodou volby, kromě výše zmíněných, je v diagnostice ICHDK a sledování pacientů po chirurgických či endovaskulárních intervencích kodhalení tepenných okluzí či restenóz triplexní ultrasonografie (citace VASA – str. 20).*	B*	I*	⊕⊕⊖⊖	↑↑
U diabetika s ulcerací na noze a s ICHDK proveďte alespoň jeden z následujících testů (perfuzní kožní tlak, palcový tlak nebo transkutánní tenzi kyslíku (TcPO <sub>2</sub> ). Kterýkoliv z nich zvyšuje	Střední	Silné	⊕⊕⊕⊖	↑↑

pravděpodobnost hojení alespoň o 25 %: Pokud je perfuzní kožní tlak > 40 mmHg; palcový tlak ≥ 30 mmHg; nebo transkutánní tenze kyslíku (TcPO <sub>2</sub> ) > 25 mmHg.				
Použijte klasifikaci Wifl ( <i>wound / ischemia / foot infection</i> = rána / ischemie / infekce nohy) pro stratifikaci rizika amputace a pro posouzení přínosu revaskularizace u diabetika s ulcerací na noze a s ICHDK.	<b>Střední</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Vždy proveďte urgentně cévní zobrazovací vyšetření a revaskularizaci u diabetika s ulcerací na noze a kotníkovým tlakem < 50 mmHg, ABI < 0,5, palcovým tlakem < 30 mmHg nebo TcPO <sub>2</sub> < 25mm–30 Hg. (tab. 18)	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Vždy zvažte zobrazovací vyšetření a revaskularizaci u pacienta s diabetickou ulcerací, bez ohledu na výsledky předchozích pomocných cévních vyšetření, pokud se ulcerace nehojí 4 až 6 týdnů navzdory dobré standardní péči.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Nepředpokládejte, že diabetická mikroangiopatie, i když je prokázána, je příčinou špatného hojení diabetických ulcerací. Vždy zvažte jiné příčiny neuspokojivého hojení.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Při zvažování revaskularizace cév dolní končetiny pacienta použijte pro anatomické zobrazení jakoukoliv z následujících metod: <i>triplexní ultrasonografie (TUS – metoda volby; citace VASA – strana 20*)</i> ; CT angiografii; MR angiografii; nebo digitální subtrakční angiografii dle preference pracoviště a rizikosti pacienta z pohledu komorbidit s vědomím limitací jednotlivých vyšetření především pro zobrazení podkolenních tepen a tepen nohy. Vyhodnoťte arteriální řečiště celé dolní končetiny s podrobným zobrazením podkolenních a pedálních tepen v anteroposteriorním a laterálním zobrazení.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Při revaskularizaci u pacienta s diabetickou ulcerací se snažte obnovit přímý průtok alespoň v jedné z tepen nohy, přednostně v tepně, která zásobuje anatomickou oblast ulcerace. Po zákroku vyhodnoťte účinnost revaskularizace objektivním měřením perfuze.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Pro rozhodnutí, která revaskularizační metoda je nejvhodnější, neexistují dostatečné důkazy: Zdali endovaskulární, chirurgická nebo hybridní. Proto při indikaci vezměte v úvahu jednotlivé faktory, jako je morfologie postižení jednotlivých cév dolních končetin, dostupnost autologní žíly, pacientovy komorbidity a zkušenosti pracoviště. <i>Indikace typu revaskularizace by měla být konsensem endovaskulárního, cévně chirurgického a ošetřujícího lékaře s podiatrickou erudicí.</i>	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Jakékoli centrum léčící pacienty s diabetickou ulcerací by mělo mít dostatečné zkušenosti a rychlou dostupnost diagnostiky a léčby ICHDK, včetně širokého spektra endovaskulárních technik a cévně chirurgické revaskularizace.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Ujistěte se, že po revaskularizačním výkonu u pacienta s diabetickou ulcerací je pacient léčen multidisciplinárním týmem, který je součástí komplexního plánu péče.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Urgentně vyšetřete a lečte pacienty se známkami nebo symptomy ICHDK a infekce nohy, protože tyto pacienti jsou zvláště ohroženi vysokou amputací končetiny.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Neindikujte revaskularizaci u pacientů, u kterých je z hlediska prognózy pacienta poměr rizika a benefitu revaskularizace nepříznivý.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Zajistěte intenzivní management kardiovaskulárního rizika u všech diabetiků s ischemickou ulcerací na nohou, včetně odvykání kouření, léčby hypertenze, kompenzace diabetu a léčby statiny a také léčby nízkými dávkami klopidogrelu nebo aspirinu.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
V rámci konzervativní léčby ICHDK je vhodné zvážit dlouhodobou terapii nemocných s ICHDK, bez vysokého rizika krvácení pomocí rivaroxabanu (2,5 mg 2x denně) + ASA (100 mg kyseliny acetylsalicylové denně; studie COMPASS; citace VASA – strana 33-34).*	B*	Ila*	⊕⊕⊕⊕	↑?

\* doporučení převzato z VASA guidelines<sup>2</sup> <https://econtent.hogrefe.com/doi/10.1024/0301-1526/a000834>

### Souhrn a adaptace: Obnovení tkáňové perfuze

- Při vyšetření všech pacientů s diabetickou ulcerací se kromě klinického vyšetření zaměřte na palpaci periferních pulsací a proveďte vybrané instrumentální vyšetření – minimálně vyšetření systolických tlaků na periferních tepnách, palcových tlaků a TBI a dále vždy, pokud jsou dostupné, doplňte triplexní ultrasonografii (TUS) a vyšetření transkutánní tenze kyslíku (TcPO<sub>2</sub>).
- U pacientů s kotníkovým tlakem < 50 mmHg nebo ABI < 0,5 zvažte urgentně zobrazení tepen a revaskularizaci, pokud je indikována. Podobně zvažte také revaskularizaci, pokud je palcový tlak < 30 mmHg nebo TcPO<sub>2</sub> je < 25 mmHg. Revaskularizace může být ale indikována i při vyšších hodnotách tlaku u pacientů s rozsáhlou ztrátou tkání nebo s infekcí, jak je podrobněji pojednáno v příslušné kapitole.<sup>21</sup>
- Pokud se ulcerace nehojí do 6 týdnů i při optimální léčbě, zvažte revaskularizaci bez ohledu na výsledky výše popsaných cévních zobrazovacích metod. *Také zvažte jiné faktory, které mohou negativně ovlivnit hojení ran.*
- Pokud uvažujete o vysoké amputaci (tj. nad kotníkem), vždy zvažte nejprve možnost revaskularizace, která může mít pozitivní vliv na prognózu hojení pahýlu.
- Cílem revaskularizace je obnovit přímý průtok alespoň do jedné z tepen nohy, přednostně do tepny zásobující příslušnou anatomickou oblast ulcerace. Neindikujte ale revaskularizaci u pacientů, u nichž je větší riziko revaskularizace než její benefit.
- Zvolte vhodnou techniku revaskularizace jak na základě individuálních faktorů (jako je morfologická distribuce postižení tepen DK, dostupnost autologní žíly, komorbidity pacienta), tak i podle zkušeností místních cévních odborníků.
- Po revaskularizaci by měla být její účinnost vyhodnocena objektivním měřením perfuze.
- Zdůrazněte snahu o snížení kardiovaskulárního rizika (ukončení kouření, kontrola hypertenze a dyslipidémie, kompenzace DM, užívání protidestičkových léků nebo antikoagulancií).
- *Získávejte další zkušenosti s autologní buněčnou léčbou CLTI u diabetiků se syndromem diabetické nohy; výsledky studií v České republice i studií zařazených do aktuální umbrella review provedené v rámci tvorby KDP vypadají slibně především z hlediska zlepšení tkáňové ischemie (viz kapitola Doporučené postupy pro diagnózu, prognózu a management ischemické choroby dolních končetin u pacientů s diabetickou ulcerací).*

## Klinická otázka č. 4: Které metody lokální terapie SDN jsou efektivní a/nebo perspektivní?

**P:** Pacienti se SDN

**I:** Debridement, moderní lokální krytí, hyperbaroxie a lokální kyslíková léčba, podtlaková léčba, lokální fyzikální terapie apod.

**C:** Moderní terapie vs. běžná terapie

**O:** Hojení ulcerací a CHOAP, snížení amputací a recidiv SDN

Doporučení	IWGDF		GRADE	
	Kvalita	Síla	Úroveň	Síla
Odstraňte fibrinové nálety, nekrotickou tkáň a kalus obklopující diabetické ulcerace ostrým debridementem, přičemž vezměte v úvahu relativní kontraindikace, jako je bolest nebo těžká ischemie.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Krytí volte hlavně podle možnosti kontroly exsudátu, pohodlí pro pacienta a ceny.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Nepoužívejte krytí/aplikace obsahující povrchová antimikrobiální činidla, jejichž jediným cílem je urychlit hojení defektů.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊕	↓↓
Zvažte použití krytí impregnovaného sacharózou-oktasulfátem na neinfikované neuro-ischemické diabetické ulcerace, které jsou obtížně léčitelné i přes nejlepší úroveň péče.	Střední	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
Zvažte použití systemické hyperbarické kyslíkové terapie jako doplňkové léčby u ischemických diabetických ulcerací, které se nehojí i přes nejlepší úroveň péče.	Střední	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
Doporučujeme nepoužívat lokální kyslíkovou terapii jako primární či pomocnou intervenci u diabetických ulcerací, včetně těch, které jsou obtížně léčitelné.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↓?
Zvažte použití podtlakové léčby pro zmenšení rány jako doplněk nejlepšího standardu péče u diabetiků s pooperační (chirurgickou) ránou na noze.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
Jelikož se ukázalo, že podtlaková léčba rány není významným přínosem pro léčbu nechirurgické diabetické ulcerace nohou, doporučujeme ji nepoužívat přednostně před nejlepší standardní péčí.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↓?
Zvažte použití placentových derivátů, které mohou být efektivnější v léčbě diabetických ulcerací v porovnání s nejlepší standardní péčí.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
Navrhujeme nepoužívat následující látky, které údajně zlepšují hojení ran změnou biologie rány, přednostně před nejlepší standardní péčí: růstové faktory, autologní destičkové gely, bioinženýrské kožní produkty, ozon, lokálně aplikovaný oxid uhličitý a oxid dusnatý.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↓?
Zvažte použití autologních preparátů kombinovaných z leukocytů, destiček a fibrinu jako doplňkové léčby k nejlepší standardní léčbě u neinfikovaných diabetických ulcerací, které se obtížně léčí.	Střední	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
Nepoužívejte látky, o nichž se tvrdí, že mají vliv na hojení ran změnou fyzikálního prostředí, včetně použití elektřiny, magnetismu, ultrazvuku a rázových vln, přednostně před nejlepší standardní péčí.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊕	↓↓

<p>Nedávejte u pacientů s diabetickou ulcerací přednost intervencím, které jsou zaměřené na korekci nutričního stavu (včetně suplementace bílkovin, vitamínů a stopových prvků, farmakoterapii látkami podporujícími angiogenezi) a mají za cíl zlepšit hojení, před nejlepší standardní péčí.</p>	<p>Nízká</p>	<p>Silné</p>	<p>⊕⊕⊕⊕</p>	<p>↓↓</p>
--	--------------	--------------	-------------	-----------

### Souhrn a adaptace: Lokální terapie

- Pravidelná kontrola ulcerace vyškoleným zdravotníkem je nezbytná, její frekvence závisí na závažnosti ulcerace a na příslušné patogenezi, na přítomnosti infekce, na množství exsudátu a na odlehčení lokálního ošetření.
- Proveďte debridement ulcerace a odstraňte okolní hyperkeratózy (nejlépe ostrými chirurgickými nástroji) a opakujte podle potřeby.
- *Vyberte krytí rány tak, aby vyhovovalo možnosti kontroly exsudace a pohodlí pro pacienta.*
- Nepoužívejte koupele nohou, protože by mohlo docházet k maceraci kůže.
- Zvažte podtlakovou terapii pro zlepšení hojení pooperačních defektů.

Zvažte některý z následujících pomocných léčebných postupů u ulcerací *bez závažné infekce*, které se nehojí po 4–6 týdnech i při optimální klinické péči:

- Krytí impregnované oktasulfátem sacharózy u neuroischemických ulcerací (bez závažné ischemie).
- *Zvažte použití autologních preparátů kombinovaných z leukocytů, destiček a fibrinu jako doplňkové léčby k nejlepší standardní léčbě u neinfikovaných diabetických ulcerací, které se obtížně léčí.*
- *Zvažte použití placentových derivátů, které mohou být efektivnější v léčbě diabetických ulcerací v porovnání s nejlepší standardní péčí.*
- *Zvažte použití systemické hyperbarické kyslíkové terapie jako doplňkové léčby u ischemických diabetických ulcerací, které se nehojí i přes nejlepší úroveň péče. Aktuální umbrella review provedené v rámci tvorby KDP (viz kapitola Intervence zaměřené na hojení chronických ulcerací na nohou u diabetiků) svědčilo pro významný přínos HBOT jak v hojení ran, tak v redukci vysokých amputací.*

Následující způsoby léčby nemají dosud dostatečnou podporu pro rutinní léčbu ulcerací:

- Biologicky aktivní produkty (kolagen, růstové faktory, tkáň získané biotechnologickými metodami) u neuropatických ulcerací.
- Krytí se stříbrem nebo jinými antimikrobiálními látkami nebo jejich lokální aplikace.



## Klinická otázka č. 5: Má metabolická kompenzace, edukace a dispenzarizace vliv zlepšení prognózy pacientů se SDN?

**P:** Pacienti se SDN

**I:** Kompenzace diabetu, ovlivnění rizikových faktorů aterosklerózy, podiatrická edukace, dispenzarizace pacientů se SDN

**C:** Pacienti se SDN bez metabolické kompenzace, edukace a dispenzarizace

**O:** Zlepšení prognózy (např. hojení SDN), snížení amputací a/nebo recidiv SDN

Doporučení	IWGDF		KDP dle GRADE	
	Kvalita	Síla	Úroveň	Síla
U diabetiků ve velmi nízkém riziku rozvoje ulcerace na nohou (IWGDF riziko 0) vyšetřujte každoročně příznaky ztráty protektivního čítí a ischemické choroby dolních končetin, abyste časně zachytili zvýšení rizika vzniku ulcerace.	Vysoká	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U diabetiků v riziku rozvoje ulcerace na nohou (IWGDF riziko 1–3) pátrejte po: anamnéze ulcerace nebo amputace dolní končetiny; diagnóze konečného stádia onemocnění ledvin; přítomnosti nebo progresi deformity nohy; omezené pohyblivosti kloubů; výskytu hyperkeratóz a jakýchkoliv preulcerativních lézí na noze. Screening opakujte u osob s IWGDF rizikem 1 jednou za 6–12 měsíců, u osob s IWGDF rizikem 2 jednou za 3–6 měsíců a u osob s IWGDF rizikem 3 každé 1–3 měsíce.	Vysoká	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Doporučení	ESC		KDP dle GRADE	
	Úroveň	Třída	Úroveň	Síla
Pro snížení výskytu mikrovaskulárních komplikací u pacientů s DM je doporučeno dosahovat těsné kompenzace diabetu, s cílem téměř normálního HbA1c (< 53 mmol/mol).	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Cílové hodnoty HbA1c je doporučeno individualizovat s ohledem na dobu trvání DM, komorbiditu a věk.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Diabetiky s hodnotou TK při kontrole v ambulanci > 140/90 mmHg je doporučeno léčit antihypertenzivy.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Přístup k léčbě hypertenze u pacienta s DM by měl být individualizován. Cílem léčby TK je dosažení systolického TK 130 mmHg, resp. při dobré toleranci i < 130 mmHg, ale nikoliv < 120 mmHg. U seniorů > 65 let je cílový systolický TK v rozmezí 130–139 mmHg.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Cílový diastolický TK se pohybuje v rozmezí < 80 mmHg a zároveň ≥ 70 mmHg.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U diabetiků 2. typu ve středním KV riziku je doporučeno dosažení cílového LDL cholesterolu < 2,6 mmol/L.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U diabetiků 2. typu ve vysokém KV riziku je doporučeno dosažení cílového LDL cholesterolu < 1,8 mmol/L a nejméně 50% redukce hladiny LDL.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U diabetiků 2. typu ve velmi vysokém KV riziku je doporučeno dosažení cílového LDL cholesterolu < 1,4 mmol/L a nejméně 50% redukce hladiny LDL.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑

<i>U diabetiků 2. typu je jako sekundární cíl doporučeno dosažení cílového non-HDL cholesterolu &lt; 2,2 mmol/L u pacientů ve velmi vysokém KV riziku a &lt; 2,6 mmol/L u pacientů ve vysokém KV riziku.</i>	<b>B</b>	<b>I</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
<i>SGLT2 inhibitory: U diabetiků 2. typu s KV onemocněním nebo ve vysokém/velmi vysokém KV riziku je doporučena léčba empagliflozinem, kanagliflozinem nebo dapagliflozinem s cílem redukce KV příhod.</i>	<b>A</b>	<b>I</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
<i>SGLT2 inhibitory: U diabetiků 2. typu s KV onemocněním je doporučena léčba empagliflozinem s cílem redukce rizika úmrtí.</i>	<b>B</b>	<b>I</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
<i>GLP-1 RA: U diabetiků 2. typu s KV onemocněním nebo ve vysokém/velmi vysokém KV riziku je doporučena léčba liraglutidem, semaglutidem nebo dulaglutidem s cílem redukce KV příhod.</i>	<b>A</b>	<b>I</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
<i>GLP-1 RA: U diabetiků 2. typu s KV onemocněním nebo ve vysokém/velmi vysokém KV riziku je doporučena léčba liraglutidem s cílem redukce rizika úmrtí.</i>	<b>B</b>	<b>I</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
<i>U pacientů s diabetem je doporučena strukturovaná skupinová edukace k prohloubení znalostí o DM, ke zlepšení kompenzace a celkového managementu léčby DM, jakož i k posílení role samotného pacienta.</i>	<b>A</b>	<b>I</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
<i>S ohledem na priority a cíle jednotlivce je doporučeno péči o pacienta individualizovat, s cílem usnadnění sdílení rozhodovacích procesů v průběhu kontrol a léčby.</i>	<b>C</b>	<b>I</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Doporučení	IWGDF		IWGDF	
	Kvalita	Síla	Úroveň	Síla
Edukujte pacienta s rizikem syndromu diabetické nohy (IWGDF riziko 1–3), aby si chránil nohy tím, že nebude chodit naboso, v ponožkách bez bot nebo v pantoflích s tenkou podrážkou, ať už uvnitř nebo venku.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Edukujte a poté povzbuzujte a připomínejte pacientovi s diabetem a s rizikovým nohama (IWGDF riziko 1–3), aby: denně kontroloval celou plochu obou nohou a vnitřek užívané obuvi; prováděl denně hygienu nohou (s opatrným osušením zejména v mezíprstí); používal krémy pro promazání suché pokožky; stříhal si nehty rovně; a vyhnul se používání chemických látek nebo náplastí nebo jakýchkoliv jiných předmětů k odstranění otoků nebo kuřích ok.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Pacienta s diabetem a rizikovým nohama (IWGDF riziko 1–3) strukturovaně edukujte o vhodné samostatné péči o nohy s cílem prevence vzniku ulcerace.	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U diabetika ve středním nebo vysokém riziku vzniku ulcerace (IWGDF riziko 2–3) zvažte instruktáž o samostatné domácí monitoraci kožních teplot na nohou 1x denně, cílenou na detekci jakýchkoliv časných známek zánětu a na prevenci vzniku první nebo rekurentní ulcerace nohy. Pokud je rozdíl teplot mezi podobnými oblastmi na obou nohou nad prahovou hodnotou dva dny po sobě, instruujte pacienta, aby omezil pohybovou aktivitu a kontaktoval adekvátně vyškoleného zdravotníka k diagnostice a stanovení další léčby.	<b>Střední</b>	<b>Slabé</b>	⊕⊕⊕⊕	↑?
Diabetika, který je ve středním riziku vzniku ulcerace (IWGDF riziko 2) nebo má v anamnéze zhojení ulcerace nohy lokalizované mimo plosku (IWGDF riziko 3), instruujte o užití správně padnoucí terapeutické	<b>Nízká</b>	<b>Silné</b>	⊕⊕⊕⊕	↑↑

obuvi, která se přizpůsobí tvaru nohy, sníží plantární tlak a napomůže prevenci rozvoje ulcerace. Pokud je přítomna deformita nohy nebo preulcerativní léze, zvažte preskripci individuální obuvi a stélek nebo ortéz prstů.				
U diabetiků s rizikem vzniku ulcerace nohou (IWGDF riziko 1–3) zvažte preskripci ortotických pomůcek, jako jsou prstové silikonové nebo (polo)rigidní ortézy s cílem pomoci redukovat objemné hyperkeratózy.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
U diabetiků se zhojenou plantární ulcerací (IWGDF riziko 3) předepište v prevenci rekurence terapeutickou obuv, která má prokazatelný účinek na snížení plantárního tlaku v průběhu chůze. Nabádejte pacienta, aby tuto obuv důsledně užíval.	Střední	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U diabetiků v riziku rozvoje ulcerace na nohou (IWGDF riziko 1–3) zajistěte vhodné preventivní ošetření jakékoli preulcerativní léze nebo hyperkeratózy, zarůstajících nehtů nebo plísňové infekce nohou.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U diabetiků s objemnou hyperkeratózou nebo ulcerací apikálně či distálně na nerigidním kladívkovém prstu zvažte v prevenci vzniku první nebo rekurentní ulcerace při selhání nechirurgické léčby tenotomii šlachy flexoru prstu.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
U diabetiků s plantární ulcerací předonoží zvažte v prevenci rekurence při neúspěchu nechirurgické léčby prodloužení Achillovy šlachy, resekci jedné nebo více hlaviček metatarzů, metatarzofalangeální kloubní artroplastiku nebo osteotomii.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
U diabetiků s neuropatickou bolestí a ve středním nebo vysokém riziku rozvoje ulcerace (IWGDF riziko 2–3) navrhneme neprovádět dekompresní zákroky na nervech přednostně před standardními doporučenými postupy péče.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
U diabetiků v nízkém nebo středním riziku rozvoje ulcerace (IWGDF riziko 1–2) zvažte doporučení o cvičení nohou k redukcí rizikových faktorů ulcerací (snížení maximálního tlaku a zvýšení rozsahu pohyblivosti nohy a kotníku) a za účelem zlepšení symptomů neuropatie.	Střední	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
Zvažte informování diabetiků v nízkém nebo středním riziku rozvoje ulcerace (IWGDF riziko 1–2), že mírné zvýšení zátěže při aktivitách souvisejících s chůzí (tj. dalších 1000 kroků denně) bude pravděpodobně bezpečné. Doporučte jim nošení vhodné obuvi a frekventní samostatné kontroly nohou k včasnému zachytu preulcerativních lézí nebo porušení kožního krytu.	Nízká	Slabé	⊕⊕⊕⊕	↑?
Diabetikům ve vysokém riziku rozvoje ulcerace (IWGDF riziko 3) poskytněte v prevenci rekurence integrovanou podiatrickou péči, jejíž součástí je profesionální péče o nohy, adekvátní obuv a strukturovaná edukace ohledně samostatné péči o nohy. Toto opakujte, nebo v nezbytných případech přehodnoťte potřebu podiatrické péče jednou za jeden až tři měsíce.	Nízká	Silné	⊕⊕⊕⊕	↑↑

## Souhrn a adaptace:

### Metabolická kompenzace a léčba komorbidit

- Optimalizujte kompenzaci diabetu, pokud je to nezbytné i inzulínem. *U kardiovaskulárně rizikových nebo nemocných diabetiků je vhodné zvážit antidiabetickou léčbu s prokázaným kardiovaskulárním benefitem.*
- Lečte otoky nebo malnutrici, pokud jsou přítomny.
- *Mějte na zřeteli zvýšené kardiovaskulární riziko u pacienta se syndromem diabetické nohy. Ve spolupráci s dalšími dispenzarizujícími lékaři (diabetolog, kardiolog, praktický lékař apod.) je žádoucí edukace pacienta o prevenci rizikových faktorů aterosklerózy a jejich adekvátní léčba.*

### Edukace pacientů a příbuzných

- Poučte pacienty (a příbuzné nebo pečovatele) jak samostatně pečovat o ulceraci na nohou a jak rozpoznat a nahlásit známky a příznaky nově vzniklé nebo zhoršující se infekce (např. horečku, změnu lokálního nálezu, zhoršující se hyperglykemie).
- Během nezbytného klidu na lůžku je poučte, jak zabránit ulceraci na druhé noze.

## Klinická otázka č. 6: Který klasifikační systém SDN umožňuje přesnější komunikaci mezi zdravotníky/zlepšit léčbu/snížit riziko amputace u pacientů se SDN?

**P:** Pacienti se SDN

**I:** klasifikace IDSA/IWGDF, Wifl, PEDIS, SINBAD, Meggitt-Wagner nebo University of Texas

**C:** varianty klasifikačních systémů

**O:** srovnatelnost výstupů pacientů mezi zdravotnickými zařízeními, přesná diagnóza infekce/PAD

Doporučení	IWGDF		GRADE	
	Kvalita	Síla	Úroveň	Síla
Ke komunikaci mezi zdravotníky o charakteristikách vředu na noze u diabetika použijte systém SINBAD. <i>Je důležité používat slovní popis jednotlivých faktorů kategorizace (tj. místa, ischemie, neuropatie, bakteriální infekce, plochy, hloubky), nikoli pouze celková skóre.</i>	Střední	Silné	⊕⊕⊕⊖	↑↑
Ke stanovení individuální prognózy pro diabetika s vředem na noze nepoužívejte žádný z momentálně dostupných klasifikačních/bodovacích systémů.	Nízká	Silná	⊕⊕⊖⊖	↑↑
K charakterizaci a vedení léčby infekce u diabetika s infikovaným vředem na noze použijte klasifikaci infekce IDSA/IWGDF.	Střední	Slabá	⊕⊕⊕⊖	↑?
K usnadnění rozhodování při hodnocení perfuze a pravděpodobnosti prospěchu z revaskularizace u diabetika s vředem na noze, který je léčen v prostředí, kde jsou příslušné odborné znalosti v oblasti cévního zákroku dostupné, použijte bodovací systém Wifl.	Střední	Slabá	⊕⊕⊕⊖	↑?
Pro všechny regionální/vnitrostátní/mezinárodní audity použijte systém SINBAD, který umožní srovnání výsledků diabetiků s vředy na nohou mezi institucemi. <i>Pokud se používá pro komunikaci mezi zdravotníky, je důležité používat slovní popis jednotlivých faktorů kategorizace (tj. místa,</i>	Vysoká	Silná	⊕⊕⊕⊕	↑↑

<i>ischemie, neuropatie, bakteriální infekce, plochy, hloubky), nikoli pouze celková skóre.</i>				
---	--	--	--	--

### Souhrn a adaptace:

Posuzujte závažnost infekce pomocí klasifikačních kritérií IWGDF/ISDA. U pacientů s ICHDK doporučujeme použít systém WIfI (wound/ischemia/infection = rána/ischemie/infekce) k posouzení rizika amputace a přínosu revaskularizace. *Systém SINBAD lze použít pro populační studie. Pokud se používá pro komunikaci mezi zdravotníky, je důležité používat slovní popis jednotlivých faktorů kategorizace (tj. místa, ischemie, neuropatie, bakteriální infekce, plochy, hloubky), nikoli pouze celková skóre. Osvědčenou klasifikací stále zůstává hodnocení dle Wagner Meggit a Texas klasifikace.*

### Závěr:

Úspěšná prevence a léčba syndromu diabetické nohy závisí na dobré organizaci týmu, který používá holistický přístup k pacientům – ulcerace se považuje za známku multiorgánového poškození a práce v týmu se účastní různí odborníci. Efektivní organizace vyžaduje zajištění systému podiatrické péče (především systému podiatrických ambulancí) a implementaci doporučených postupů pro prevenci, diagnostiku i terapii SDN i pravidelný audit jednotlivých aktivit.

**Kompletní klinický doporučený postup pro Syndrom diabetické nohy je dostupný [zde](#).**