Záchrana diabetické nohy komplexní individualizovanou léčbou diabetika 2. typu: kazuistika

Ivana Flanderová

Diabetologické centrum II. interní kliniky LF UK v Plzni a FN Plzeň

Souhrn

V kazuistice prezentujeme význam komplexní léčby diabetika 2. typu s diabetickou nohou, kterému reálně hrozila amputace končetiny pro diabetickou gangrénu. Po úpravě léčby diabetu, hypertenze a dyslipidemie jsme se zaměřili na komplexní léčbu defektu nohy včetně angioplastiky, antibiotické léčby a lokální léčby larvální terapií. Výsledný efekt léčby byl pro pacienta nanejvýš uspokojivý, neboť nedošlo ke ztrátě končetiny. Pro rozsáhlost a pokročilost gangrény II. prstu muselo dojít k jeho amputaci, avšak funkce nohy jako celku zůstala zachována.

Klíčová slova: diabetes mellitus 2. typu – diabetická noha – larvální terapie

Salvation of the diabetic foot through a comprehensive individualized treatment of the patient with type 2 diabetes: case study

Summary

This is a case of men with type 2 diabetes mellitus and diabetic foot. The patient was in danger of limb amputation. After improvement of diabetes, hypertension and dyslipidemia therapies a comprehensive treatment of diabetic foot including angioplasty, antibiotics and local maggot therapy was used for diabetic foot management. Therapy result was very satisfying for the patient. Despite of amputation of the 2nd digit due to advanced gangrene, the whole foot function was saved.

Key words: diabetes foot – maggot therapies – type 2 diabetes mellitus

Úvod

Počet diabetiků 2. typu (DM2T) celosvětově i u nás každoročně vzrůstá. Odhaduje se, že v České republice v roce 2035 bude mít každý 10. člověk diabetes mellitus (DM). Se syndromem diabetické nohy se setká téměř 25 % všech diabetiků, z toho přibližně u 1 % musí být provedena amputace. Léčba DM2T je v současnosti velmi pestrá [1]. Byly objeveny nové skupiny léků (DPP4 inhibitory, analoga inkretinů, glifloziny, nové inzulinu) a terapie DM2T je založená na řadě různých variant kombinací léků z různých skupin antidiabetik. Je na ošetřujícím lékaři, pro jakou léčbu se v konkrétních případech rozhodne. V současné době se ukazuje, že nejprínosnější je individualizovaná léčba pacientů s DM2T.

V této kazuistice představujeme péči o pacienta s DM2T a diabetickou nohou, kterému hrozila amputace končetiny. Je popsána konkrétní komplexní intenzivní celková i lokální léčba diabetika a diabetické nohy.

Kazuistika

První návštěva tohoto pacienta v naší podiatrické ambulanci proběhla dne 7. března 2014 (obr. 1). Pacient

vyhledal naši ambulanci pro reálnou hrozbu amputace levé nohy. Nešlo o našeho spádového pacienta a jeho přání bylo vrátit se po ukončení léčby zpět do péče

Obr. 1. Stav při převzetí pacienta do naší péče

spádového diabetologa. Toto přání jsme splnili, pečovali jsme o klienta od 6. 3. 2014 do 2. 6. 2014.

Jednalo se o tehdy 61letého kuřáka (kouřil 20 cigaret denně po dobu 30 let) s DM2T léčeným 10 let. Měl spádovým neurologem diagnostikovanou symetrickou distální diabetickou polyneuropatii dolních končetin, speciální neurologická léčba nebyla podávána. Měl prokázanou arteriální hypertenzi léčenou asi 2 roky, ischemickou chorobu dolních končetin recentně po angioplastice (PTA) v oblasti a. dorsalis pedis, a. tibialis anterior a a. peronea vlevo s dobrým angiografickým výsledkem. Při vstupní prohlídce jsme shledali apikální nekrózu I. a II. prstu levé dolní končetiny (LDK), která vznikla před 2 měsíci. Defekty se manifestovaly pohmožděním nohy při seskoku z kabiny nákladního automobilu na zem. Pacient pracoval jako řidič.

V době, v níž pacient přišel na naši diabetologickou ambulanci, byl lucidní, plně orientovaný, na hlavě a krku byl fyziologický nález. Kardiopulmonálně byl zcela kompenzován, srdeční akce byla pravidelná 72/min, ozvy ohraničené, dýchání skřípkové a čisté. Na břiše byl normální fyziologický nález a pulzace v tříslech byla hmatná, femorální arterie bez šelestu. Klidový krevní tlak byl opakovaně nad 140/90 mm Hg (v průměru 160/100 mm Hg). Jeho BMI 31,5 kg/m² byl v pásmu obezity. Na EKG byla akce srdeční pravidelná, frekvence 73/min, rytmus sinusový, sklon elektrické osy srdeční doleva, křivka byla bez patologických změn. V laboratoři byla elevace C-reaktivního proteinu (CRP) 25 mg/l, ale leukocyty byly v normě. V krevním obraze byl mírně snížený hemoglobin 123 g/l a objem erytrocytů 81 fl. Jaterní i renální funkce byly v normě, mírně nižší byla koncentrace draslíku 3,3 mmol/l. Úroveň kompenzace diabetu byla značně neuspokojivá. Základní laboratorní hodnoty včetně glykemie, glykovaného hemoglobinu a lipidů jsou uvedeny v tab. 1. Funkce štítné žlázy byla v normě.

Dosavadní medikace zahrnovala: Anopyrin 100 mg 1–0–0 tbl., Trombex 75 mg 1–0–0 tbl., Torvacard 20 mg 0–0–1 tbl., inzulin Mixtard 20–0–14 j. s.c. Arteriální hypertenze nebyla léčena vůbec. Na prostém RTG levé nohy byla popsána osteomyelitida nehtové drsnatiny I. prstu.

Zahájili jsme intenzivní léčbu diabetu. Změnili jsme premixovaný inzulin na intenzifikovaný inzulinový režim podáváním krátkodobého inzulinu 3krát denně před jídlem ve vstupní dávce 10–10–10 j. s.c. Do léčby byl zároveň přidán metformin 500 mg 1–0–1 tbl. Met-

formin jsme postupně navyšovali do dávky 2 000 mg denně. Pacient byl edukován o selfmonitoringu a byl mu vydán glukometr. Pacient byl schopen si samostatně měřit glykemie a upravovat si dávky aplikovaného inzulinu. Vzhledem k alteraci renálních testů byla dávka metforminu přechodně redukována z původních 2 000 mg denně na 1 700 mg denně. K přechodnému poklesu MDRD 1,13 ml/s na 0,86 ml/s došlo zřejmě vlivem dlouhodobé antibiotické léčby (viz dále). Po vysazení antibiotické léčby došlo postupně k úpravě MDRD (1,19 ml/s).

Pro opakovaně naměřené vyšší hodnoty krevního tlaku byla zahájena léčba hypertenze telmisartanem v dávce 80 mg 1–0–0 tbl. Začali jsme podávat antibiotika: Augmentin 1 g po 8 hod per os po dobu 21 dnů. Pacient byl poučen o nutnosti odlehčení a nezatěžování levé dolní končetiny a nutnosti okamžitého zanechání kouření cigaret. Obojí doporučení akceptoval. Jeho strach ze ztráty končetiny a jejích důsledků (ztráta mobility, zaměstnání, přítelkyně) byl opravdu velký a dokázal ho motivovat i k překonání těžkého návyku na tabák.

Vzhledem k přítomné dyslipidemii jsme zvýšili dávku atorvastatinu z 20 mg na 40 mg a přidali jsme fenofibrát 267 mg 1krát denně. Pokračoval v antiagregační léčbě kyselinou acetylsalicylovou 100 mg 1–0–0 tbl a klopidogrelem 75 mg 1–0–0 tbl. Pacientovi jsme doporučili nezatěžování postižené končetiny, což jsme mu umožnili použitím odlehčovací obuvi s nášlapem na patu Ortho Wedge Shoe.

Lokálně jsme provedli debridement rány. Rozhodli jsme se pro metodu vlhkého hojení, při které je rána méně bolestivá, je chráněna před dalším poraněním, stimuluje se granulace a podporuje se epitalizace. Aplikovali jsme TenderWet gel za účelem rozpuštění suché nekrózy. Po rozpuštění nekrózy jsme aplikovali dne 10. 3. 2014 larvální terapii (standardní užití sterilních larev bzučivky zelené), obr. 2 a 3.

Vzhledem k rozsahu defektu jsme použili poloviční dávku larev. Dne 14. 3. 2014 jsme larvy vyplavili. Došlo k odloučení značné části nekrózy. Dne 18. 3. 2014 jsme použili druhou poloviční dávku larev k dosažení optimálního účinku léčby (obr. 4). Dne 21. 3. 2014 byla larvální terapie ukončena. Na I. prstu došlo k úplnému odloučení nekrózy, na II. prstu ještě přetrvávala část nekrózy, proto jsme pokračovali v lokální aplikaci TenderWetu. Později jsme se rozhodli pro přechod na Mepilex Transfer Ag + gel (obr. 5), abychom zintenzivnili

Tab. 1. Základní laboratorní hodnoty včetně glykemie, glykovaného hemoglobinu a lipidů při vstupním vyšetření

datum	glykemie mmol/l	glykovaný hemoglobin mmol/mol	AST μkat/l	ALT μkat/l	TC mmol/l	LDL-C mmol/l	HDL-C mmol/l	TG mmol/l	non HDL-C mmol/l	MDRD ml/s
6. 3. 2014	10,9	85	0,25	0,26	6,15	4,34	1,01	3,17	5,14	1,13
2. 6. 2014	7,0	73	0,22	0,11	4,04	2,32	0,95	2,07	4,09	0,86

ALT – alaninaminotrasferáza AST – aspartátaminotrasferáza C – cholesterol MDRD – Modification of Diet in Renal Disease – odhad glomerulární filtrace TC – total/celkový cholesterol TG – triglyceridy

efekt lokální léčby a podpořili granulaci. Kultivace ze stěru rány prokázala *Staphylococcus aureus*. Výběr antibiotik byl tedy správný.

Dne 9. 4. 2014 jsme zjistili zhoršení lokálního nálezu na II. prstu LDK, kde došlo k praktickému vymizení kloubu mezi proximálním a středním článkem prstu, což bylo zřetelně viditelné při fyzikálním vyšetření. Proto jsme kontaktovali chirurga a dne 10. 4. 2014 byla neodkladně provedena nekomplikovaná amputace II. prstu levé dolní končetiny. Po provedení amputace irreverzibilně nekrotického II. prstu levé dolní končetiny došlo k urychlenému zhojení defektu, které jsme mohli úplně konstatovat dne 2. 6. 2014 (obr. 6).

Léčba diabetu byla postupně převedena na pohodlnější perorální terapii a aplikaci dlouhodobého inzulínu jedenkrát denně: Eucreas 50/850 mg 1–0–1 tbl., Lantus 12 j. s.c. 1krát denně.

Terapie antiagregancí zůstala stejná: kyselina acetylsalicylová 100 mg a klopidoogrel 75 mg. Hypolipidemická terapie vedla po 3 měsících léčby ke zlepšení lipidogramu, ale LDL-cholesterol ještě nedosahoval cílové hodnoty

< 1,8 mmol/l a non-HDL-cholesterol < 2,6 mmol/l, zatím pokračoval v kombinované hypolipidemické terapii atorvastatinem 40 mg a fenofibrátem 267 mg. Krevní tlak klesl na hodnoty 132/84 mm Hg, a proto pokračoval v léčbě telmisartanem 80 mg denně. S touto terapií jsme předali pacienta k další léčbě dle adresy bydliště, jak si přál. U tohoto pacienta v dalším průběhu nedošlo ke vzniku nového defektu nohou. Pacient byl předán do péče spádového diabetologa s možností kdykoliv kontaktovat naši podiatrickou ambulanci.

Diskuse

Jednašedesátiletý pacient s DM2T, dlouholetý kuřák, neléčený hypertonik se smíšenou dyslipidemií, byl odeslán s kritickou ischemií diabetické nohy po úrazu do naší diabetologické ambulance k posouzení defektu levé nohy s reálnou hrozbou amputace. Po vyšetření a intenzivní edukaci pacienta jsme jej motivovali ke zvýšené spolupráci, a to především k dodržování diabetické diety, zanechání kouření a spolupráci na intenzivní léčbě diabetu, ostatních rizikových faktorů

Obr. 2. Debridement rány

Obr. 4. Druhá poloviční dávka larev k dosažení optimálního účinku léčby

Obr. 3. Larvální terapie – standardní užití sterilních larev bzučivky zelené

Obr. 5. Lokální aplikace TenderWetu, později přechod na Mepilex Transfer Ag + gel

i diabetické nohy. Změnou léčby DM2T na intenzifikovaný inzulínový režim a zavedením selfmonitoringu se zlepšila kompenzace DM2T. Zahájili jsme léčbu hypertenze a upravili léčbu smíšené dyslipidemie. Do léčby diabetické nohy jsme zapojili všechny nám dostupné léčebné postupy včetně metody vlhkého hojení ran a larvální terapie, díky kterým se podařilo urychlit vyčištění a následné kompletní zhojení defektu. Museli jsme obětovat nekrotický prst, avšak díky včasné indikované a provedené amputaci II. prstu byla zachráněna noha jako funkční celek.

Intenzifikovaná inzulínová terapie je vhodná při zvládnutí probíhajícího infekčního procesu, dále slouží k ochraně B-buněk a nejvíce se přibližuje fyziologickému kolísání hladin inzulínu [2]. Rovněž je prokázáno, že inzulínová léčba má u diabetiků 2. typu příznivý vliv na přítomnou dyslipidemii, je provázána snížením hladiny triglyceridů a zvýšením nízkých hladin HDL-cholesterolu. Současným podáváním metforminu dosahujeme snížení přítomné inzulínové rezistence a následného snížení celkové denní dávky inzulínu, takže zabráňujeme zvyšování hmotnosti nemocného. Nezanedbatelný je rovněž pozitivní vliv metforminu na riziko rozvoje kardiovaskulárních komplikací.

Krevní tlak u pacientů s DM2T se má pohybovat podle našich českých doporučených postupů kolem 130/80 mm Hg (podle evropských doporučení < 140/85 mm Hg) [3]. Naš pacient měl opakovaně vyšší klidové krevní tlaky a v anamnéze měl intoleranci inhibitorů ACE pro kašel. Z řady studií je známo, že u pacientů s DM jsou léky první volby v léčbě hypertenze inhibitory renin-angiotenzinového-aldosteronového systému. Proto jsme zvolili sartan, konkrétně telmisartan, který má kromě vhodného vazodilatačního účinku dobré metabolické vlastnosti (zlepšuje senzitivitu k inzulínu) a dále jsou sartany antihypertenziva s nejlepší snášenlivostí, protože mají nejméně nežádoucích účinků.

Přestože byl pacient po nedávno prodělané mnohočetné angioplastice tepen levé dolní končetiny, měl nasazen pouze statin a antiagregační léčbu. Smíšená

dyslipidemie (zvýšený LDL-cholesterol a aterogenní dyslipidemie: zvýšené TG a snížený HDL-cholesterol) je pro pacienty s DM2T a inzulínovou rezistencí typická. Ve studii FIELD [4] a ACCORD bylo prokázáno [5], že léčba aterogenní dyslipidemie fenofibrátem nebo kombinací statinu s fenofibrátem sice nesnižuje významně kardiovaskulární mortalitu, ale snižuje výskyt nefatálních koronárních příhod a hlavně snižuje nutnost amputace diabetické nohy, zlepšuje mikrocirkulaci na očním pozadí a má nefroprotektivní účinky. Proto jsme pacientovi nasadili kombinovanou hypolipidemickou léčbu a zvýšili jsme dávku statinu, protože diabetik má dosáhnout hodnoty LDL-cholesterolu < 1,8 mmol/l a non-HDL-cholesterolu < 2,6 mmol/l, kterých ještě při propuštění do spádové ambulantní péče pacient nedosahoval [6].

Larvální terapie je alternativní způsob léčby ran plně hrazený zdravotní pojišťovnou. Jedním z předpokladů zhojení chronické rány je odstranění mrtvých tkání. Larvy aplikované do rány vylučují z ústní dutiny enzymy, které rozpouštějí odumřelé tkáně v jejich okolí a larvy je pak vysají. Přesně kopírují hranici mrtvé a živé tkáně. Spolu s mrtvou tkání vysávají rovněž mikroby, a tím ránu dezinfikují. Pohyb larev v ráně způsobuje zvýšenou produkci sekretu v ráně, což zajišťuje příznivé prostředí pro hojící procesy. Larvy navíc produkují speciální látky, které ničí mikroorganismy, a jejich trávicí šťávy stimulují hojení. Larvy, které se při léčbě používají, jsou sterilní. Na ránu se přikládají larvy o velikosti asi 2 mm, po 3–5 dnech terapie jsou z rány odejmuty až 6krát větší. Ke své aktivitě larvy potřebují vlhké prostředí, dostatek kyslíku a teplotu kolem 37 °C. Naše pracoviště má zkušenosti s touto terapií od roku 2006.

Poznámka

Na II. interní klinice FN Plzeň byla v roce 2010 založena v rámci plzeňského diabetologického centra podiatrická ambulance. Toto pracoviště má uznanou garanci kvality komplexní péče o klienty s chronickými a komplikovanými ranami udělené Českou společností pro léčbu rány. V roce 2011 nám byla udělena akreditace Ministerstva zdravotnictví pro certifikovaný kurz „Specifická ošetrovatelská péče o chronické rány a defekty.“ Absolventky kurzu získávají zvláštní odbornou způsobilost. O kurz je velký zájem a je vždy posluchači zcela naplněn. Již bylo proškoleno téměř 300 sester.

Závěr

V této kazuistice jsem prezentovala jednoho z našich pacientů s DM2T, který měl velmi vysoké riziko všech cévních komplikací a před sebou hrozbu amputace diabetické nohy po úrazu. Na tomto pacientovi jsme prokázali, že edukace diabetika, jeho motivace a intenzivní individualizovaná léčba diabetu, ostatních rizikových faktorů a intenzivní celková i lokální léčba diabetické nohy je pro jeho další osud rozhodující [7,8]. U tohoto pacienta se nám podařilo redukovat původně nutnou amputaci levé nohy na amputaci II. prstu a zachovat mu

Obr. 6. Zhojení defektu po amputaci II. prstu LDK

nohu pro chůzi. Tento výsledek byl pro pacienta velmi motivující, pacient dále aktivně spolupracuje v léčbě. Motivující byl ale i pro nás, abychom nevzdávali léčbu předčasně a pokusili se o záchranu diabetické nohy a snížení celkového kardiovaskulárního rizika [9]. Vždyť 80 % pacientů s DM2T umírá na infarkt myokardu, cévní mozkové příhody nebo na srdeční selhání. Zdravý životní styl, dobrá kompenzace diabetu, arteriální hypertenze i dyslipidemie jsou jedinou cestou jak prodloužit a zkvalitnit život diabetikovi život.

Literatura

1. Škrha J, Pelikánová T, Kvapil M. Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu. ČDS 2016. Dostupné z WWW: <http://www.diab.cz/dokumenty/standard_lecba_dm_typ_II.pdf>.
2. Bailey CJ, Del Prato S, Eddy D et al. Earlier intervention in type 2 diabetes the case for achieving early and sustained glycaemic control. *Int J Clin Pract* 2005; 59(11): 1309–1316.
3. Filipovský J, Widimský J Jr, Ceral J et al. Diagnostické a léčebné postupy u arteriální hypertenze – verze 2012. Doporučení České společnosti pro hypertenzi. *Vnitř Lék* 2012; 58(10): 785–801.
4. Keech AC, Simek RJ, Barter P et al. Effects of long-term fenofibrate therapy on cardiovascular events in 9795 people with type 2 diabetes mellitus (the FIELD study): randomised controlled trial. *Lancet* 2005; 366(9500): 1849–1861.
5. Ginsberg HN, Elam MB, Lovato LC et al. [ACCORD Study Group]. Effects of combination lipid therapy in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med* 2010; 362(17): 1563–1574. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1001282>>.
6. Catapano AL, Graham I, De Backer G et al. [Task Force for the Management of Dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS)]. 2016 ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias. *Eur Heart J* 2016; 37(39): 2999–3058. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehw272>>.
7. Jirkovská A. Syndrom diabetické nohy z pohledu internisty podiatra. *Vnitř Lék* 2016; 7–8(Suppl 4): S42–S47.
8. Jirkovská A. Možnosti plnění mezinárodních doporučení terapie syndromu diabetické nohy v České republice. *Vnitř Lék* 2011; 57(11): 908–912.
9. Jirkovská A, Lacigová S, Rušavý Z et al. Doporučený postup pro prevenci, diagnostiku a terapii syndromu diabetické nohy. Česká diabetologická společnost ČLS JEP. 10.10.2016. Dostupné z WWW: <http://www.diab.cz/dokumenty/standard_diab_noha.pdf>.

MUDr. Ivana Flanderová

✉ flaiv@email.cz

Diabetologické centrum II. interní kliniky LF UK v Plzni a FN Plzeň

www.fnplzen.cz

Doručeno do redakce 29. 3. 2017

Přijato po recenzi 5. 5. 2017