

KAZUISTIKY V DIABETOLOGII

ČESKÉ A SLOVENSKÉ VYDÁNÍ

SBORNÍK

přednášek

posterů



SYNDROM DIABETICKÉ NOHY

Mezioborové sympozium s mezinárodní účastí
Praha, 23. listopadu 2012

www.geum.org/diakazuistiky

SUPPLEMENTUM 2

ROČNÍK 10

2012



Mezioborové sympozium s mezinárodní účastí

Syndrom diabetické nohy

pod záštitou

České diabetologické společnosti ČLS JEP

Centra diabetologie IKEM

České chirurgické společnosti ČLS JEP

koordinátoři

prof. MUDr. Alexandra Jirkovská, CSc.

Centrum diabetologie IKEM, Praha

prof. MUDr. Miroslav Ryska, CSc.

Chirurgická klinika 2. LF UK a ÚVN, Praha

23. listopad 2012

Autoklub, Opletalova 29, Praha 1

organizační zajištění

Galén-Symposion s.r.o.

Břežanská 10, 100 00 Praha 10
tel.: 222 518 535, fax: 222 516 013

registrace a informace

www.gsymposion.cz

mediální partner



**KAZUISTIKY
V DIABETOLOGII**



Sborník příspěvků konference
Syndrom diabetické nohy

Publikace vychází současně jako kongresový
sborník (ISBN 978-80-86256-90-0) a současně
jako řádné suplementum časopisu Kazuistiky
v diabetologii (ISSN 1214-231X).

Kazuistiky v diabetologii
časopis pro diabetology,
endokrinology, interní a praktické lékaře

Ročník 10.
suplementum 2/2012

ISSN 1214-231X
Registrační číslo: MK ČR E 14188

Vydává:
Nakladatelství GEUM, s. r. o.

Redakční rada:
prof. MUDr. Milan Kvapil, CSc., MBA
(předseda)
as. MUDr. Jan Brož
MUDr. Ivan Brožek
prof. MUDr. Blanka Brůnová, DrSc.
prof. PhDr. Ivica Gulášová, Ph.D.
Vladimíra Havlová
MUDr. Daniela Kallmünzerová
MUDr. Marta Korecová
MUDr. Zuzana Krausová
doc. MUDr. Jozef Michálek, CSc.
prof. MUDr. Marián Mokáň, DrSc., FRCP Edin
doc. MUDr. Oliver Rácz, CSc.
MUDr. Jitřenka Venháčová, CSc.
prof. MUDr. Karel Vondra, DrSc.

Vydavatel:
Nakladatelství GEUM, s.r.o.
Příkrý 118, 513 01 Semily
www.geum.org

Inzertní oddělení:
Dagmar Kaprálová
tel.: 604 935 365
e-mail: kapr@geum.org

Redakce:
Kazuistiky v diabetologii
Nakladatelství GEUM, s.r.o.
Nádražní 66, 513 01 Semily
tel./fax: 481 312 858
tel.: 721 639 079
e-mail: geum@geum.org

Mgr. Karel Vízner (šéfredaktor)
e-mail: karelvizner@geum.org

Klára Krupičková
e-mail: krupickova@geum.org

Bc. Jan Murdych (sazba)
e-mail: murdych@geum.org

Zástupce vydavatele:
Mgr. Kamila Víznerová

Redakční zpracování, ilustrační fotografie:
GEUM – Mgr. Karel Vízner

Tisk:
Tiskárna Glos Semily, s.r.o.
e-mail: tiskarna@glos.cz

Program



- | | |
|-------------|---|
| 7.45–8.45 | Registrace |
| 8.45–9.00 | Zahájení, aktuality v podiatrické sekci
Alexandra Jirkovská, Miroslav Ryska |
| 9.00–9.20 | DRG systém a jeho využití v klinické praxi
Vladimíra Fejfarová, Alexandra Jirkovská, Robert Bém, Michal Dubský,
Veronika Wosková, Ilona Janovská, Dagmar Köveslygetyová |
| 9.20–9.40 | Antimikrobiální efekt léčby ulcerací řízeným podtlakem,
larvální a ozónovou léčbou
Robert Bém, Alexandra Jirkovská |
| 9.40–10.00 | Pseudomembranózní kolitida jako komplikace antibiotické terapie
Silvie Lacigová, Jitka Tomešová, Jitka Gruberová,
Daniela Čechurová, Iva Haladová |
| 10.00–10.30 | Možnosti revaskularizace u diabetiků s ICHDK – dlouhodobé
zkušenosti
Luigi Uccioli |
| 11.00–11.15 | Antiagregační terapie po revaskularizaci dolních končetin
u diabetiků
Pavčina Piňhová |
| 11.15–11.30 | Novinky v technikách endovaskulárních výkonů u ICHDK
Radim Janoušek |
| 11.30–11.50 | Syndrom diabetické nohy – psychika pacienta a diabetologického
týmu
Jana Komorousová, Silvie Lacigová, Hana Kůsová |
| 12.30–13.30 | Komentované postery |
| 13.30–13.50 | Význam nutrice u syndromu diabetické nohy
Vladimír Neraď |
| 13.50–14.10 | Antibiotická léčba u syndromu diabetické nohy
Jiří Beneš |
| 14.10–14.30 | Možnosti ortopedické protetiky v léčbě syndromu diabetické
nohy
Petr Krawczyk, Jozef Jakub |
| 14.30–14.50 | Biomechanické vyšetření v prevenci syndromu diabetické nohy,
informace o České podiatrické společnosti
Miroslav Havrda |
| 14.50–15.10 | Amputační zákroky na diabetické noze z hlediska ortoprotetiky
Jana Tábořská |
| 15.10–15.30 | Současný pohled na chirurgickou léčbu osteomyelitidy – možnost
řešení této problematiky v rámci činnosti podiatrické ambulance
Bedřich Sixta, Ludmila Rezaninová, Lucie Wiedermannová,
Petra Vašíčková |
| 15.30–15.50 | Možnosti operační léčby diabetické nohy
Tomáš Kučera, Jaromír Šrot |
| 15.50–16.00 | Závěrečná diskuse, zhodnocení
Alexandra Jirkovská |



Přehled posterů

Orálně prezentované poster

Spondylodiscitida, epidurální empyém jako komplikace syndromu diabetické nohy

Daniela Čechurová, Silvie Lacigová, Michal Žourek, Jitka Gruberová, Zdeněk Rušavý

Přehled možných způsobů odlehčení u pacienta se syndromem diabetické nohy

Vojtěch Rabiňák, Jaroslav Pavlů

Hodnocení vedlejších účinků při léčbě kmenovými buňkami u pacientů se syndromem diabetické nohy

Michal Dubský, Alexandra Jirkovská, Robert Bém, Vladimíra Fejfarová,
Libuše Pagáčová, Bedřich Sixta, Jelena Skibová, Šimona Langkramer, Eva Syková

Trombocyty obohacený fibrin v léčbě pacientů s diabetickou ulcerací

Jan Stryja, Daniel Říha, Kateřina Stryjová

Pacienti se syndromem diabetické nohy na Chirurgickém oddělení Nemocnice České Budějovice a.s.

Jitka Pokorná

Mesodiencefalická modulace jako podpůrná léčba nehojící se diabetické ulcerace

Emil Záhumenský

Ostatní posterová sdělení

Podiatrie v pediatrii aneb kazuistika mladé dívky se syndromem diabetické nohy

Kateřina Štechová, Pavlína Piňhová

První zkušenosti s metodikou lokální oxygenoterapie – přispěje k hojení syndromu diabetické nohy? (pilotní studie)

Vladimíra Fejfarová, Alexandra Jirkovská, Petra Vašíčková, Ludmila Řezaninová, Robert Bém, Michal Dubský, Veronika Wosková, Monika Kučerová

Obstřík jako potenciální iatrogenní modifikace atypických klaudikací u nemocné se syndromem diabetické nohy

Jana Faltová, L. Vedralová, Jarmila Jirkovská, Johana Venerová, Svatopluk Solař, Libuše Fialová, Miroslav Zavoral

Léčba syndromu diabetické nohy u 26letého pacienta s diabetem 1. typu s mnohočetnými komplikacemi

Pavel Trachta, Milan Flekač, Martin Prázný

Diferenciální diagnostika kožních onemocnění na nohou diabetiků

Jana Pecová, Veronika Slonková

V první části suplementa jsou uvedeny texty přednášek, v druhé části pak texty posterů. V rámci těchto skupin jsou příspěvky otištěny v pořadí určeném programem akce.



PŘEDNÁŠKY

SYNDROM DIABETICKÉ NOHY

23. listopadu 2012 – Praha



DRG systém a jeho využití v klinické praxi

Vladimíra Fejfarová, Alexandra Jirkovská, Robert Bém, Michal Dubský,
Veronika Wosková, Ilona Janovská, Dagmar Köveslygetyová

Centrum diabetologie, IKEM, Praha



DRG systém funguje v České republice od roku 2008. Tento casemixový systém je charakteristický tím, že třídí jednotlivé hospitalizace pacientů podle hlavních diagnóz a výkonů do skupin s podobnými rysy a s podobnými náklady. Na základě tohoto systému po „zatřídění“ hospitalizačního případu (konkrétně 1 hospitalizace pacienta) do určité skupiny je vždy uhrazena hospitalizace dle předem domluvené úhrady za danou skupinu s ohledem na délku hospitalizace.

Tento systém není schopen zohlednit počty dnů nutných k hospitalizaci, tíži onemocnění pacienta, náročnost některých diagnostických procesů, náklady spojené se speciálněji cílenou terapií. Dále systém nezohledňuje změnu stavu pacienta či komplikace zdravotního stavu původně nesouvisející s hlavní příjmovou diagnózou. Z našeho praktického pohledu DRG systém nutí zdravotníky k úsporným opatřením typu zkracování hospitalizace či cílení se na konkrétní problém daného pacienta a okleštění např. diagnostických vyšetření k odhalení jiných komorbidit. To může v řadě případů vést k pozdní diagnóze závažných onemocnění.

Úhrady v rámci DRG systému a jejich dopad na ekonomickou problematiku týkající se syndromu diabetické nohy nebyly dosud v odborné literatuře popsány. Dle našich dosavadních zkušeností je oproti dřívějšímu výkonnostnímu systému DRG systém u syndromu diabetické nohy výhodný pro krátkodobé hospitalizace např. v rámci revaskularizací či menších elektivních výkonů, nejlépe cestou „jednodenní chirurgie“. Bohužel většina hospitalizací u pacientů se syndromem diabetické nohy je delší a často komplikovaná dekompenzací diabetu, makrovaskulárními komplikacemi, progresí chronické renální insuficience a zejména progresí infekčních komplikací či ischemie dolních končetin. DRG systém je nesporně výhodný zejména pro ta zařízení, v nichž je terapie konkrétně syndromu diabetické nohy na bazální či střední úrovni, vysoce specializovaná centra musí na vysoce specializovanou péči nebo na nové diagnostické či terapeutické postupy v podstatě doplácet.

Problém v rámci úhrad DRG systému spatřujeme zejména v „bodech zlomu“ výhodnosti hospitalizace ve smyslu hospitalizační doby a výkonů včetně revaskularizačních, v „korekci shora“, kdy došlo k vyjmutí nejčastěji používaných vedlejších diagnóz zvyšujících úhradu v rámci DRG systému pomocí přestupu pacientova případu v rámci jedné skupiny do CC nebo MCC. Dalším velkým problémem dle našeho názoru je neexistence kódů zejména pro léčbu infekce parenterálními antibiotiky, pro chirurgické výkony zachovávající končetinu, pro nové diagnostické či terapeutické přístupy (lokální oxygenoterapie, ozonoterapie, aplikace nových lokálních terapeutik) a pro aplikaci kmenových buněk u kritické ICHDK a syndromu diabetické nohy, které by „zatřídily“ daný hospitalizační případ do správné skupiny. Pokud v budoucnu nebudou vytvořeny patřičné kódy a nebudou adekvátně hrazeny v rámci DRG skupin, bude se stírat diverzita mezi jednotlivými nemocnicemi nebo centry, která nebudou moci vyvíjet či aplikovat nové technologie v diagnostice a léčbě syndromu diabetické nohy a budou nucena hledat jiné finanční zdroje, což je jistě tržním chováním, ale v podmínkách české legislativy prakticky neproveditelné. Přitom je známo, že při léčbě syndromu diabetické nohy ve specializovaných centrech klesá až o 50 % riziko vyšších amputací např. kvalitní léčbou akutní infekce a speciálními chirurgickými zákroky. Vysoké amputace jsou z hlediska přímých i nepřímých nákladů ze všech komplikací syndromu diabetické nohy ty nejdražší. Proto by mělo být snahou těmto komplikacím zamezit.

Závěrem na několika kazuistikách chceme demonstrovat výhody, ale i značné mezery v DRG systému u syndromu diabetické nohy a jeho komplikací.

Podpořeno projektem (Ministerstva zdravotnictví) rozvoje výzkumné organizace 00023001 (IKEM) – Institucionální podpora.

Antimikrobiální efekt léčby ulcerací řízeným podtlakem, larvální a ozónovou léčbou

Robert Bém, Alexandra Jirkovská

Centrum diabetologie, IKEM, Praha



Infekce nohy u pacientů s diabetem je závažnou komplikací a častou příčinou zvýšeného počtu amputací. Infekce zvyšuje počet hospitalizací, prodlužuje jejich délku a výrazně tak zvyšuje ekonomické náklady (Frykberg 2005; Lipsky 2004). Infekce v rámci syndromu diabetické nohy (SDN) může mít charakter nezávažné infekce (lokalizovaná povrchová infekce), středně závažné (průnik infekce do hlubších struktur nohy) a život ohrožující (hluboká infekce nohy s celkovými příznaky, sepse). Míra závažnosti infekce signifikantně koreluje s rizikem amputace (Lavery et al. 2007). Léčba infekce spočívá v podávání antibiotik dle závažnosti – u nezávažné infekce v podobě perorální a u závažných infekcí parenterální. Až polovina pacientů s infekcí vyžaduje chirurgickou intervenci, jako jsou například incize, drenáž nebo amputace (Berendt et al. 2008). Samozřejmostí je maximální odlehčení postižené končetiny, revaskularizace v případě přítomnosti ischemie, kompenzace diabetu a léčba přidružených onemocnění. I přes tento komplexní přístup řada infikovaných defektů v rámci SDN končí amputací. Stále se tak hledají nové možnosti ovlivnění infekce a tak i zlepšení prognózy těchto pacientů.

Mezi nové metody léčby infekce u SDN patří léčba pomocí larev, ozónová terapie a léčba lokálním podtlakem.

U larvální léčby se využívají schopnosti larev určitých druhů dvoukřídlého hmyzu (*Diptera*), které se živí pouze mrtvou tkání. Ze 120 000 druhů dvoukřídlých lze použít jen několik málo čeledí, mezi něž patří i čeleď *Calliphoridae* se zástupcem *Lucilia sericata* (Bzučivka zelená). Larvální terapie vede k významnému zkrácení doby hojení ulcerací, třikrát menší potřebě amputací a ke zkrácení doby podávání antibiotik (Armstrong et al. 2005). Opakovaně byl také popsán výrazný příznivý účinek larev na likvidaci methicilin-rezistentní *Staphylococcus aureus* (MRSA) (Bowling et al. 2007). Larvy produkují celou řadu látek, které jednak rozpouští mrtvou tkáň, jednak jsou i velice účinné v boji proti bakteriím infikujícím ulceraci. Mezi tyto látky (antimikrobiální peptidy) patří i lucifensin, který je pravděpodobně tou mnoho let hledanou antimikrobiální substancí (Cеровský et al. 2010). V současné době je působení antimikrobiálních peptidů předmětem intenzivního výzkumu a zvažuje se jejich využití při terapii infekcí jak samostatně, tak v kombinaci s antibiotiky. Bakterie jsou navíc z rány vyplavovány i zvýšenou tvorbou sekretu způsobenou larvami. Pohyb larev může také zlepšovat místní prokrvení a stimulovat tak nárůst nové zdravé tkáně.

Druhou metodou, která je účinná v boji s infekcí u SDN, je ozónová terapie. Ozón je již mnoho let znám jako plyn přímo působící na bakterie i jiné mikroorganismy, přičemž anti-

bakteriální koncentrace ozónu se pohybuje mezi 40–80 µg/ml. U pacientů se syndromem diabetické nohy byl studován efekt ozónu zejména na hojení rány, méně již na ovlivnění infekce (Záhumenský 2006). Například Wainstein (Wainstein et al. 2011) v randomizované, dvojité zaslepené, placebem kontrolované studii s ozónem prokázal vyšší počet zhojených pacientů ve skupině léčené ozónem ve srovnání s kontrolami (81 % vs. 44 %). V experimentu však byl prokázán antimikrobiální účinek ozónu proti *Staphylococcus aureus*, MRSA i pseudomonádám (Burgassi et al. 2009). Ve srovnání s oběma dalšími metodami však ozónová léčba nevede k aktivnímu vyčištění rány od nekrotické a nebyla zatím ani prokázána aktivní podpora nárůstu granulační tkáně.

Třetí potenciálně efektivní metodou v léčbě infekce u SDN je lokální podtlak. Použití lokálního řízeného podtlaku u pacientů se syndromem diabetické nohy je velmi výhodné (Bém et al. 2006). Lokální podtlak totiž na rozdíl od jiných metod lokální léčby příznivě ovlivňuje hojení rány hned na několika úrovních. Podtlak snižuje mechanický tlak na spodinu rány (Armstrong et al. 2004) a zlepšuje lokální prokrvení, což je výhodné zejména u pacientů s přítomnou ischemií. Podtlak aktivně eliminuje infekci v ráně jednak tím, že nedochází k hromadění sekretu v ráně jako zdroje živin pro mikroorganismy, tak i samotné krytí tvoří bariéru pro šíření infekce z okolí směrem do rány. Méně častá frekvence převazů u pacientů léčených podtlakem také přispívá ke snížení rizika přenosu nosokomiálních nákaz. Hlavní výhodou metody je masivní podpora nárůstu granulační tkáně, nevýhodou je relativní kontraindikace u těžké ischemie a absolutní při přítomnosti nekrotické v ráně.

Naše zkušenosti a výsledky

V naší studii jsme srovnávali akutní antimikrobiální účinek lokálního podtlaku (30 pacientů), ozónu (30 pacientů), larev (30 pacientů) a u 30 pacientů léčených standardními lokálními dezinfekčními roztoky. Do studie byli zařazeni pacienti s infekcí v rámci SDN, Texaské klasifikace 2–3, stupeň B a D. Všichni pacienti byli současně léčeni parenterálními antibiotiky dle výsledků kultivací. V rámci studie byly kultivace odebrány těsně před začátkem dané léčby a ihned po jejím ukončení, případně ve srovnatelnou dobu u kontrolní skupiny. Mezi skupinami nebyl signifikantní rozdíl ve věku, pohlaví, typu ani trvání diabetu. Srovnatelný byl i stupeň infekce hodnocený CRP, přítomností osteomyelitidy (cca 1/3 pacientů ve všech skupinách) a průměrným počtem bakteriálních kmenů před léčbou. Rozložení pacientů dle Texaské klasifikace bylo

srovnatelné mezi jednotlivými skupinami.

Výsledky ukázaly, že všechny tři metody – larvy, ozón i podtlak byly ve srovnání s kontrolami efektivní v eliminaci infekce. Došlo k signifikantnímu poklesu počtu bakteriálních kmenů, přičemž larvy a ozón byly o něco málo úspěšnější než podtlak. Podtlak byl účinný zejména proti stafylokokům, ozón proti enterokokům, stafylokokům a pseudomonádě a konečně larvy proti enterokokům, stafylokokům, *E. coli*, klebsiélám a proteům.

Shrnutí

Larvy, ozónová terapie i léčba lokálním podtlakem jsou relativně nové metody, které se však zdají být velmi účinné v léčbě infekce u SDN. Nutné je se však řídit danými indikacemi a kontraindikacemi pro danou metodu, možností je i jejich vzájemná kombinace. Prvotním cílem léčby je dostat infekci pod kontrolu, zastavit její šíření a následně zajistit podmínky pro zhojení, což nám tyto metody podle dosavadních výsledků dobře umožňují.

Literatura

Armstrong, D. G., Lavery, L. A. Decreasing foot pressures while implementing topical negative pressure (vacuum-assisted closure) therapy. *Int J Low Extrem Wounds* 3, 1: 12–15, 2004.

Armstrong, D. G., Salas, P., Short, B. et al. Maggot therapy in „lower-extremity hospice“

wound care: fewer amputations and more antibiotic-free days. *J Am Podiatr Med Assoc* 95, 3: 254–257, 2005.

Bém, R., Fejfarová, V., Jirkovská, A. Terapie syndromu diabetické nohy pomocí řízeného podtlaku (V. A. C. - Vacuum Assisted Closure). *Prakt Lék* 86, 5: 268–270, 2006.

Berendt, A. R., Peters, E. J., Bakker, K. et al. Specific guidelines for treatment of diabetic foot osteomyelitis. *Diabetes Metab Res Rev* 24, Suppl 1: S190–S191, 2008.

Bowling, F. L., Salgami, E. V., Boulton, A. J. Larval therapy: a novel treatment in eliminating methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 30, 2: 370–371, 2007.

Burgassi, S., Zanardi, I., Travagli, V. et al. How much ozone bactericidal activity is compromised by plasma components? *J Appl Microbiol* 106, 5: 1715–1721, 2009.

Cerovský, V., Zdárek, J., Fucík, V. et al. Lucifensin, the long-sought antimicrobial factor of medicinal maggots of the blowfly *Lucilia sericata*. *Cell Mol Life Sci* 67, 3: 455–466, 2010.

Frykberg, R. G. A summary of guidelines for managing the diabetic foot. *Adv Skin Wound Care* 18, 4: 209–214, 2005.

Lavery, L. A., Armstrong, D. G., Murdoch, D. P. et al. Validation of the Infectious Diseases Society of America's diabetic foot infection classification system. *Clin Infect Dis* 44, 4: 562–565, 2007.

Lipsky, B. A.; International consensus group on diagnosing and treating the infected diabetic foot. A report from the international consensus on diagnosing and treating the infected diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev* 20, Suppl 1: S68–S77, 2004.

Wainstein, J., Feldbrin, Z., Boaz, M., Harman-Boehm, I. Efficacy of ozone-oxygen therapy for the treatment of diabetic foot ulcers. *Diabetes Technol Ther* 13, 12: 1255–1260, 2011.

Záhumenský, E. Infections and diabetic foot syndrome in field practice. *Vnitr Lek* 52, 5: 411–416, 2006.

*Podpořeno projektem (Ministerstva zdravotnictví) rozvoje
výzkumné organizace 00023001 (IKEM) – Institucionální
podpora.*

Pseudomembranózní kolitida jako komplikace antibiotické terapie

Silvie Lacigová, Jitka Tomešová, Jitka Gruberová, Daniela Čechurová, Iva Haladová

Diabetologické centrum, I. interní klinika, LF UK a FN Plzeň

Úvod

Pseudomembranózní kolitida je pouze jedním z projevů infekce způsobené pomnožením bakterie *Clostridium difficile* (CD) ve střevě. Závažnost onemocnění kolísá od mírných průjmů až po fulminantní kolitidy, které se mohou komplikovat vznikem megacolon, perforací střeva a septickým šokem. Někdy mohou končit smrtí.

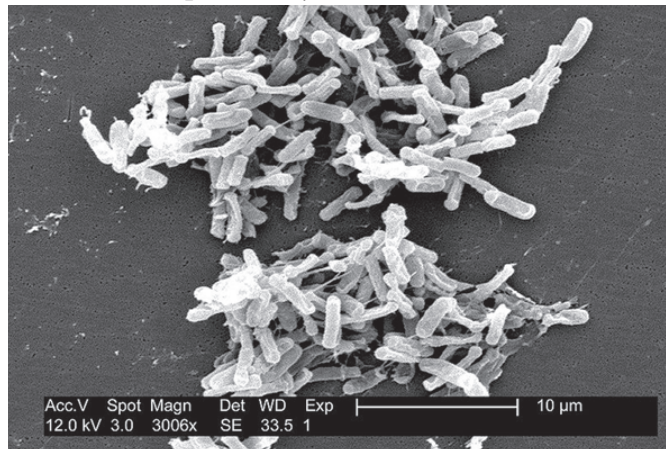
Z důvodu zvýšení incidence i závažnosti onemocnění daných infekcí CD, v literatuře běžně nazývaných *Clostridium difficile* infections (CDI), je naše sdělení součástí mezioborového semináře věnovaného syndromu diabetické nohy (SDN). Právě antibiotická léčba, která je důležitou částí léčby SDN, je častým rizikem vzniku CDI.

Historie

CD je Gram pozitivní anaerobní sporující tyčka, která byla poprvé popsána ve stolici zdravých dětí již v roce 1935 (obr. č. 1). Ve stolici zdravých dospělých se prokazuje CD v 1–3 % případů,

u dětí do 12 let dokonce v 30 %. Spojení mezi pseudomembranózní kolitidou a toxinem CD objevil Bartlett až v roce 1978.

Obr. č. 1: Gram pozitivní tyčinka *Clostridium difficile*



Obrázek: Centers for Disease Control and Prevention, US DHHS

Epidemiologie

V USA je CD hlavní příčinou nosokomiálních infekcí a hlavní příčinou průjmů vzniklých v nemocnici. Nárůst incidence infekcí se datuje přibližně od roku 2001, v posledních 10 letech narostl výskyt CDI dokonce 2–4x. Důvodem je častější používání, ale i zneužívání antibiotické (ATB) léčby a rovněž nárůst skupiny nemocných, která je riziková pro vznik CDI (tab. č. 1). Závažnost onemocnění je spojena se vznikem hypervirulentních kmenů (NAP1/BI/027) s extrémní produkcí toxinů (A, B, bovary toxin). Poslední velký evropský přehled uvádí frekvenci relapsů (relaps nebo reinfekce) až v 18 %. Každá další recidiva přichází s větší pravděpodobností (až 48 %!). Příčina rekurencí není zcela jasná, ale jsou známy určité rizikové faktory, které k ní vedou (tab. č. 2).

Tab. č. 1: Rizikové faktory pro infekce způsobené toxinem *Clostridium difficile*

hlavní rizikové faktory:
věk nad 65 let
léčba antibiotiky, cytostatiky, imunosupresivy
pobyt v nemocnici a jeho délka
vyšetřovací procedury gastrointestinálního traktu
současně jiné závažné onemocnění
spekulativní rizikové faktory:
léčba blokátory protonové pumpy, antacidy (kontroverzní rizikový faktor)
ženy po porodu
nemocní s nespecifickými střevními záněty
nemocní živení nasogastrickou, nasojejunální sondou a perkutánní gastrostomií
nemocní po transplantaci orgánů
po konzumaci kontaminovaného masa a jídla

Tab. č. 2: Rizikové faktory pro rekurenci infekce způsobené toxinem *Clostridium difficile*

pokračování v antibiotické léčbě jiné než proti toxinu <i>Clostridium difficile</i>
léčba blokátory protonové pumpy, antacidy
vysoký věk
neadekvátní reakce na léčbu CDI
perzistující dysmikrobie tlustého střeva
dlouhá hospitalizace

Diagnóza

Diagnóza CDI se opírá o přítomnost klinických příznaků a laboratorního průkazu toxinu CD ve vzorku stolice. U nemocných žijících v ústavech nemusí být vždy přítomny klasické rizikové faktory pro infekci CD. Vyšetření toxinu CD by se mělo u této rizikové skupiny provést i bez přítomnosti průjmů v případě pátrání po příčině zhoršení stavu pacienta.

Léčba

Léčba CDI po léta zahrnuje podávání metronidazolu (M) spíše pro mírné formy nebo vankomycinu (V) pro závažné formy nebo pro rekurenci. V posledních letech je této závažné problematice věnována velká pozornost. Vzniká řada nových studií, pořádají se mezinárodní monotematické kongresy. Přehled léčebných doporučení, včetně dávky, délky trvání léčby a novinek uvádí tabulka č. 3. Zajímavé je, že podle FDA není metronidazol pro léčbu CDI schválen. Důvodem je skutečnost, že metronidazol je při průměrech téměř úplně vstřebán a ve stolici není dostatečná hladina. Vankomycin je tedy podle FDA jediným doporučeným lékem pro léčbu CDI. Může se podávat p.o., cestou nasogastrické sondy nebo *per rectum*. Obvyklé dávkování je 3–4x denně 125 mg p.o. po dobu 10 až 14 dní. Při rekurenci se přistupuje k tzv. „tapering“ způsobu,

Tab. č. 3: Léčba infekce způsobené toxinem *Clostridium difficile*

obecná:
pokud je možné, ukončení antibiotické léčby
vyhnout se antiperistaltické léčbě, nepoužívat opiáty
dehydratace a léčba minerálového rozvratu
izolace nemocného, hygiena rukou
specifická:
mírná infekce: metronidazol (M) 500 mg 3x denně/10 dní p.o.
závažná infekce: vankomycin (V) 125 mg 4x denně/10 až 14 dní
ileus nebo megacolon: intrakolonicky V + i.v. M
rekurence: použít stejný lék jako při 1. manifestaci klostridiové infekce
každá další rekurence: vždy dostatečně dlouho vankomycin v postupně klesající dávce: začít 10 dní 500 mg 4x denně, dalších 10–14 dní 125 mg 4x denně, další týden 125 mg 2x denně, další týden 1x denně 125 mg a léčbu ukončit podáváním 125 mg 1x za 2–3 dny dalších 2 až 8 týdnů. Na každém stupni můžeme přidat adjuvantní terapii (viz text).

což obnáší podávání vankomycinu v postupně klesající dávce (tab. č. 3). Důležitá je i skutečnost, že nikdy nesmíme léčit asymptomatické nosiče! Mimo USA (tedy i v České republice) se kromě vankomycinu stále používá i metronidazol. Zastánci léčby metranidazolem tvrdí, že jeho účinnost je srovnatelná s vankomycinem, jeho cena podstatně nižší a jeho použitím se snižuje riziko vzniku vankomycin-rezistentních kmenů. Obě ATB mají podobné procento selhání léčby a vzniku rekurence (v 20–30 % případů). Jejich účinnost v léčbě rekurentní CDI stále klesá. Při první rekurenci je účinnost 70%, u dalších již jen 35%. Obecně se při první rekurenci doporučuje použít stejné ATB (V nebo M) jako při předchozí léčbě CDI. U dalších rekurencí se má používat vždy V, výše zmíněným způsobem. Iontoměnič, schopné vázat toxin CD, se v posledních doporučeních již nevyskytuje.

Novinky v léčbě

V posledních letech byla testována **nová antibiotika**, která jsou selektivní proti CD a mají jen minimální vliv na střevní mikrofloru. Nejslibnější se zatím zdá být fidaxomicin. Jde o nové makrocyclické baktericidní antibiotikum s úzkým spektrem aktivity. Zdá se specifické na CD. Má skvělý *in vitro* účinek, včetně působení na virulentní kmeny NAP1/BI/027. Fidaxomicin se minimálně vstřebává z GIT, dokonce i při zánetu střev a dosahuje vysokou koncentraci ve stolici. Jeho další výhodou je jeho minimální aktivita proti Gram negativním bakteriím, což zachovává normální GIT floru.

Fidaxomicin (Dificlr) se brzy objeví i v České republice, kde probíhají poslední klinické studie. Jeho cena bude vysoká. Z ostatních antibiotik byl testován nitazoxanid, rifaximin, tigecyklin a teicoplanin, ale jejich uplatnění je z řady důvodů (účinnost, bezpečnost, cena...) zatím velmi nejisté.

Další výzkum léčby CDI se zaměřuje hlavně na 2 okruhy – ochránění střevní mikroflóry u rizikových nemocných a možnosti zlepšení imunitní reakce střeva na infekci způsobenou CD a jeho toxinem.

K nestandardní léčbě dysmikrobie patří i tzv. **fekální transplantace od dárců**, která účinně zabraňuje rekurenci CDI. Metoda infuze stolice dárce byla navržena jako alternativní léčba pro závažné nereagující a rekurentní případy CDI. Tato léčba je založena na principu, že mikroorganismy stolice zdravého jedince mohou znovu nastolit ochranu proti CD. Aplikace infuze stolice se provádí nasogastrickou sondou nebo rektálně. Několik posledních studií prokázalo až 87% účinnost v nastolení normální střevní mikroflóry a zabránění rekurence. Studie FECAL trial testovala možnosti kombinace vankomycinu a fekální transplantace. I přes pozitivní efekt má i tato metoda svá negativa (např. riziko přenosu infekce od dárce).

Probiotika představují další alternativní způsob dosažení rekolonizace střeva, vedou k nastolení střevní rovnováhy, zvyšují imunitu u nemocných s CDI. Nejčastěji byly testovány *Saccharomyces boulardii* (ve studiích efektivnější) a *Lactobacillus*. Stále chybí tvrdá data, a proto je nemůžeme jasně doporučit.

K budoucnosti léčby CDI patří i aplikace **selektivních monoklonálních protilátek** proti toxinu CD typu A a B. Zatím je zvýšení imunity odpovědi dosahováno tzv. vakcinací, tj. i.v. podáváním imunoglobulinů. Metoda se využívá u nemocných, u kterých selhala primární léčba (M nebo V) a u těch, u kterých se plánuje operace. Efekt je však nejistý.

Prevence

K prevenci CDI je nutné omezit používání antibiotik. Nejnebezpečnější jsou fluorochinolony, po kterých vznikají hypervirulentní typy CD. Dvě nedávné studie prokázaly, že rozumná antibiotická politika nemocnice dokáže omezit incidenci CDI o 50 až 70 %. Narůstá i počet CDI, které jsou přenášeny zdravotníky (4,1/10 000 hospital-patient day), je nezbytně nutné zpřísnit hygienická opatření v případě přítomnosti CDI u nemocných na oddělení. Mytí mýdlem u výskytu infekce je jedna z mála indikací, kdy se upřednostňuje mytí rukou mýdlem před použitím dezinfekce s alkoholem.

Závěr

Narůstající morbiditou i mortalitou představuje CDI závažný medicínský problém. Běžná léčba je často nedostatečná, dochází k rekurencím, narůstají virulentní kmeny CD. Cílem nových metod léčby je zlepšit střevní mikroflóru a optimalizovat imunitní odpověď nemocného na infekce CD. Současně je nutné zlepšit epidemiologické sledování výskytu CDI, uvážlivě používat ATB a zpřísnit hygienická opatření v nemocnicích a ústavech.

Literatura

- Bartlett, J. G., Gerding, D. N. Clinical recognition and diagnosis of *Clostridium difficile* infection. *Clin Infect Dis* 15,46 Suppl 1: S12–S18, 2008.
- Cohen, S. H., Gerding, D. N., Johnson, S. et al.; Society for Healthcare Epidemiology of America; Infectious Diseases Society of America. Clinical practice guidelines for *Clostridium difficile* infection in adults: 2010 update by the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) and the Infectious Diseases Society of America (IDSA). *Infect Control Hosp Epidemiol* 31, 5: 431–455, 2010.
- Kee, V. R. *Clostridium difficile* infection in older adults: a review and update on its management. *Am J Geriatr Pharmacother* 10, 1: 14–24, 2012.
- Lo Vecchio, A., Zacur, G. M. *Clostridium difficile* infection: an update on epidemiology, risk factors, and therapeutic options. *Curr Opin Gastroenterol* 28, 1: 1–9, 2012.
- Moudgal, V., Sobel, J. D. *Clostridium difficile* colitis: a review. *Hosp Pract (Minneapolis)* 40, 1: 139–148, 2012.
- Salkind, A. R. *Clostridium difficile*: an update for the primary care clinician. *South Med J* 103, 9: 896–902, 2010.
- Simor, A. E. Diagnosis, management, and prevention of *Clostridium difficile* infection in long-term care facilities: a review. *J Am Geriatr Soc* 58, 8: 1556–1564, 2010.



**KAZUISTIKY
V DIABETOLOGII**

Antiagregační léčba po endovaskulárních výkonech na tepnách dolních končetin

Pavčina Piřhová

Diabetologické centrum, Interní klinika, FN Motol, Praha



Zatímco v rámci léčby akutního koronárního syndromu mají kardiologové poměrně jasno stran duální antiagregační léčby, po endovaskulárních výkonech na tepnách dolních končetin (perkutánní transluminální angioplastika – PTA, subintimální rekanalizace – SIR, stenting) situace tak jasná není. Doporučení pro optimální antiagregační léčbu po endovaskulárních výkonech na tepnách dolních končetin trpí nedostatkem dat z velkých randomizovaných studií.

Z nejnovějších doporučení (publikovaných v Chest v únoru 2012) je citována následující strategie:

- 1) u pacientů nad 50 let věku s asymptomatickou ischemickou chorobou dolních končetin nebo asymptomatickou karotickou stenózou se doporučuje zvážít podávání 75–100 mg kyseliny acetylsalicylové denně k prevenci kardiovaskulární příhody (podle medicíny založené na důkazech – EBM stupeň 2B).
- 2) v rámci sekundární prevence kardiovaskulární příhody u pacientů se symptomatickou ischemickou chorobou dolních končetin (včetně pacientů před nebo po endovaskulárním či chirurgickém výkonu na tepnách dolních končetin) je doporučováno dlouhodobě podávat kyselinu acetylsalicylovou 75–100 mg/den nebo clopidogrel 75 mg/den (EBM stupeň 1A).
- 3) nedoporučuje se podávání kombinace warfarin + kyselina acetylsalicylová u pacientů se symptomatickou ischemickou chorobou dolních končetin (EBM stupeň 1B).
- 4) pro dlouhodobou léčbu u pacientů po PTA na periferních tepnách se stentingem je doporučována spíše monoterapie kyselinou acetylsalicylovou nebo clopidogrelem než duální antiagregační léčba (EBM stupeň 2C).
- 5) u pacientů s kritickou končetinovou ischemií bez možnosti provést revaskularizaci se doporučuje podávání prostanooidů (EBM stupeň 2C).
- 6) v případě akutní končetinové ischemie způsobené akutní trombózou tepny či periferní embolizací je doporučována spíše chirurgická léčba než arteriální trombolýza (EBM stupeň 1B).

V doporučeních vůbec nejsou zmiňována opatření peri- a postprocedurální, tak aby bylo zabráněno komplikacím endovaskulárních výkonů jako je akutní uzávěr tepny na podkladně trombózy či předčasná restenóza tepny na podkladě hyperproliferace neo-intimy. Nejčastěji je používána duální antiagregace kyselina acetylsalicylová + clopidogrel v délce 1–3 měsíců, v případě intervencí na distálních tepnách a stentingu bývá často duální antiagregace protrahována až na 12 měsíců. V monoterapii kyselinou acetylsalicylovou je posléze pokračováno doživotně. Antiagregační léčba může významně prodloužit délku průchodnosti revaskularizované tepny, čímž především u pacientů s diabetes mellitus snižuje i riziko možnosti amputace končetiny, i když EBM data z randomizovaných studií jsou často označována jako chabá.

Vzhledem k vyššímu riziku restenózy tepny a další progresi aterosklerotických komplikací u pacientů s diabetes mellitus je doporučováno neopomíjet vedle antiagregační léčby i důslednou léčbu hypolipidemiky, především statiny.

Literatura

- Allemang, M. T., Rajani, R. R., Nelson, P. R. et al. Prescribing patterns of antiplatelet agents are highly variable after lower extremity endovascular procedures. *Ann Vasc Surg* Epub 2012 Sep 12 (pii: S0890-5096(12)00283-X)
- Alonso-Coello, P., Bellmunt, S., McGorrian, C. et al.; American College of Chest Physicians. Antithrombotic therapy in peripheral artery disease: Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 141, 2 Suppl: e669S–e690S, 2012.

Novinky v technikách endovaskulárních výkonů u ICHDK

Radim Janoušek

Základna radiodiagnostiky a intervenční radiologie, IKEM, Praha



Nejtěžším a nejobávanějším stupněm ischemické choroby dolních končetin (ICHDK) je kritická končetinová ischemie, která je nejčastěji vyvolána pokročilým aterosklerotickým okluzivním postižením tepen DK, kdy krevní průtok nestačí metabolickým klidovým požadavkům tkání. Diabetes mellitus (DM) je největším rizikovým faktorem kritické ischemie DK, kdy jsou navíc postižovány více tepny infrapopliteálně (s vyšším výskytem jejich difuzních uzávěrů) včetně tepenného systému vlastní nohy. Perkutánní transluminální angioplastika (PTA) se stala dobře známou, vysoce účinnou a dostupnou možností revascularizace tepen DK při syndromu diabetické nohy, která je ve srovnání s periferním bypassesem méně invazivní, vyžaduje kratší hospitalizaci a neovlivňuje event. chirurgický cévní výkon.

Infrapopliteální PTA se téměř vždy provádí vpichem z ipsilaterálního femorálního přístupu s antegrádní cestou průniku postiženými tepnami (možnost dilatace doprovodných lézí už ve femoropopliteálním segmentu, délka instrumentaria až do periferie nohy, lepší manipulace s ním). Základní metodou je pokus intraluminálního průniku vodiče postiženou tepnou a její balónková dilatace. Nejdůležitějším faktorem pro záchranu končetiny je počet průchodných tepen po PTA, proto má být proveden pokus rekanalizace všech bérceových tepen. Suboptimální výsledek prosté PTA bezprostředně příznivě ovlivňuje následná možná implantace samoexpandibilního stentu. Zásadní limitací PTA jsou těžce kalcifikované uzávěry tepen, které nedovolí nasondování vodičem nebo zavedení dilatačního katetru (popisováno u 10–40 % případů).

S cílem dále zlepšovat výsledky PTA se problematika endovaskulárních intervencí během posledních let velmi intenzivně rozvíjí v několika směrech. Mezi ně patří: renesance „angiosomového“ modelu, užití léky potažených dilatačních katetrů a stentů a také agresivnější endovaskulární techniky rekanalizace tepen při nemožnosti jejich nasondování antegrádním směrem: subintimální PTA, retrográdní punkce tepny v periferii a kombinovaný antegrádní-retrográdní způsob provedení intervence, transkolaterální PTA a technika „pedal-plantar loop“. Tyto nové možnosti významně příznivě ovlivňuje současný vývoj dedikovaného instrumentaria (především dlouhé tenké vodiče 0,014 palců, úzkoprofilové dilatační katetry, mikropunkční sety pro přístupy do tepen velmi úzkého kalibru).

Model angiosomů

Model angiosomů byl poprvé uveden před 25 lety pro plastickou rekonstrukční chirurgii. Rozděluje lidské tělo do trojrozměrných bloků tkání, které mají vlastní specifické arteriální a venózní zásobení. Oblast kotníků a nohy je rozdělena do 6 angiosomů, které jsou zásobeny svou arteriální větví. Nová

data naznačují, že obnovení přímého toku do angiosomu s ischemickou lézí vede k lepšímu klinickému efektu. Dobrá znalost anatomie řečiště nohy včetně možných variací a současně i přesná lokalizace defektu je tak základem úspěšné revaskularizace.

Léky uvolňující dilatační katetry a stenty

Z vynikajících výsledků na koronárních tepnách vyplývá logická snaha přenesení možností této techniky i na periferní tepny, pro které se jako nejslibnější jeví farmakum paclitaxel.

Pro bérceové tepny jsou v současné době hlavní indikací pro užití lékem potahovaného balónku restenózy (neointimální hyperplazie), řada autorů jej sice používá jako primární techniku dilatace, zatím však nejsou dostatečné důkazy podporující tento postup (platí i pro léky uvolňující stenty v bérce).

Subintimální PTA

Především dlouhé kalcifikované uzávěry tepen často není technicky možné nasondovat intraluminálně. Subintimální technika spočívá ve vytvoření nového prostoru mezi medií a intimou a dosažení reentry do lumen distálně pod uzávěrem. V případě úspěchu je výhodou vytvoření hladkého neolumen, hlavní limitací je nedosažení distálního reentry (distální výtoková tepna by měla být relativně „zdravá“).

Retrográdní punkce tepny v periferii + kombinovaný antegrádní-retrográdní přístup

Retrográdní punkce tepny v periferii + kombinovaný antegrádní-retrográdní přístup lze použít při okluzi popliteální tepny nebo proximálních úseků bérceových tepen, kterou se nepodařilo primárně proniknout shora z femorálního přístupu. Vyžaduje zachovanou průchodnost distálního úseku tibiální tepny, která se punktuje mikrosetem retrográdním směrem za mediálním kotníkem nebo na dorzu nohy, bez sheathu (minimalizace traumatu tepny). Pokud se tenkým vodičem zdaří průnik uzávěrem do volné femorální tepny, vodič je v ní zachycen, vtažen do sheathu v tříse a ven z pacienta. PTA se poté provede obvyklou technikou přes tento vodič cestou zavedení balónku přes třísko.

Transkolaterální PTA

Transkolaterální PTA se provádí v případech silnějších kolaterál z *a. fibularis*, které zásobují průchodné distální nožní segmenty výše uzavřených tibiálních tepen.

Technika „pedal-plantar loop“

Průchodný plantární arteriální oblouk je významný pro prokrvení nohy. Propojuje přední a zadní tibiální cirkulaci.

Jeho nasondování je teoreticky možné oběma směry: dorzo-plantárně nebo planto-dorzálně a tak provést retrográdní PTA tepny, kterou nebylo možné zprůchodnit shora nebo alespoň přivést krev přes plantární oblouk k oblasti defektu nohy, který je anatomicky v povodí nezprůchodnitelné tepny.

Závěr

Rozvoj instrumentaria a agresivnější přístupy s užitím alternativních technik stále rozšiřují uplatnění endovaskulárních technik rekanalizace tepen pacientů s ICHDK včetně syndromu diabetické nohy. Možnosti cílené revaskularizace teritoria nohy s defektem nebo gangrénou dále zvyšují potřebu dobré mezioborové spolupráce při plánování a provádění těchto výkonů.

Literatura

Gandini, R., Uccioli, L., Spinelli, A. et al. Alternative techniques for treatment of complex below-the knee arterial occlusions in diabetic patients with critical limb ischemia. *Cardiovasc Intervent Radiol* (Epub 26 Jan 2012).

Manzi, M., Cester, G., Palena, L. M. et al. Vascular imaging of the foot: The first step toward endovascular recanalization. *RadioGraphics* 31, 6: 1623–1636, 2011.

Montero-Baker, M., Schmidt, A., Bräunlich, S. et al. Retrograde approach for complex popliteal and tibioperoneal occlusions. *J Endovasc Ther* 15, 5: 594–604, 2008.

Peregrin, J. H., Koznar, B., Kováč, J. et al. PTA of infrapopliteal arteries: Long-term clinical follow-up and analysis of factors influencing clinical outcome. *Cardiovasc Intervent Radiol* 33, 4: 720–725, 2010.

Stent R. Charles (1807–1885) – anglický dentista. Věnoval se problematice výroby zubních protéz. V roce 1856 zdokonalil materiál potřebný k vytváření otisků zubů. Slovo „stent“ jako lékařský pojem použil poprvé v roce 1916 nizozemský plastický chirurg Jan F. Esser.

(zdroj informací: archiv redakce)

Syndrom diabetické nohy – psychika pacienta a diabetologického týmu

Jana Komorousová¹, Silva Lacigová², Hana Kůsová²

¹Psychiatrická ambulance, Plzeň

²Diabetologické centrum, I. interní klinika, FN Plzeň



Úvod – psychika pacientů

Diabetes mellitus je závažné chronické celoživotní onemocnění, které do života pacienta přináší četné změny, kterým musí přizpůsobit svůj životní styl. To spolu s metabolickými, biochemickými, hormonálními a imunitními vlivy způsobuje u diabetiků vyšší výskyt psychických potíží

a poruch oproti ostatní populaci. Hlavně se jedná o depresi, která je u diabetiků až dvakrát častější než v ostatní populaci (Češková 2004). Psychika a diabetes se navzájem oboustranně ovlivňují, neboť pacient ve špatném psychologickém stavu o sebe hůře pečuje, hůře spolupracuje a komunikuje, je více ohrožen kolísáním glykemií a dekompenzací diabetu.

Syndrom diabetické nohy postihuje 15–25 % diabetiků. Nejdůležitějším aspektem prevence i terapie je dobrá kompenzace diabetu (Bartoš et al. 2003). Podle lékařů, kteří o diabetiky s tímto syndromem pečují, nemá většinou tyto potíže dlouhodobě nebo opakovaně pacient s dobrou kompenzací a dobrým selfmanagementem. Naopak pacienti, kteří špatně dodržují diabetický režim a selfmonitoring, se obtížně starají i o diabetickou nohu. Pokud se k syndromu přidruží psychická dekompenzace, je pak více narušena i péče pacienta o sebe. Při syndromu diabetické nohy má na léčebný proces posléze negativní vliv také psychická komorbidita (Lange et al. 2003).

Studii, které se zabývají výzkumem spojitosti syndromu diabetické nohy a psychickým stavem pacientů, je minimum. Jedna z nich prokázala, že psychický stav pacientů s chronickou ulcerací je horší než u diabetiků bez této komplikace i než u mobilních lidí po amputaci (Carrington et al. 1996). Syndrom diabetické nohy může být příčinou psychické dekompenzace pacienta, neboť pro něj znamená další omezení. Pacient se stává imobilním, je častěji a většinou dlouhodobě hospitalizován a obává se amputace; ta často následuje. Syndrom diabetické nohy je navíc pro mnoho lidí obtížné zvládat kvůli ošetřování končetiny. Ve svém důsledku má diabetická noha negativní vliv na pacientovy fyzické funkce, na jeho psychologický status i sociální situaci (Goodridge et al. 2005).

Psychika členů diabetologického týmu

Pečovat o pacienty se syndromem diabetické nohy je náročné i pro diabetologický tým. Práce se komplikuje už prvním negativním vizuálním dojmem a zápachem defektu. Pacienti jsou hůře pohybliví a manipulace s nimi bývá fyzicky náročná. Často přicházejí až v komplikovaném stadiu potíží, což práci dále ztěžuje. Ohledně ošetřování nohy je potřeba edukovat i doprovod pacienta, který bývá tou osobou, jež pomáhá při péči o postiženou končetinu. Tato poučení se ale často zdají být zcela bez efektu, protože při další brzké kontrole je možné zjistit, že se doporučeními neřídili. Pacienti často nepřijdou ani na další vyjednaná vyšetření. Při speciálních kontrolách k ošetření defektu je potřeba věnovat se právě noze, tu ale pacienti často upozadují a vyžadují řešit problémy jiné, které však mají řešit při běžné kontrole.

Ošetřovat pacienty se syndromem diabetické nohy je psychicky náročné. Do této skupiny pacientů se koncentrují ti nejhůře spolupracující. Pacienti žijí s touto komplikací a běžně i několik let chodí na kontroly a ošetřování, ale jen málokdo se skutečně vyléčí. Navíc jde o těžkou komplikaci diabetu; tak ji vnímá personál, ale pacient ji naopak bagatelizuje. I když ošet-

řující personál dělá maximum, pacienti bývají laxní, může to v práci demotivovat. Nedodržování základních hygienických pravidel mohou ošetřující vnímat i jako projev neúcty vůči sobě.

Pro členy diabetologického týmu je důležité, aby byli sami v dobré psychické kondici. To jim může umožnit lépe se vyrovnat s psychickou náročností této práce.

Výzkum

V Diabetologickém centru 1. interní kliniky FN Plzeň proběhl v září 2012 pilotní výzkum vlivu syndromu diabetické nohy na psychický stav pacientů. Cílem práce bylo zjistit incidenci deprese u pacientů se syndromem diabetické nohy. Dále bylo záměrem vysledovat faktory, které u těchto pacientů nejčastěji podporují vznik deprese. Dalším cílem bylo pojmenovat hlavní omezení, které syndrom diabetické nohy pro pacienty představuje. Také byly zohledněny rozdíly mezi skupinami mužů a žen a mezi diabetiky 1. a 2. typu a ověřeny další proměnné s významným dopadem na sledované parametry. Sledování vycházelo z hypotézy, že syndrom diabetické nohy negativně ovlivňuje psychický stav pacientů.

Jednalo se o pilotní dotazníkový projekt. Zařazení do něj byli pacienti aktuálně léčení pro syndrom diabetické nohy. Po podepsání informovaného souhlasu vyplnili připravený dotazník týkající se jejich anamnézy, diabetu a syndromu diabetické nohy. Dále vyplnili Zungovu sebeposuzovací škálu deprese (SDS). V době vypracování tohoto souhrnu nebyly všechny závěry ze sledování ještě k dispozici.

Závěr

Syndrom diabetické nohy může negativně ovlivnit psychický stav pacientů, a tak dále zhoršit jejich péči o sebe.

Starat se o pacienty se syndromem diabetické nohy je náročné i pro ošetřující personál a lékaře. Je žádoucí, aby i oni byli v dobré psychické kondici; to jim může pomoci čelit této psychicky těžké práci.

Literatura

- Bartoš, V., Pelikánová, T. et al. Praktická diabetologie. Praha: Maxdorf, 2003.
- Carrington, A. L., Mawdsley, S. K., Morley, M. et al. Psychological status of diabetic people with or without lower limb disability. *Diabetes Res Clin Pract* 32, 1–2: 19–25, 1996.
- Češková, E. Deprese a somatická onemocnění. *Lékařské listy* 53, 4: 15–18, 2004.
- Goodridge, D., Trepman, E., Embil, J. M. Health-related quality of life in diabetic patients with foot ulcer: literature review. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 32, 6: 368–377, 2005.
- Lange, C., Heuft, G., Wetz, H. H. Influence of psychic comorbidity on the treatment process of patients with diabetic foot ulcer. *Orthopade* 32, 3: 241–246, 2003.



Význam nutrice u syndromu diabetické nohy

Vladimír Neraď

Klinika gerontologická a metabolická, FN Hradec Králové



Chronické kožní defekty jsou definovány jako defekty kůže, které se nezahojí, nebo nejvýše tendenci k hojení po 6 až 8 týdnech standardní terapie. Mezi nejčastěji se vyskytující chronické defekty patří bérčové vředy, dekubity a defekty u diabetiků, nejčastěji v rámci syndromu diabetické nohy. Ten je definován jako infekce, ulcerace a/nebo destrukce hlubokých tkání spojená s neurologickými abnormalitami a s různým stupněm ischemie na nohou, tj. distálně od kotníku. Ulcerace postihují 4–10 % diabetiků a v 85 % předcházejí amputacím na dolních končetinách diabetiků. Podle převažující patofyziologické složky se dělí na ischemické, neuropatické a smíšené.

Pojmem hojení ran označujeme proces, během kterého je chybějící tkáň v ráně nahrazena v ideálním případě jizevnatou funkční tkání. V případě chronických defektů, včetně syndromu diabetické nohy se jedná o proces dlouhodobý, trvající řádově týdny až měsíce. Skládá se ze tří základních fází, které se vzájemně prolínají a časově překrývají. Podle aktuálního stavu rány můžeme defekt zařadit do jedné z nich. První se označuje jako fáze zánětlivá (exsudativní). Začíná v okamžiku vzniku defektu a trvá za fyziologických podmínek řádově desítky hodin. Jejím hlavním cílem je zástava krvácení a vyčištění rány. Druhá fáze hojení se označuje jako proliferační nebo granulační. Trvá řádově dny až týdny a jejím cílem je vytvoření granulační tkáně a nových cév. Třetí je fáze diferenciací a přestavby, někdy označovaná jako epitelizační. Dochází k vyhrázení kolagenních vláken, fibroblasty se mění na fibrocyty, granulační tkáň ztrácí vodu a zpevňuje se. Současně s kontrakcí rány dochází k zahájení epitelizace. Mitotická aktivita buněk bazální membrány epidermis se zvyšuje, buňky migrují ze stran do centra rány, zde se dělí a narůstají do několika vrstev, čímž dojde k postupnému uzavření defektu.

Průběh hojení v jeho jednotlivých fázích je ovlivňován celou řadou faktorů. Působením nepříznivých faktorů, označovaných jako rušivé, se celý proces prodlužuje a komplikuje. Rušivé faktory mohou působit na organismus jako celek, nebo se jejich vliv omezuje pouze na vlastní ránu a její blízké okolí. Z celkových faktorů je to např. vysoký věk, těžší stupeň anémie, hypotermie nebo hypertermie, dlouhodobá léčba steroidy, chronická renální insuficience, diabetes mellitus, poruchy výživy, hyperhydratace i hypohydratace. Z lokálních pak redukované krevní zásobení, lokální infekce, mechanické poranění tkání, denervace, přítomnost nádorových buněk či iatrogenní vlivy. Jak je patrné, u diabetiků se celá řada těchto faktorů vyskytuje současně.

Diabetická angiopatie přispívá k endotelové dysfunkci, k poruše perfuze pojiva a k rozvoji kritické končetinové ischemie. Také průnik antibiotik do ložiska tkáňové infekce je horší. Diabetická neuropatie, oční komplikace diabetu, diabetická osteopenie a diabetická kolagenóza zvyšují riziko pádů a úrazů. Změny kůže včetně bazální membrány epidermis způsobují

bují snadnou zranitelnost a zpomalené hojení. Poruchy výživy v kombinaci s nefropatií a změnami imunitního systému celou situaci dále zhoršují.

Nerovnováha energetických substrátů, stavebních látek, vitamínů nebo stopových prvků podobně jako nedostatečná hydratace bývá velmi častou příčinou špatného hojení ran. Hojení je proces spojený s aktivací obranných mechanismů a tvorbou nové tkáně a tento proces je energeticky velice náročný. U nemocného s nedostatečným přísunem energie jsou přednostně zajišťovány základní vitální funkce. Ostatní orgány a systémy pak trpí nedostatkem energetických zdrojů. Dochází k poruše obranyschopnosti organismu a zpomaluje se i lokální regenerační proces.

Voda je základní biologickou tekutinou, nezbytnou pro optimální funkce živých organismů. Je součástí prakticky všech buněk a tkání, je nezbytná k udržení stability vnitřního prostředí – izotonie, izoionie a izotermie. Sacharidy jsou hlavním zdrojem energie (1 g sacharidů = 17,2 kJ), jejich dostatek tlumí tvorbu ketolátek, snižuje katabolismus a spotřebu proteinů. Významným zdrojem energie jsou i lipidy (1 g lipidů = 38 kJ), které pokrývají asi 30–35 % energetické potřeby. Jsou součástí buněčných membrán, představují prekursor pro tvorbu prostaglandinů, prostacyklinů a tromboxanů. Dalším stavebním substrátem a možným zdrojem energie jsou aminokyseliny (1 g = 17,2 kJ). Podílejí se podstatně na výstavbě jednotlivých proteinů. Glutamin je významným zdrojem energie pro dělicí se buňky, arginin zlepšuje proteosyntézu, stimuluje imunitu a zlepšuje hojení ran. U diabetiků je podstatné především dosažení správného poměru těchto látek ve výživě, a tím udržení optimální metabolické kompenzace.

Z minerálních látek mají sodík, draslík a chloridy těsný vztah k metabolismu vody, hypokalemie při katabolických stavech navíc zvyšuje riziko rhabdomyolýzy. Fosfor jako součást řady organických sloučenin má těsný vztah k energetickému metabolismu (konzervace energie v makroergních vazbách). Hořčík a vápník mají vztah k normální funkci řady enzymů. Zinek má význam pro proteosyntézu, růst a obnovu porušených tkání. Jeho deficit způsobuje zhoršené hojení ran, rozpad operačních sutur, imunosupresi, zhoršení funkce T-lymfocytů.

Měď se podílí na aktivitě mnoha enzymatických reakcí, na zhášení volných kyslíkových radikálů, její deficit vede k poruše imunity. Nedostatek železa má za následek anemii, tkáňovou hypoxii, poruchu funkce neutrofilů a lymfocytů, nedostatek chromu negativně ovlivňuje metabolismus sacharidů. Z vitamínů rozpustných v tucích je nutné zmínit zejména vitamín A. Při jeho deficitu atrofují epitel, zpomaluje se hojení ran a klesá odolnost proti infekcím. Vitamín E má protizánětlivé účinky, moduluje imunitní odpověď, vitamíny D a K mají význam pro pohybový aparát a hemostázu. Z vitamínů rozpustných ve vodě

deficit vitamínu C zvyšuje riziko krvácivých projevů a sekundárních infekcí. Nedostatek některých vitamínů řady B vede k neuropatii (B_1 -thiamin, PP) nebo k dermatitidě (B_2 -riboflavin, B_6 -pyridoxin).

Pokud zahájená léčba rány u diabetika není úspěšná, mělo by mimo jiné následovat alespoň základní vyšetření hydratace a výživy. Sledujeme stav sliznic, kožní turgor, laboratorní hodnoty, tekutinovou bilanci, centrální žilní tlak u nemocných s centrálními kanylami. O nutričním stavu nás informuje BMI (body mass index), měření vrstvy podkožního tuku kaliperem a vybrané biochemické markery. Základní informaci o denní bilanci sledované látky nám poskytne měření jejího denního příjmu a výdeje. Při výpočtu denní potřeby musíme odlišit potřebu průměrnou a aktuální, eventuálně potřebu enterální a parenterální, které se mnohdy výrazně liší.

K zajištění optimální výživy u diabetiků je vhodné sestavení individuální diety nebo doplnění základní diety o nutriční přídatky formou sippingu. V komplikovaných případech, kdy je perorální příjem omezen nebo z různých příčin zcela vyloučen, neváháme se zahájením doplňkové nebo totální výživy umělé. Postupujeme vždy od jednodušších ke složitějším způsobům. První možností je výživa enterální, podávaná nasogastrickou, nasojejunální sondou, punkční gastro- nebo jejunosomí. Druhou možností je parenterální výživa do periferní nebo centrální žíly. V ideálním případě s využitím systému

„all in one“, kdy jsou všechny složky individuálně dávkovány do speciálního vaku. Při všech těchto intervencích se snažíme o udržení optimální kompenzace.

Léčba nemocných se syndromem diabetické nohy představuje i v současnosti velký problém, jak pro nemocné samotné, tak pro jejich rodinné příslušníky i pro ošetřující zdravotnický personál. Jedná se o léčbu dlouhodobou, ekonomicky nákladnou a obtížnou. Zajištění optimální výživy (společně s včasnou a přesnou diagnostikou, komplexním přístupem k léčbě a dobře koordinovanou péčí) představuje jednu z hlavních cest k dosažení úspěchu.

Literatura

- Hartmann-Rico. Fázové ošetřování chronických ran: Ulcus cruris venosum. Veverská Bítýška: Hartmann medical edition, 2006.
- Hartmann-Rico. Kompendium ran a jejich ošetřování. Veverská Bítýška: Hartmann medical edition, 1999.
- Jirkovská, A. et al. Syndrom diabetické nohy: komplexní týmová péče. Praha: Maxdorf, 2006.
- Jirkovská, A., Bém, R. et al. Praktická podiatrie. Praha: Maxdorf, 2011.
- Kalvach, Z., Zadák, Z., Jiráček, R. et al. Geriatrie a gerontologie. Praha: Grada, 2004.
- Klener, P. et al. Vnitřní lékařství. Praha: Galén, 1999.
- Pelikánová, T., Bartoš, V. Praktická diabetologie. Praha: Maxdorf, 2010.
- Sobotka, L. et al. Basics in clinical nutrition. Praha: Galén, 2004.
- Škrha, J. et al. Diabetologie. Praha: Galén, 2009.
- Zadák, Z. Výživa v intenzivní péči. Praha: Grada, 2008.

Antibiotická léčba u syndromu diabetické nohy

Jiří Beneš

Klinika infekčních nemocí 3. LF UK, Nemocnice Na Bulovce, Praha



Syndrom diabetické nohy nepředstavuje homogenní skupinu nemocí, proto není možné doporučit univerzální schéma antibiotické léčby. Naopak, antibiotická léčba by právě v těchto případech měla být individualizovaná, „šitá na míru“ pro konkrétní situaci.

Výběr a dávkování podávaného antibiotika nebo kombinace antibiotik obecně závisí na třech faktorech:

- 1) vlastnosti mikroba:
 - a) citlivost vůči jednotlivým přípravkům (v některých případech nestačí disková citlivost, ale je potřeba znát kvantitativní citlivost, čili hodnotu minimální inhibiční koncentrace – MIC);
 - b) princip patogenního působení (např. v léčbě infekcí spojených s tvorbou exotoxinů je výhodné podat antibiotika, které blokují proteosyntézu);
- 2) vlastnosti pacienta:
 - a) individuální farmakokinetika (zejména vstřebávání léku – není-li podán nitrožilně, distribuční objem – lze odhadnout podle hmotnosti pacienta a množství jeho tukové tkáně; rychlost vylučování antibiotika z organismu);
 - b) alergie a jiné individuální nesnášenlivosti některých léků; chronická medikace a možnost lékových interakcí;
 - c) stav imunity (a s tím související stav výživy);
- 3) vlastnosti ložiska:
 - a) cévní zásobení, zchovalost vegetativní inervace; přirozené i arteficiální bariéry zabraňující prostupu antibiotik a/nebo leukocytů a protilátěk do ložiska;
 - b) doba trvání infekce.

Mikrobiologické vyšetření je tedy pro určení správné antibiotické léčby nezbytné, ale není postačující. Navíc je třeba brát v úvahu, že výsledek prosté kultivace může být zavádějící – při stěru z rány se spíše zachytí kolonizující flóra než etiologické agens. Dále platí, že transport za aerobních podmínek neumožní izolovat případnou anaerobní mikroflóru. Konzultace nálezů s mikrobiologem je tedy žádoucí – ideální je oslovit mikrobiologa ještě před vyšetřením a poradit se, jak materiál odebrat a jak ho transportovat.

Antibiotika podle svého účinku můžeme rozdělit do tří velkých skupin:

1. Baktericidní, razantně působící přípravky, které jsou vhodné pro léčbu sepsí a těžkých infekcí, ale obvykle mají jen omezenou schopnost průniku do ložiska infekce. Do této skupiny patří beta-laktamy (peniciliny, cefalosporiny, karbapenemy), glykopeptidy (vankomycin), aminoglykosidy (gentamicin, amikacin) a peptidy (kolistin). Použití

těchto antibiotik je výhodné u závažných akutně probíhajících infekcí.

2. Bakteriostatická, podstatně slaběji působící antibiotika, která ale mají dobrý průnik do tkání (včetně granulační tkáně) a také do buněk. Sem se řadí například linkosamidy (klindamycin), oxazolidinony (linezolid), makrolidy, tetracykliny (doxycyklin) nebo sulfonamidy. Tyto přípravky jsou výhodné v léčbě intracelulárních, slizničních a chronických infekcí.
3. Mezi oběma těmito skupinami je místo pro fluorochinolony (ciprofloxacin, ofloxacin a další) a rifamiciny (rifampicin). Tato antibiotika působí baktericidně (i když slaběji než přípravky z první skupiny) a přitom mají velmi dobrý průnik do tkání i do buněk. Mohly by mít proto velmi široké využití, bohužel snadno se vůči nim vyvíjí rezistence. Z tohoto důvodu by měly být podávány jen výběrově.

V léčbě diabetické nohy se můžeme setkat s několika různými situacemi:

- a) Akutní, náhle vzniklá infekce: vhodné jsou přípravky první skupiny, je naděje na úplné vyléčení.
- b) Akutní reaktivace chronické infekce: vhodné jsou přípravky první skupiny, po jejich podání můžeme očekávat návrat k původnímu stavu, ale je velmi malá šance na likvidaci ložiska.
- c) Léčba chronické infekce (likvidace ložiska): v etiologii je nutné předpokládat účast anaerobů. Bakterie většinou rostou v biofilmu a zde jsou chráněny před účinkem imunitních mechanismů i antibiotik. Je možné pokusit se o vyléčení podáním přípravků z druhé a/nebo třetí skupiny (klindamycin + ciprofloxacin, linezolid + rifampicin, tigecyklin apod.), antibiotická léčba však musí být dlouhodobá a její výsledek je i tak nejistý – po vysazení antibiotik může dojít k relapsu. Vždy je spolehlivější chirurgická léčba pod antibiotickým krytím.

O antibiotickou léčbu (s cílem zlikvidovat infekci) nemá smysl se pokoušet u chronických infekcí ve špatně prokrvené tkáni. Antibiotika v těchto případech nemohou dosáhnout v postižené tkáni žádoucí hladiny, a to ani při maximálním dávkování.

Udržovací léčba antibiotiky (s cílem zabránit reaktivaci a šíření infekce) sice může splnit svůj účel, přináší však další velmi významná rizika, především vyselektování rezistentních mikrobů, proti nimž pak bude obtížné zasahovat.

Vznik a šíření rezistentních kmenů bakterií představuje celosvětový problém, protože adaptace bakterií roste rychleji, než jsou farmaceutické firmy schopny vyvíjet nová

antibiotika. Vzniku rezistentních kmenů je možné do jisté míry bránit uvážlivým a přesně cíleným podáváním antibiotik a především celkovým omezením jejich preskripce.

Jestliže již rezistentní kmeny vzniknou, je nutné bojovat proti jejich šíření. Kromě obecných pravidel týkajících se izolace pacientů, uplatňování bariérových opatření, surveillance atd. je nutné mít na paměti i rozdílnou závažnost jednotlivých nálezů.

V posledních dvou desetiletích byl mezi lékařskou veřejností zdůrazňován význam methicilin-rezistentních stafylokoků (MRSA) a skutečně se podařilo dosáhnout stavu, kdy incidence těchto infekcí už v celostátním měřítku nestoupá. Aniž bych chtěl význam kmenů MRSA snižovat, musím varovat před podstatně větší současnou hrozbou, kterou představují multirezistentní kmeny enterobakterií – například kmeny *E. coli* nebo klebsií rezistentních vůči karbapenemům. Rezistence ke karbapenemům u těchto kmenů samozřejmě není izolovaná, nýbrž sdružená s rezistencí k četným dalším skupinám antibiotik. Možnosti léčby infekcí vyvolaných takovými kmeny jsou velmi omezené – a o to důležitější musí být izolace osob, které multirezistentní kmeny hostí.

Je pravda, že v České republice se zatím tyto kmeny vyskytují zcela výjimečně, to se však může velmi brzy změnit. Hlavní riziko zavlečení takových kmenů je v současné době od nemocných, kteří byli hospitalizováni nebo ošetřováni ve

zdravotnických zařízeních v oblasti Středomoří (Řecko, Itálie, Turecko, Izrael, severoafrické státy), dále v USA a Indii.

Zejména v podologických centrech, kde se sjíždějí pacienti s chronickými infekcemi z velké spádové oblasti, je potřeba zavést úzkou spolupráci kliniků s mikrobiology a nemocničními epidemiology, aby nedocházelo k dalšímu šíření multirezistentních infekcí.

Literatura

Metodický postup Kontrola výskytu importovaných případů kolonizace a/nebo infekce enterobakteriemi produkujícími karbapenemázu. Věstník MZ ČR ze dne 9. 10. 2012, částka 8.

Escherich Theodor (1857–1911) – rakousko-německý pediatr. 1881 získal doktorát medicíny (studoval v Strassburgu, Kielu, Berlíně, Würzburgu a Mnichově. V roce 1885 objevil bakterii *Escherichia coli* (od roku 1919 nese jeho jméno). Od roku 1890 profesorem pediatrie na univerzitě Karla-Františka ve Štýrském Hradci, od roku 1902 ve Vídni.

Klebs Edwin (1834–1913) – německo-švýcarský patolog, otec Arnolda Klebse, vynikajícího specialisty v oboru TBC. E. Klebs je rodák z Královce, medicínu studoval v Berlíně u R. Virchowa, doktorát získal r. 1858. E. Klebs sloužil jako vojenský lékař v pruské armádě během prusko-francouzské války, učil ve Würzburgu, Praze, Zürichu a Chicagu. Známým se stal zejména svými pracemi o infekčních nemocích. R. 1883 identifikoval bakterii *Corynebacterium diptheriae* jako příčinu difterie, která je známa také jako Klebs-Löffler bacillus. Na jeho počest byl pojmenován rod bakterií z čeledi Enterobacteriaceae názvem Klebsiella.

(zdroj informací: archiv redakce)

Možnosti ortopedické protetiky v léčbě syndromu diabetické nohy

Petr Krawczyk, Jozef Jakub

PROTEOR CZ s.r.o., Ostrava



Úvod

Nejdůležitějším požadavkem na preventivní péči o pacienta se syndromem diabetické nohy je zabránění vzniku defektu chodidla. Z tohoto hlediska se komplexní protetická péče může podílet jak na včasné detekci patologických plantárních tlaků chodidel, tak také na jejich kalceotickém ovlivnění.

Úspěch protetické péče v léčbě již vzniklých defektů nohou pak závisí na včasnosti aplikace vhodně zvolené odlehčovací pomůcky a zajištění prevence vzniku reulcerací. Pro zabezpečení těchto požadavků je nutná úzká spolupráce všech členů terapeutického týmu, kteří jsou pravidelně vzdělávání v nových možnostech léčby. Ve svém sdělení se autoři kriticky zamýšlejí nad praktickou aplikací jednotlivých způsobů odlehčení defektů nohou.

Detekce patologických plantárních tlaků

V prevenci vzniku defektů chodidel, popřípadě deformit v počínajících fázích Charcotovy osteoartropatie hraje velmi důležitou roli důsledné vyšetření pacienta s použitím vyšetřovacích metod objektivizujících plantární tlaky na chodidlech a jejich rozložení. Mělo by být standardem vyšetřovat pacienty pomocí zrcadlového podometru, na kterém zkušený vyšetřující může pozorovat řadu rizikových nálezů. Pacienti, u kterých je na tomto jednoduchém přístroji zjištěna asymetrie a mají navíc diagnostikovanou diabetickou polyneuropatii, by měli být vyšetřeni pomocí počítačové plantografie. V současnosti existuje řada počítačových systémů, které se v diagnostice používají. Pokud však je pacient „diagnostikován pouze na přístroji“ a není současně důkladně klinicky vyšetřen, je výsledek a samotná interpretace výsledků počítačové plantografie málo

validní. Patologické plantární tlaky ve smyslu asymetrického rozložení zátěže na chodidle mohou totiž pramenit z omezení hybnosti či přítomnosti deformity v určitém segmentu chodidla nebo dolní končetiny. Pro úspěšné doporučení adekvátního odlehčení planty chodidla je důležité komplexní vyšetření zahrnující anamnézu, klinické vyšetření, ve kterém nesmí být opomenuto vyšetření rozsahu pohybu v kloubech dolních končetin, vyšetření délky končetin, popis případných kontraktur a deformit dolních končetin, vyšetření postavení pánve a axiálního skeletu.

Aplikace ortopedických vložek

Použití ortéz a kalceotických pomůcek závisí na lokalizaci a rozsahu defektu. **Při použití odlehčovacích stélek** musí být tyto vložky vždy přesně zapracovány do vhodné obuvi tak, aby nedocházelo k jejich pohybu v obuvi při chůzi, samozřejmostí by mělo být zajištění dostatečného vnitřního prostoru v obuvi, aby nedocházelo k útlaku nohy. **Pro úpravu obuvi** profylaktickými stélkami nebo přímo léčebnými odlehčujícími stélkami je stále málo využívána profylaktická DIA obuv nebo **tzv. hlu-boká obuv**, která má dostatečný vnitřní prostor k zapracování stélek do obuvi. Úprava této obuvi je podstatně rychlejší a levnější než ušití speciální ortopedické obuvi.

Pooperační obuv

Při aplikaci pooperační obuvi k odlehčení zadní či přední části chodidla velmi záleží na správném výběru pomůcky i důsledném poučení pacienta. Tyto pomůcky jsou většinou aplikovány pouze na jednu končetinu. Klient se může cítit při stoji a chůzi nestabilně a z tohoto důvodu pooperační obuv nepoužívá. S ohledem na výše uvedené nesmíme zapomínat na indikaci opěrných prostředků (francouzských berlí) a úpravu druhostranné obuvi tak, aby bylo zajištěno horizontální postavení pánve a bezpečný stoj i chůze pacienta

Odlehčovací ortézy

Mezi tyto pomůcky řadíme ortézy **sloužící k odlehčení zadní nebo přední části nohy** v případech, kdy nelze aplikovat pooperační obuv (výrazné objemové změny a deformity chodidel, lokalizace a velikost defektu).

Dalšími individuálně zhotovenými ortézami, které používáme **k podpoře nebo náhradě nosnosti končetiny**, jsou modifikované **Sarmiento ortézy**. Použití těchto ortéz určených k odlehčení defektu nebo stabilizaci Charcotovy osteoartropatie vyžaduje vysokou erudici ortotiků-protetiků, kteří pomůcku zhotovují. Indikující lékař, který použití pomůcky navrhuje, **musí zvážit veškeré rizikové faktory**, jakými jsou fluktuující edémy končetiny, chronická venózní nedostatečnost a případ-

ná sporná spolupráce pacienta. Při aplikaci odlehčovacích ortéz v akutní fázi Charcotovy artropatie dochází mnohdy k výraznému zklidnění lokálního nálezu a zmírnění otoku končetiny, z těchto důvodů je důležitá častější úprava aplikované ortézy tak, aby byla zajištěna funkčnost pomůcky.

Individuální ortopedická obuv

Po dohojení defektu chodidla je nutno zajistit **plynulý přechod k profylaktické nebo individuálně zhotovené ortopedické obuvi**. Indikující lékař musí včas zajistit preskripci a naměření ortopedické obuvi. Při výrobě takovéto obuvi u pacientů s rizikem ulcerací musí být přesně vyšetřeny patologické plantární tlaky chodidla a zajištěno jejich odlehčení ve zhotovené obuvi. Pro verifikaci funkčnosti a odlehčení zhojených defektů planty v ortopedické obuvi doporučujeme využití tenzometrických stélek.

Závěr

Zajištění těchto mnohdy triviálních požadavků vyžaduje správnou organizaci péče podiatrických ambulancí se zajištěním adekvátní preskripce pomůcek. Jinak dochází k prodloužení léčby defektů nebo k recidivám ulcerací. Z tohoto stavu vyplývá, že je potřeba stanovit přesná pravidla při indikaci pomůcek a způsobu odlehčení defektu již při prvotním ošetření v podiatrickém centru. Na příkladech odlehčení různých typů defektů přednášející poukazuje na výhody a nevýhody aplikace jednotlivých typů pomůcek používaných na pracovišti autorů.

Literatura

- Jirkovská, A., Fejfarová, V. Léčba speciálními kontaktními fixacemi. In: Jirkovská, A. et al. Syndrom diabetické nohy: komplexní týmová péče. Praha: Maxdorf, 2006.
- Krawczyk, P. Ortotická a kalceotická podpora léčby syndromu diabetické nohy. In: Stryja, J. et al. Repetitorium hojení ran 2. Semily: GEUM, 2011.
- Krawczyk, P. Ortotika. In: Kolář, P. et al. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén, 2009.
- Lísalová, J., Opletal, P. Základní chirurgické přístupy k syndromu diabetické nohy. Ortopedická protetika 5, 8: 4–9, 2003.
- Lusardi, M. M., Nielsen, C. C. Orthotics and prosthetics in rehabilitation. 2nd ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2007.

Charcot Jean-Martin (1825–1893) – francouzský neurolog. Po studiu medicíny pracoval v Salpêtrière v Paříži. Stal se prvním profesorem neurologie, spolupodílel se na vybudování neurologické kliniky svého ústavu a dovedl ji na světovou úroveň. Jeho zájem poutala mj. histerie, snažil se nalézt vztahy mezi pozorovanými příznaky nervových onemocnění a patologií nervové tkáně, studoval patologii míchy ad. Jeho asi nejslavnějším odborným pojednáním jsou *Přednášky o nemocech nervové soustavy*, ale věnoval se i interní medicíně. S jeho jménem je spojeno na 15 lékařských eponym, mj. syndrom Charcot-Marie-Tooth, Charcotovy zóny aj. Byl vynikajícím učitelem a mezi jeho žáky najdeme řadu později slavných osobností – Josefa Babinského, Pierra Janet, Alberta Londe aj.

(zdroj informací: archiv redakce)



Nakladatelství GEUM

- informace o připravovaných publikacích
- aktuální dění z redakce
- novinky

facebook

Biomechanické vyšetření v prevenci syndromu diabetické nohy

Informace o České podiatrické společnosti

Miroslav Havrda

Centrum komplexní péče o nohu, MEDsport, Hradec Králové



Lékařskou péči o diabetika vede lékař – **diabetolog**. Nedílnou součástí komplexní péče o takto nemocného člověka je i péče o nohy pacientů, které jsou postihovány v souvislosti s onemocněním cukrovkou.

O nohy diabetiků se v současné době primárně starají relativně nově vzniklé **podiatrické ordinace**, které jsou dostupné v celé řadě pracovišť nemocničního i ambulantního typu. Vedou je diabetologové a spolupracují v nich podiatricky vyškolení zdravotníci. I když jsou tato pracoviště označena jako „podiatrie“, skutečné podiatrické centrum má poněkud jiný obsah i náplň práce.

Aniž bych chtěl snižovat velmi záslušnou práci těchto zdravotníků, opakovaně shledávám, že takto dispenzarizovaní a riziková pacienta nemají vyšetřeny nohy podiatricky, neurologicky ani flebologicky. Mnoho pacientů ani netuší, že mají příspěvkový nárok na pomůcky (boty, vložky), že existuje přístrojová pedikúra nebo speciální kosmetika pro nohu diabetika. Neznají zásady hygieny bot, ponožek, apod.

Česká podiatrická společnost (ČPS) byla založena v roce 2001. Dnes má již téměř 400 členů z řad pedikérů, fyzioterapeutů, lékařů, obuvníků, protetiků a dalších odborníků, kteří se specializují na nohu. Od roku 2011 je ČPS členem Světové podiatrické federace (FIP), od roku 2012 je prezidentkou MUDr. Marie Součková. Společnost vydává mezioborový časopis Podiatrické listy, informace naleznete na www.podiatrie.cz.

Skutečné podiatrické centrum musí mít k dispozici kromě medicínských vědomostí a dovedností i patřičné přístrojové vybavení.

Základním přístrojovým podiatrickým vyšetřením vždy musí být **podoskopie** nohou – nejlépe s možností kvalitního záznamu aktuálního stavu nohou. Českým podiatrům je např. k dispozici přístroj **Podocam** – kombinace podoskopu a záznamového zařízení s jednoduchým softwarem.

Dalším důležitým vyšetřením funkce nohou je **vyšetření chůze na běhátku** – 1D, 2D kineziologické vyšetření.

Velmi vhodným jednoduchým přístrojem k vyšetření plosky je přímá **termopodometrie**.

Skutečným převratem v prevenci vzniku diabetické nohy a objektivizaci stavu plosky je **PC podobarometrie (tenzometrie)**, která nám dokáže velmi přesně určit prostřednictvím tlaků z plosek nejen kritická místa lokálního přetížení, ale i patologický nášlap, který může znamenat akceleraci vzniku „diabetické nohy“.

Podle nejnovějších výzkumů **není ani tak nejdůležitějším rizikovým faktorem maximální tlak, ale tlak v čase, neboli impuls**. Je také rozdíl, je-li dominantní patologickým faktorem postižení nohou **diabetická neuropatie** či **angiopatie**. Podle toho je potom nutné zajistit správný design příslušných individuálních vložek do bot diabetika.

Následuje praktická ukázka tenzometrického vyšetření.

Amputační zákroky na diabetické noze z hlediska ortoprotetiky

Jana Tábořská

Protetické oddělení, Krajská zdravotní a. s., Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem



Pro amputace všeobecně platí určitá pravidla, jejichž dodržení vytváříme pahýly funkční, zátěže schopné a protézovatelné. U diabetické nohy existují navíc některá doporučení, o nichž se zmíníme.

Abychom se mohli zabývat funkcí pahýlů po amputaci v noze, je nutné si uvědomit statickou funkci nohy. K tomu nám poslouží **statický tříbodový model nohy** ve stejné fázi¹⁾ kroku dle Kapandjiho, který vychází ze tříbodového principu

opory. Jako tři opěrné body stabilizující stoj určil Kapandji **hlavici I. metatarzu, V. metatarzu** a oblast **inzerce plantární aponeurózy** na patní kosti. Pokud amputačním výkonem porušíme jeden z nich, porušujeme statokinetickou rovnováhu stoje i chůze, a proto je nutno tyto případy zajistit **ortopedickou obuví a ortoprotetickými pomůckami**.

Výraznou výhodou amputací v noze a hleznu je, že amputaci vždy vytváříme tzv. **pahýly nášlapné**.

Nášlapný pahýl je ten, který umožňuje plný přenos váhy těla na konec pahýlu, aniž by došlo k protruzi zbylé kosti přes kožní kryt. Pokud k tomu dojde, pak je nutno zhodnotit dodržení chirurgických postupů, kvalitu kožního krytu, změny v postavení kostních struktur, je nutno odborně posoudit kvalitu odlehčení kontaktních míst v ortoprotetických náhradách, eventuálně provést úpravu pahýlu odborným pracovištěm. Opěra o pahýl (přesun na invalidní vozík, na WC a lůžko) je u nášlapného pahýlu možná i bez protetické náhrady. Dalším přínosem pro pacienta je u nášlapného pahýlu tzv. **zpětná aferentace do neuromuskulárního aparátu**. Toto neplatí pro transtibiální a transfemorální amputaci a pacient je tím celoživotně znevýhodněn.

Při srovnání dynamické funkce nožních protéz (Pirogov – Syme) a dynamiky komponent protézy transtibiální vychází lépe protéza transtibiální, ale toto srovnání je pro rozhodování výšky amputace irelevantní, zavádějící a pro pacienta nekorrektní. Jinak řečeno, pokud můžeme zachovat opěrnou funkci nohy, pak nedáme souhlas k transtibiální amputaci jen proto, že dynamicky chůze či běh s bérceovou protézou vychází biomechanicky příznivěji – viz paralympijský běh na 100 metrů.

Amputace v noze spadají dle mezinárodní klasifikace ISPO²⁾ pod název **Amputatio minor** (neboli malé operační výkony) anebo **Amputation below knee** (amputace pod kolenem). Názvu **nízká** (low) či **vysoká** (high) **amputace** se mezinárodně neužívá.

Názvy amputací dle operační linie jsou z hlediska funkčnosti pahýlu a pro další protetické ošetření nejpřesnější.

Operační linie v předonoží a středonoží vytvářejí tyto typy amputací:

1. prsty
2. hallux – střední kloub
3. exartikulace v základním článku (u diabetiků nevhodné řešení z důvodu zachování chrupavky a houbovitě kosti hlavy metatarzu)
4. transmetatarzální, transkapitální
5. transmetatarzální v oblasti baze
6. v Lisfrankově kloubní linii – vhodné je zaoblení linie z důvodu prominencí
7. Bona – Jaeger linie = Lisfrank se zkrácením *os cuboideum* na úroveň *os naviculare*

Oblast zadonoží

1. Chopart
2. hemikalkanektomie
3. kalkanektomie s talonavikulární arthrodézou
4. resekce kalkanea, talu a maleolů dle Baumgartnera
5. kalkaneotibiální fúze dle Pirogov – Spitzky – Boyd
6. transmaleolární amputace dle Syme

Pro přehlednost ortoprotetického řešení rozdělíme amputace v noze do dvou skupin. První skupinu tvoří **amputace bez hrubého narušení biomechaniky** stojí a chůze a druhou tvoří **amputace s hrubým narušením biomechaniky** stojí a chůze.

A) Amputace bez hrubého narušení statokinetiky

Jedná se o amputace, které nenarušují tříbodový princip stoje. Amputace jednotlivých prstů II., III., IV., V. či jejich částí a částečné amputace jednotlivých paprsků II., III., IV. (s hlavicemi metatarzů či diafýzou), hallux s amputací do výše středního článku.

Ortoprotetické řešení

Primárně možno řešit standardní obuví s vyměnitelnou stélkou (plantární ortézou) a vysokým přednožím (tzv. vysokou tužinkou), řešíme **vložkou výplňovou, tzv. speciální** (kód VZP 16/0000971), možno rovněž využít silikonové korektory mezi prsty či kosmetické, **silikonové náhrady prstů** (kód epitézy), vhodné řešení **dia profylaktickou obuví s rigidní podešví** (rigiditu nutno vyžadovat na poukaze).

B) Amputace s hrubým narušením statokinetiky

Jedná se o paprskové amputace palce s I. metatarzální hlavicí, amputace V. prstu s V. metatarzální hlavicí, amputace transmetatarzální, amputace v Lisfrankově kloubu, amputace Bona – Jaeger, v Chopartově kloubu, dle Pirogova i dle Syme.

Ortoprotetické řešení

Zákroky do oblasti Lisfrankova kloubu lze řešit uhlíkovou planžetou, vkládanou do obuvi pod vyjímatelnou stélku. Planžeta dodá oporu v přednoží při odvalu, působí mírně dynamicky, obuv však činí neohebnou, rigidní. Proto je vždy nutné podešev opatřit ortopedickým valem v úrovni amputační linie. Speciální stélka anatomická, vícevrstevná pro diabetiky je samozřejmou součástí vybavení.

Druhý způsob je řešení individuální ortopedickou obuví, kde je kovová planžeta pod přednoží již zabudována v půdováni³⁾, prostor pro nohu odpovídá anatomii, na podešvi je zapracován ortopedický val dle výše amputace (prstový, bříškový, metatarzální), stélka je anatomická a splňuje požadavky pro dia obuv.

Oblast za Lisfrankovým kloubem je řešena ortoproteticky buď tzv. Chopartovým, šitým sandálem do obuvi nebo ortoprotézami, ortézami s uhlíkovými planžetami a výztuhami nebo protézami pro Syme amputace se zabudovanými protézovými chodidly a korekcí zkratu.

Náhrady přednoží ze silikonů plní hlavně kosmetickou funkci, což je pro pacienta velmi důležitý aspekt. Z biomechanického hlediska však nemají tak dobrou dynamiku. Mohou se kombinovat s uhlíkovými, vkladacími planžetami a ortopedickým valem na podešvi. Při jejich konstrukci se využívá nejmodernějších technologií, kombinace vlastností materiálů a designu. Nožní protézy ze silikonu patří do novodobé éry ortoprotetiky.

Závěr

Amputacemi v noze vytváříme funkční pahýly s možností nášlapu a přenosu aferentace do neuromuskulárního aparátu. Přenosem váhy přímo přes zachovalý skelet je působeno proti rozvoji osteoporózy končetiny, pahýly umožňují zachování základní mobility i bez ortoprotetického vybavení.

Biomechanika chůze je závislá na výši amputace, na typu vybavení, na kvalitě provedení náhrad, nelze tedy zobecnovat a preferovat některou úroveň amputace pouze z hlediska dynamiky protetických náhrad. (Dle statistik dochází u amputovaných diabetiků do 5 let ke druhostrannému postižení končetiny, tudíž zachování opěrné funkce nohy je kardinální.)

Literatura

- Baumgartner, R., Botta, P. Amputation und Prothesenversorgung. Stuttgart: Thieme, 2008.
 Dederich, R. Amputationen der Gliedmassen. Stuttgart: Thieme, 1987.
 Dugl, P. et al. Ortopedie. Praha: Grada Publishing, 2005.
 Kapandji, I. A. Funktionelle Anatomie der Gelenke, Band 2, Unteren Extremität. Stuttgart: Enke, 1985.
 Schäfer, M. Gestaltungskriterien und Klassifizierung von Fussprothesen aus silikon – Orthopädie-Technik 8/2002.
 Warren, R., Rekord, E. E. Lower Extremity Amputations for arterial Insufficiency. London, 1967.

Vysvětlivky

- ¹⁾ stojná fáze – jde o fázi kroku, tvořící 60 % času kroku, začíná dotekem paty o podložku a končí odrazem z palce od podložky
²⁾ ISPO – International Society for Prosthetics and Orthotics
³⁾ půdování – přidavný materiál, vyrovnávající výškový rozdíl mezi napínací záložkou a napínací stélkou obuvi

Lisfranc Jacques de St. Martin (1790–1847) – francouzský chirurg a gynekolog. Svá studia chirurgie zahájil v Lyonu a dokončil v Paříži, kde r. 1813 získal doktorát. Rok působil jako chirurg v armádě, nato se věnoval zejména zlepšování chirurgických postupů. Od r. 1826 se stal vedoucím chirurgického oddělení v pařížské nemocnici L'Hôpital de la Pitié a současně začal vyučovat klinickou medicínu. Byl průkopníkem metod značného počtu typů operací, z nichž nejznámější jsou litotomie, odstranění rekta a děložního krčku a propracoval chirurgické řešení fraktur; byl po něm pojmenován jeho postup amputace chodidla v tarsometatarsálním spojení (L. amputace) i toto spojení samo (L. kloub).

Chopart Francois (1743–1795) – francouzský chirurg. Medicínu vystudoval v Paříži. Jeho jméno nese Chopartův kloub. Navrhoval amputace v zánětlivé oblasti při diabetické gangréně. Zemřel v Paříži během epidemie cholery.

Syme James (1799–1870) – skotský chirurg. Na University of Edinburgh studoval medicínu (nikdy nezískal lékařský diplom), vážněji se věnoval i chemickým experimentům. Byl časným zastáncem éterové anestezie. Později pracoval jako patologický asistent Roberta Listona, později provozoval vlastní nemocnici i výuku studentů. Od roku 1822 člen Royal College of Surgeons. Jeho praxi dále zajistil vlastní postup amputace v kyčelním kloubu (1823). Od roku 1847 profesorem klinické chirurgie na University College v Londýně, brzy se však pro neshody s kolegy musel vrátit do Skotska.

Pirogov Nikolaj Ivanovič (1810–1881) – ruský chirurg a anatom, jeden ze zakladatelů válečné chirurgie. Studoval lékařskou fakultu moskevské univerzity (od 14 let), poté v Tartu, Berlíně a Göttingenu. V roce 1836 se stal profesorem chirurgie v Tartu, od roku 1841 profesor chirurgie a vnitřního lékařství na Lékařské chirurgické akademii v Petrohradě, kde vybudoval chirurgickou kliniku a založil anatomický ústav. Jako chirurg se zúčastnil řady válečných konfliktů (1847 Kavkaz, 1853–56 Krymská válka, 1870–71 prusko-francouzská válka). Prosazoval éterovou narkózu, třídění raněných na obvažích a jejich odsun z bojiště, propagoval plastické operace, je autorem řady nových chirurgických postupů.

(zdroj informací: archiv redakce)

Současný pohled na chirurgickou léčbu osteomyelitidy – možnost řešení této problematiky v rámci činnosti podiatrické ambulance

Bedřich Sixta, Ludmila Řezaninová, Lucie Wiedermannová, Petra Vašíčková

IKEM, Praha



Diabetes plíživě zasahuje lidskou civilizaci již od starověku. Zvyšování životní úrovně přináší v současné době epidemický nárůst této choroby, hovoří se o probíhající pandemii. V České republice je diagnostikováno na osm set tisíc diabetiků, tj. 7,5 % populace. Jejich léčba přijde na devět miliard korun ročně. Experti odhadují, že mezi námi žije dalších dvě stě až tři sta tisíc skrytých pacientů, kteří zatím o své diagnóze nevědí. Největším nebezpečím pro život nemocného, ale i pro zdravotnický rozpočet, je rozvoj přidružených komplikací. Přibližně u šesti procent léčených diabetiků se vyskytne tak zvaný syndrom diabetické nohy. Nejtěžším důsledkem tohoto syndromu, jsou pokračující zánětlivé komplikace s nutností amputačních výkonů. Počet vysokých amputačních výkonů je alarmující. V roce 2010 bylo u diabetiků provedeno osm a půl tisíce bérkových nebo stehenních amputačních výkonů. Pro

stát představuje přitom jeden amputační výkon roční náklad ve výši jednoho milionu korun na léčbu, na invalidní důchod, sociální dávky atd. Díky rozvíjející se síti podiatrických ambulančí se částečně daří minimalizovat nárůst těchto výkonů.

Na internetové adrese www.diab.cz je aktuální seznam pozvolna přibývajících podiatrických ambulančí. V současné době jich registrujeme 34, ale je to jen jedna třetina z potřebného počtu, mají-li dle kritérií **zajistit spádové oblasti pro cca 100 000 obyvatel, při provozu alespoň v rozsahu 1 pracovního dne týdně**. Přitom u dobře fungujících podiatrických ambulančí s vybudovaným zákrokovým sálkem je možné provádět většinu chirurgických zákroků a nízkých amputačních výkonů v rámci této jednotky a významně snížit riziko progresu infekce dolní končetiny takového rozsahu, že vysoká amputace je život zachraňujícím výkonem. Současně dochází

k významnému zkrácení čekací doby na tyto výkony. Naše zkušenosti jsou podloženy čtyřmi roky práce na zákrokovém sálku podiatrické ambulance IKEM. Využití této zákrokové jednotky je stabilně jedenkrát týdně na plánované výkony a minimálně jeden další den na akutní ošetření.

Tab. č. 1: Počty výkonů ambulantních a hospitalizačních v letech 2009–2012

rok	výkony		
	ambulantní	hospitalizační	celkem
2009	5	28	33
2010	28	46	74
2011	46	72	118
2012 (konec září)	39	54	93

Tab. č. 2: Typy výkonů a jejich počty v roce 2010 a 2011

výkon	2010		2011	
	ambulantní	hospitalizační	ambulantní	hospitalizační
tenotomie	1	0	1	2
lipom	2	0	1	0
revize rány	0	4	4	2
exstirpace cysty	0	1	1	3
nekrektomie	1	4	1	5
ulcerektomie	6	6	1	4
amputace jednoho nebo více prstů v článku	12	7	21	11
amputace jednoho nebo více prstů TMT	2	2	6	14
resekce jednoho a více MTT	3	10	3	11
resekce MTP kloubu	3	7	6	13
discise planty	0	4	0	3
TMT amputace	0	2	0	4

Závěry po čtyřech letech provozu podiatrického sálku:

1. 35–40 % výkonů je možno provést „sine anesthesiis“ – (neuropatie);
2. 60–65 % výkonů bylo provedeno v lokální nebo svodné anestezii regionální či ve foot bloku;
3. limitem pro nízké resekce či amputační výkony je TMT amputace (nebezpečí většího krvácení, nezbytná přítomnost anesteziologa – (popliteální blok či epidurální anestezie);
4. nezbytná je přítomnost dvou sester (instrumentárka a „obíhačka“);

5. nutné vybavení – elektrokoagulace, dostatečné osvětlení, přívod O₂, monitorace;

6. vhodné vybavení – oscilační pila, klimatizace, PC monitor k přenosu RTG snímků, výsledků kultivací atd.

Závěr

Nejzásadnějším chirurgickým výkonem je débridement. Teprve na něj navazují další chirurgické postupy dle závažnosti infekce a rozsahu nekrotické, tedy ztracené, tkáně. Cílem všech chirurgických výkonů je odstranit veškerou infikovanou tkáň do zdravé a to včetně kostního podkladu. Dle našich zkušeností je vhodné chirurgické zákroky rozdělit do dvou a více následných kroků, především tehdy, kdy končetina vykazuje ischemii. Radikální débridement s otevřeným hojením má předcházet revaskularizačnímu výkonu. Je-li intervenční endovaskulární nebo chirurgický cévní výkon úspěšný, pak významně narůstá procento zhojených amputačních či resekčních výkonů. Při neúspěchu cévní intervence je možné pokračovat v konzervativní léčbě některou z moderních metod (V.A.C., hyperbaroxie, vlhké krytí atd.). Velkým problémem v dlouhodobosti výsledků chirurgické léčby je reziduální osteomyelitida, tedy při chirurgickém výkonu nedostatečně resekovaná, infikovaná kost. K zmenšení počtu recidiv je možné lokální použití antibiotických nosičů (gentamycin, vancomycin) za předpokladu vhodných mikrobiologických nálezů. Výsledky s tímto postupem jsou povzbuzující.

Stejně tak jsou povzbuzující výsledky práce na ambulantním podiatrickém sále.

1. Rozsah výkonů po TMT amputaci je dostačující pro běžnou praxi, vyšší amputace patří samozřejmě na lůžkové chirurgické pracoviště.
2. Výkony v lokální či svodné anestezii jsou pacienty tolerovány velmi dobře, navíc přítomnost lékařů a sester, kteří o pacienta denně před i po operaci pečují, snižuje psychickou zátěž a navozuje pocit důvěry.
3. Tam, kde je to možné, preferujeme ambulantní výkony, pacient do jedné hodiny po operaci odjíždí domů a první kontrola je po dvou dnech. Tento postup však předpokládá dobrou spolupráci rodiny.
4. Výkony na podiatrickém sále jsou možné při dobré organizaci denně na rozdíl od nejistého uskutečnění výkonu na sálech lůžkového chirurgického oddělení.
5. Časový faktor je u syndromu diabetické nohy zásadní. Včasnost zákroku snižuje riziko vyšší amputace.



**KAZUISTIKY
V DIABETOLOGII**

- odborný časopis pro diabetology, internisty, praktické a ostatní lékaře pečující o diabetiky
- 4x ročně + případná suplementa
- formát A4, barevný, 48 stran
- roční předplatné 200 Kč (8 € na Slovensku)
- www.geum.org/diakazuistiky



Možnosti operační léčby diabetické nohy

Tomáš Kučera, Jaromír Šrot

Oddělení septické ortopedie, Ortopedická klinika, LF UK a FN Hradec Králové



Naše pracoviště se již dlouhodobě věnuje operační léčbě diabetické nohy v rámci multidisciplinárního přístupu k této problematice v rámci Fakultní nemocnice v Hradci Králové. Péče o diabetickou nohu není dosud v rámci České republiky uspokojivě realizována. Na jedné straně přicházejí pacienti se zbytečně protražovanou konzervativní léčbou ulcerací bez kauzálního operačního řešení kostních prominencí, na druhé straně jsou to nesprávně indikované a prováděné operační zákroky. Hlavní výhodou našeho pracoviště je návaznost na další obory Fakultní nemocnice a zkušenosti s operativou nohy v rámci ortopedické specializace.

Operační léčba diabetické nohy je na mnoha místech dlouhodobě opomíjená. Prakticky se omezuje na řešení akutních infekcí – často jen incize, evakuace abscesů, drenáž, a dále jako konečný amputační výkon, často ve formě vysoké amputace v bérce nebo ve stehně. Důvody váhání v indikaci operačního výkonu jsou pochybnosti o úspěchu hojení u diabetiků, jejich

sklonu k infekci, obavy z pooperačních komplikací u často polymorbidních pacientů, včetně nutnosti následné vysoké amputace.

Armstrong a Frykberg provedli rozdělení operačních výkonů na diabetické noze, přičemž zohlednili přítomnost neuropatie, ulcerace a infekce akutně ohrožující končetinu:

- I. elektivní – řeší bolestivé deformity nohy u diabetiků bez neuropatie a bez ulcerace;
- II. profylaktické – cílem je prevence ulcerací u diabetiků s neuropatií;
- III. kurativní – cílem je zhojení ulcerací u diabetiků s neuropatií;
- IV. emergentní – léčba akutních infekcí.

Na naše pracoviště jsou doporučováni pacienti s diabetickou nohou až sekundárně po selhané konzervativní nebo operační léčbě, neřešíme většinou emergentní výkony, rovněž

elektivní výkony jsou prováděny v rámci běžné ortopedické operativy nohy. Hlavní náplní jsou tedy kurativní a profylaktické výkony. Za období 2008 až 2011 jsme provedli 230 těchto operací diabetických nohou (u 47 pacientů byly nutné reoperace – 20,4 %). Z celkového počtu 230 operací bylo provedeno jen 24 vysokých amputací, 23 v bérce, 1 ve stehně (10,9 %), ostatní výkony se omezily na oblast nohy. Zároveň jsme začali provádět rekonstrukční profylaktické operace u Charcotovy artropatie.

Předmětem našeho sdělení je přehled prováděných operačních výkonů. Samozřejmostí je pečlivá předoperační příprava – kompenzace interních onemocnění včetně diabetu, vyšetření cévního systému dolních končetin, relativně často je prováděna angiografie s ošetřením stenóz. Nezbytností je edukace pacienta, seznámení s riziky léčby a s nutností spolehlivé spolupráce, zejména v pooperační rehabilitaci a odlehčování končetiny.

Souběžně s operační léčbou je nutná cílená antibiotická léčba v dostatečné dávce a délce podávání. Musí být založena na přesné diagnostice v rámci pravidel tzv. ortopedické mikrobiologie – peroperačně odesíláme části tkání nebo tekutin, stěry byly pro svou nespolehlivost opuštěny.

Přehled operačních výkonů

Palec a I. MTP kloub

Ztráta palce vede k závažné poruše chůze a tlakové redistribuci na plosce, naší snahou je jeho maximální zachování. Jsou možné profylaktické i kurativní výkony – snesení kostních prominencí, tenotomie, artrodézy IP nebo MTP kloubu, resekční výkony. I při nutnosti rozsáhlejší resekce je snaha palec zachovat, proto dočasně transfixujeme Kirschnerovým drátem.

II. až V. prst s MTP klouby

Z hlediska profylaktických výkonů volíme typ operace podle toho, zda se jedná o flexibilní nebo rigidní deformitu (tenotomie, kapsulotomie – artrodézy). Nicméně většina pacientů přichází již s přítomnou ulcerací a je nutné provést kurativní výkon – amputaci části prstu. Opět se snažíme zachovat maximum II. prstu, neboť jeho ztráta vede k rozvoji valgózní deformity palce a vzniku dalších otlaků.

Metatarzy

Typický je zvýšený tlak na plosce v místě hlaviček metatarzů s rozvojem ulcerace, infekce a následné osteomyelitidy a artritidy MTP kloubů. Z profylaktických výkonů jsou možné zkracovací a elevační osteotomie metatarzů. Zásadní je však vyšetření přítomnosti velmi časté kontraktury Achillovy šlachy u diabetiků, která výrazně zvyšuje tlak na předonoží, a provedení prolungační tenotomie. V případě osteomyelitidy a artritidy provádíme resekce MTP kloubů se zachováním prstů, nejčastěji z dorzálního přístupu. Při rozsáhlejší postižení volíme transmetatarzální amputaci s možností dobrého protetického ošetření. V případě longitudinálního postižení jednoho

paprsku odstraňujeme celý paprsek, výhodou je pak i zúžení původně rozšířeného předonoží. Výjimkou je V. paprsek, kdy se snažíme zachovat bazi V. metatarzu s úponem *m. peroneus brevis*, jeho funkční ztráta vede k varózní deformitě předonoží s tvorbou dalších otlaků.

Oblast tarzu a zadní části nohy

Z profylaktických výkonů lze provést snesení kostních prominencí, artrodézy, nejčastěji trojí subtalární artrodéza. Z kurativních výkonů jsme opustili amputace v oblasti tarzu z důvodu převahy plantárních flexorů a rozvoji ulcerací plantárně, možností je Boydova amputace s odstraněním talu a tibiokalkaneární artrodézou. Při ulceraci v oblasti paty s rozvojem osteomyelitidy patní kosti lze provést parciální kalkaneotomii. Naprostá většina pacientů však byla k našemu vyšetření doporučena až po delší konzervativní léčbě a tato operace nebyla úspěšná, museli jsme provést bérceovou amputaci.

Charcotova artropatie

Při této deformitě dochází k prolomení klenby v oblasti tarzu s plantární a mediální dislokací navikulární a kuneiformních kostí a plantární dislokací kuboidní kosti, tyto dislokace vedou k tvorbě ulcerací střední části plosky s nemožností trvalého zhojení po konzervativní léčbě (rocker-bottom deformity). Možností je buď prostá ablace kostních prominencí, nebo spíše komplexní výkon – proloupaní Achillovy šlachy, snesení kostních prominencí a rekonstrukce mediálního, případně laterálního pilíře nohy s následným hojením původní ulcerace.

Antibiotickou léčbu zahajujeme vždy intravenózně s přechodem na perorální formy, délka terapie se řídí typem výkonu, stavem hojení a ústupem zánětlivých markerů. Případné defekty měkkých tkání léčíme V.A.C. terapií a současnými materiály pro hojení ran, případně krytím dermoepidermálními štěpy ve spolupráci s plastickými chirurgy.

Závěr

Multidisciplinární spolupráce je nezbytná pro úspěšnou léčbu diabetické nohy, operační léčba je její významnou součástí při dodržení správné indikace, předoperační přípravě, načasování výkonu, adekvátní operační technice a odběru materiálu na mikrobiologické vyšetření, odpovídající pooperační péči včetně edukace pacienta.

Literatura

Tošenovský, P., Edmonds, M. E. et al. Moderní léčba syndromu diabetické nohy. Praha: Galén, 2004.

Zgonis, T. (Ed.) Surgical reconstruction of the diabetic foot and ankle. 1st ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2009.

Kirschner Martin (1879–1942) – německý chirurg. Studoval na univerzitách ve Freiburgu, Strassburgu, Zurichu a Mnichově. Postgraduální studia absolvoval v Berlíně. V roce 1916 se stal profesorem chirurgie. Jeho jméno nese Kirschnerův drát, užívaný při operativní léčbě zlomenin.

(zdroj informací: archiv redakce)



POSTERY

SYNDROM DIABETICKÉ NOHY
23. listopadu 2012 – Praha



Orálně prezentované postery

Spondylodiscitida, epidurální empyém jako komplikace syndromu diabetické nohy

Daniela Čechurová, Silvie Lacigová, Michal Žourek, Jitka Gruberová, Zdeněk Rušavý

Diabetologické centrum, I. interní klinika, LF UK a FN Plzeň



Infekce páteře (vertebrální osteomyelitida, discitida, epidurální empyém/absces) patří k vzácnějším infekcím, i když v posledních letech její výskyt stoupá. Nejčastějším patogenem je *Stafylococcus aureus*. Jedná se převážně o hematogenní cestu šíření infekce.

Cílem posteru je formou kazuistik upozornit na riziko vzniku méně časté, ale závažné, komplikace syndromu diabetické nohy.

Autoři prezentují tři kazuistiky pacientů se syndromem diabetické nohy, u kterých byla v letech 2009 až 2012 diagnostikována spondylodiscitida, u dvou pacientů i epidurální empyém. Kromě defektu na noze se objevily (nebo zhoršily) intenzivní bolesti zad (2x lumbálně, 1x v oblasti hrudní páteře), v úvodu bez neurologické léze, v některých případech horečky, vždy vysoké laboratorní parametry zánětu nekorelující s lokálním nálezem na noze. Dobře citlivý zlatý stafylokok byl kultivačně prokázán u všech případů z defektů na noze, u dvou pacientů z hemokultur a z epidurálního empyému. Jednalo se o pacienty s recidivující lokální infekční komplikací defektů u syndromu diabetické nohy neuropatické etiologie. Dva pa-

cienti měli současně přítomné diabetické onemocnění ledvin, funkční stadium 3/5. Kompenzace diabetes mellitus (1., 2. typu i sekundárního) se pohybovala od výborné až po zcela neuspokojivou (HbA_{1c} 43–100 mmol/mol). Kromě anamnézy a klinického obrazu bylo pro diagnózu spondylodiscitidy, event. epidurálního empyému zásadní vyšetření páteře magnetickou rezonancí. Základ léčby představovala dlouhodobá, zpočátku parenterální, antibiotická léčba, klidový režim, pak mobilizace s ortézou, u nemocných s epidurálním empyémem byl nutný neurochirurgický výkon. Všichni pacienti jsou opět plně mobilní.

Závěr

Bolesti zad a degenerativní změny páteře patří k běžným nálezům v naší populaci. Při pátrání po zdroji infekce u pacientů s vysokými parametry zánětu (neodpovídající nález v oblasti diabetického defektu) je anamnéza bolesti zad najednou zásadním vodítkem pro diagnózu spondylodiscitidy ± epidurálního empyému.



Internetová verze Pomocníka diabetologa

- kompletní a aktualizované přehledy léků i techniky
- přehled odborných konferencí a seminářů
- rychlé vyhledávání

www.diapomocnik.cz

Přehled možných způsobů odlehčení u pacienta se syndromem diabetické nohy

Vojtěch Rabiňák, Jaroslav Pavlů

Protetika s.r.o., Praha



Na tom, že je odlehčení nezbytnou součástí léčby syndromu diabetické nohy, se není problém shodnout s kterýmkoliv odborníkem. Pokud se ale zeptáme, jakým způsobem odlehčení provést, dostaneme velmi nejednoznačnou a často se rozcházející odpověď.

My jsme provedli srovnávací tlaková měření v různých typech ortéz a na základě tohoto výstupu jsme se pokusili odpovědět i na širší otázku indikace těchto pomůcek. Problémem u některých, zejména individuálních, ortéz jsou dosud neprovedené klinické studie prokazující jejich efektivitu.

Cílem práce je usnadnění orientace lékařům řešících vhodnost nebo nevhodnost určité pomůcky. Proto jsme navrhli schéma indikace dle stavu končetiny. Jsou zde sledovány základní komplikace – defekt a deformita.

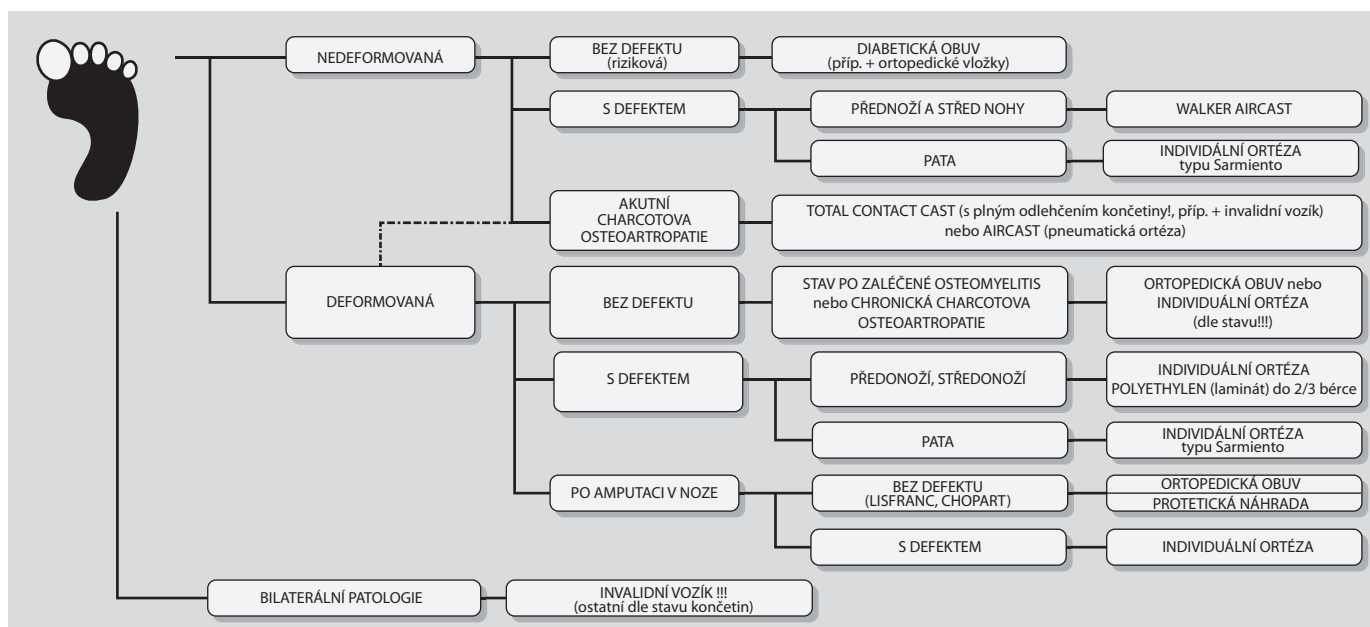
První otázkou musí být, zda je postižena jedna nebo obě končetiny. Pro jednu končetinu je rozpracován kompletní přehled možných řešení (včetně obuvi). Je rozlišena i rizikovost končetiny ke sklonu k deformitě (Charcotova osteoartropatie). Pro obě končetiny musí být první volbou invalidní vozík. Kombinaci dalších pomůcek je třeba zvážit kvůli zvýšenému riziku pádu (problém kombinace různých ortéz).

Jsou vynechány francouzské hole nebo berle, protože ty by v případě nutnosti odlehčení měly být samozřejmostí. Je dobré si uvědomit, že i malé odlehčení pomocí francouzských holí vede ke snížení zátěže o 15–20 % a je tedy podstatné. Také jsme

vynechali použití pooperační obuvi, která není určena k dlouhodobému používání a vede pouze k přesunutí problému do jiné části nohy. U některých pacientů mohou jako důsledek používání vzniknout i deformity. Další důležitou podmínkou dobrého odlehčení je dostatečná edukace a kladný přístup pacienta k problému.

Tyto pomůcky předepisuje rehabilitační lékař, ortoped nebo chirurg. Od roku 2014 by měl mít možnost tyto pomůcky předepsat i diabetolog (rozšíření preskripce). Aktuální podmínky, tedy do roku 2014, jsou následující. Ortopedická obuv skupiny 16 má více kódů, pro deformovanou končetinu jsou vhodné: ortopedická obuv složitější (964) a ortopedická obuv velmi složitá (966), u obou kódů je hrazeno 90 % ceny jednou za 24 měsíců. Sériové ortézy (skupina 04) mají každá svůj kód dle výrobce, hrazeno je 1 000 Kč jednou za rok, zbytek doplácí pacient. U ortéz typu Walker i Aircast cca 600 Kč (opět dle výrobce, ceny se mohou lišit). Individuální ortézy skupiny 05 mají kód 954 – končetinová ortéza individuální, typ výrobku není rozlišován, vyúčtování řeší protetik. Individuální ortézy jsou plně hrazeny pojišťovnou také jedenkrát za rok na jednu končetinu (lze mít ortézu obou dolních končetin).

Zatím není možné plně obhájit doporučený postup, proto máme v plánu postupně doplnit klinická měření a randomizovanou studii efektivity individuálních ortéz. Tyto projekty připravujeme.



Hodnocení vedlejších účinků při léčbě kmenovými buňkami u pacientů se syndromem diabetické nohy

Michal Dubský¹, Alexandra Jirkovská¹, Robert Bém¹, Vladimíra Fejfarová¹,
Libuše Pagáčová¹, Bedřich Sixta¹, Jelena Skibová¹, Šimona Langkramer², Eva Syková²

¹IKEM, Praha

²Ústav experimentální medicíny AV ČR v.v.i., Praha



Ischemická choroba dolních končetin (ICHDK) je jedním z nejzávažnějších faktorů vedoucích k amputaci u pacientů s diabetem. Efekt standardních léčebných metod ICHDK (perkutánní transluminální angioplastika nebo cévní by-pass) nemusí být dostatečný u všech pacientů; někteří pacienti proto mohou profitovat z léčby pomocí autologních kmenových buněk (Fadini et al. 2010; Lawall et al. 2010). Efekt této léčebné metody na systémovou vaskulogenezi je však zatím nejasný. Po intramuskulární aplikaci vaskulárních prekursorů dochází k parakrinnímu působení a uvolňování angiogenních cytokinů jako vaskulární endoteliální růstový faktor (vascular endothelial growth factor – VEGF), basický fibroblastový růstový faktor (b-FGF), angiopoietin-1 (Ang-1) a destičkové růstové faktory (platelet-derived growth factors – PDGF-AA a PDGF-BB). Vliv na potenciální systémovou vaskulogenezi mohou mít i endogenní inhibitory vaskulogeneze, z nichž nejvýznamnější je endostatin.

Cílem práce bylo posoudit lokální a případnou systémovou vaskulogenezi u pacientů s kritickou končetinovou ischemií a syndromem diabetické nohy po léčbě kmenovými buňkami.

25 pacientů s kritickou končetinovou ischemií (definovanou transkutánní tenzí kyslíku $[TcPO_2] < 30$ mmHg), po neúspěšné standardní revaskularizaci, léčených v období od ledna 2008 do září 2011 v podiatrické ambulanci IKEM, průměrného věku $61,9 \pm 9,9$ let, průměrného trvání diabetu $21,5 \pm 10,6$ let, bylo konsekutivně zařazeno do studie. Autologní KB byly izolovány buď z kostní dřeně trepanobiopsií lopaty kosti kyčelní obou stran standardní Jamshidiho technikou a následné centrifugací a zahuštěním (BMMNC, 14 pacientů) nebo z periferní krve po stimulaci G-CSF s následným provedením leukaferézy na autotransfuzní jednotce (PBPC, 11 pacientů). Buněčná suspenze, získaná jednou z předchozích izolačních metod, pak byla aplikována do svalů lýtky, krátkých extenzorů nohy a do planty postižené dolní končetiny. Hladiny cytokinů byly zaslepeně hodnoceny metodou Luminex zkušeným nezávislým laboratorním pracovníkem a byly hodnoceny v intervalech 1 den, 1 týden a 1 měsíc od léčby. Systémová vaskulogeneze byla dále hodnocena změnami na očním pozadí po 6 měsících od léčby, které byly hodnoceny zaslepeně zkušeným oftalmologem. Ke statistickému zpracování byl použit Mann-Whitney párový test, s hladinou významnosti $p < 0,05$.

Klinický efekt léčby měřený $TcPO_2$ byl signifikantně zlepšen z $15,8 \pm 9,7$ na $41,8 \pm 10,6$ mmHg ($p < 0,001$) po 6 měsících. Nepozorovali jsme signifikantní zvýšení žádného z pro-

-angiogenních cytokinů v žádném z hodnocených intervalů do 1 měsíce po léčbě. Hladiny PDGF-AA a PDGF-BB signifikantně poklesly po 1 měsíci ($p = 0,034$ resp. $p = 0,023$). Hladiny inhibitoru angiogeneze endostatínu signifikantně stouply po 1 dni ($p = 0,029$) a 1 měsíci ($p = 0,0003$). Nepozorovali jsme žádné změny na očním pozadí po 6 měsících od léčby kmenovými buňkami.

Naše výsledky se shodují se studií publikovanou Kajiguchi v roce 2007, kdy byly hodnoceny hladiny VEGF a b-FGF u 7 pacientů léčených kmenovými buňkami a po 2 týdnech nedošlo k signifikantnímu vzestupu obou cytokinů ani u „responderů“ – pacientů s klinickým zlepšením po buněčné terapii, ani u „non-responderů“ (Kajiguchi et al. 2007).

Naše studie prokázala zlepšení lokální vaskulogeneze u pacientů s kritickou končetinovou ischemií po léčbě autologními kmenovými buňkami. Nepozorovali jsme žádné známky systémové vaskulogeneze měřené hladinami pro-angiogenních cytokinů a změnami na očním pozadí.

Literatura

Fadini, G. P., Agostini, C., Avogaro, A. Autologous stem cell therapy for peripheral arterial disease: Meta-analysis and systematic review of the literature. *Atherosclerosis* 209, 1: 10–17, 2010.

Kajiguchi, M., Kondo, T., Izawa, H. et al. Safety and efficacy of autologous progenitor cell transplantation for therapeutic angiogenesis in patients with critical limb ischemia. *Circ J* 71, 2: 196–201, 2007.

Lawall, H., Bramlage, P., Amann, B. Stem cell and progenitor cell therapy in peripheral artery disease. A critical appraisal. *Thromb Haemost* 103, 4: 696–709, 2010.

Podpořeno grantem Grantové agentury University Karlovy GAUK 362311 a projektem (Ministerstva zdravotnictví) rozvoje výzkumné organizace 00023001 (IKEM) – Institucionální podpora.

Mann Henry Berthold (1905–2000) – rakouský matematik. Doktorát z matematiky získal na univerzitě ve Vídni v roce 1935. V roce 1938 emigroval do Spojených států. V USA působil na Columbia University, Ohio State University a Brown University aj. a zajímal se o matematickou statistiku, částečně o analýzu variací a teorii čísel.
(zdroj informací: archiv redakce)



**KAZUISTIKY
V DIABETOLOGII**

Trombocyty obohacený fibrin v léčbě pacientů s diabetickou ulcerací

Jan Stryja, Daniel Říha, Kateřina Stryjová

Centrum cévní a miniinvazivní chirurgie, Nemocnice Podlesí a.s.



Úvod

Diabetické ulcerace mají většinou multifaktoriální etiologii a na stagnaci hojení má vliv řada patofyziologických mechanismů. Hojení chronických ran využitím technologie PRF-Vivostat patří mezi inovace lokální terapie ulcerací, které zvyšují dostupnost růstových faktorů na spodině rány pocházejících z autologního zdroje – fibrinu obohaceného o trombocyty. Účinnost této metody u pacientů se syndromem diabetické nohy potvrdil mimo jiné Driver (Driver et al. 2010) nálezem signifikantního zkrácení doby hojení a vyšším procentem úspěšnosti hojení ulcerací. Jiní autoři (Frykberg et al. 2010) potvrdili účinnost aplikace PRF také u pacientů s dekubity a bérčovými vředy žilního původu.

Metodika

Autologní trombocytární koncentrát uvolňuje postupně růstové faktory z alfa granulí až po dobu 1 týdne. V našem sdělení prezentujeme kazuistiku komplikovaného hojení ulcerace na bérce u obézní 68leté diabetičky 2. typu na PAD s fibrilací síní (na warfarinu), chronickým pravostranným srdečním selháváním a arteriální hypertenzí. Pacientka s anamnézou ulcerace asi 20 let byla v minulosti kontraindikována k operačnímu řešení chronické žilní insuficience (dle dUZ vyšetření – insuficience *vena saphena magna* vpravo v celém rozsahu, tepenný systém bez nalezené makroangiopatie, TcPO₂ 45 mmHg v úrovni proximálního bérce) pro komorbiditu. Redukce otoku zevní kompresivní bandáží byla zvládnuta s velmi dobrým efektem, nebyla ale následována očekávaným hojením ulcerace. Vlhká lokální terapie byla zvolena aktuálně dle zásad tzv. TIME koncepce, bolestivost ulcerace VAS 6. Recidivující raná infekce byla přeléčena opakovaně antibiotiky dle stanovené citlivosti. Vzhledem k dlouhodobé stagnaci hojení rány i přes

adekvátní lokální a kompresivní terapii byla pacientka indikována k aplikaci PRF na spodinu rány.

Terapie

Na spodinu rány byl aplikován 2x PRF s odstupem 1 týdne (2,5 ml + 1,6 ml), následné krytí s Mepitel One, doplněna kompresivní bandáž krátkotažným elastickým obinadlem. Výkon bez komplikací. Již v průběhu 7 dnů po první aplikaci došlo ke snížení bolestivosti ulcerace (VAS 2–3) a nastartování granulace a epitelizace. Povrch ulcerace se zmenšil z původních 35 cm² na 18 cm² (po 10 dnech od aplikace) a dále se redukuje. Došlo k ústupu vnímaných bolestí, otoky stabilizovány.

Závěr

Multifaktoriální etiologie poruchy hojení bérčové ulcerace byla výzvou k dodání růstových faktorů na spodinu rány aplikací autologního PRF. Předběžné výsledky z ostatních sledování pacientů se syndromem diabetické nohy, bérčovým vředem žilní etiologie a ischemickými ránami po revaskularizaci na našem pracovišti jsou slibné a budou uveřejněny po ukončení sledování a statistickém zpracování výsledků v roce 2013.

Literatura

- Driver, V. R., Hanft, J., Fylling, C. P. et al.; Autogel Diabetic Foot Ulcer Study Group. A prospective randomized controlled trial of autologous platelet-rich plasma gel for the treatment of diabetic foot ulcers. *Ostomy Wound Manage* 52, 6: 68–70, 72, 74, 2006.
- Frykberg, R. G., Driver, V. R., Carman, D. et al. Chronic wounds treated with a physiologically relevant concentration of platelet-rich plasma gel: a prospective case series. *Ostomy Wound Manage* 56, 6: 36–44, 2010.

Práce byla podporována grantem Interní grantové agentury společnosti Agel.

knihy z nabídky Nakladatelství GEUM



z kompletní nabídky knih a časopisů vybírejte a objednávejte na internetových stránkách:
WWW.GEUM.ORG nebo ESHOP.DIAPOMOCNIK.CZ

Pacienti se syndromem diabetické nohy na Chirurgickém oddělení Nemocnice České Budějovice a.s.

Jitka Pokorná

Chirurgické oddělení, Nemocnice České Budějovice, a.s.



Úvod

Syndrom diabetické nohy je závažný medicínský a společenský problém, je to jedna z nejdražších komplikací diabetes mellitus. Na chirurgických odděleních jsou obvykle soustředěni pacienti s nejtěžším postižením, které čeká amputace.

Soubor a výsledky

Chirurgické oddělení Nemocnice České Budějovice a.s. poskytuje péči o občany města České Budějovice (92 000 obyvatel) a obyvatele venkovských částí okresu České Budějovice a přilehlých částí okresu Jindřichův Hradec. Celková spádová oblast zahrnuje asi 200 000 obyvatel. Vzhledem k regionální působnosti Diabetologického centra a cévní chirurgie však poskytuje Chirurgické oddělení péči pacientům se syndromem diabetické nohy i z dalších částí Jihočeského kraje.

V letech 2010 a 2011 bylo na Chirurgickém oddělení Nemocnice České Budějovice hospitalizováno celkem 136 pacientů se syndromem diabetické nohy, 37 žen (27 %), 99 mužů (73 %). Šest pacientů bylo hospitalizováno v obou letech. Naprostá většina pacientů měla postižení syndromem diabetické nohy dle Wagnera-Meggitta 3 a více.

Tab. č. 1: Věkové rozložení souboru

věk (roky)	43–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–94
muži	6	25	38	20	11	0
ženy	1	3	10	12	10	1
celkem	7	28	48	32	21	1

Deset pacientů (7 %) byli diabetici 1. typu, 126 pacientů (93 %) diabetici 2. typu. Pacienti měli za sebou různou dobu života s diabetem, závažné je, že šest pacientů mělo diabetes mellitus nově diagnostikovaný až s rozvojem syndromu diabetické nohy. Nejvíce pacientů žilo s diabetem méně než deset let.

Průměrná doba hospitalizace byla 38 dní, jeden pacient byl hospitalizován jen jeden den, protože bezprostředně po operaci zemřel, jedna pacientka byla hospitalizována v pěti hospitalizacích celkem 246 dní. Nejvíce pacientů bylo hospitalizováno od 21 do 50 dní (31 %).

U těchto 136 pacientů bylo provedeno celkem 210 výkonů v celkové či jiné anestezii, incizí, nekrektomií a různých vysokých

amputací. 15 pacientů bylo ošetřeno jen převazy, ale jeden pacient se podrobil celkem 10 výkonům v anestezii.

Tab. č. 2: Výše amputací

	incize	prsty	transmeta- tarzální	v bérce	ve stehně
počet amputovaných	32	42	6	27	36
zemřeli	9	9	1	5	18

Celkem 36 pacientů (26 %) mělo provedenu amputaci ve stehně, 18 (50 %) z těchto pacientů zemřelo v roce provedení vysoké amputace.

28 pacientů (21 %) mělo postiženy obě končetiny. Sedm pacientů mělo provedenu amputaci obou dolních končetin ve stehně, tři pacienti měli amputovanou jednu končetinu ve stehně a druhou v bérce.

85 pacientů (63 %) mělo normální hodnotu sérového kreatininu, pět pacientů bylo v chronickém dialyzačním programu a dva pacienti byli po transplantaci ledviny.

Z našeho souboru 136 pacientů zemřelo v uvedené době sledování 42 pacientů (31 %). Příčinou úmrtí bylo v 62 % kardiovaskulární onemocnění (infarkt myokardu, cévní mozková příhoda, náhlá smrt), v 28 % multiorgánové selhání, v 5 % minerálový rozvrat a v 5 % úraz.

Závěr

V neselektovaném souboru pacientů se syndromem diabetické nohy hospitalizovaných na Chirurgickém oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. bylo provedeno celkem 63 vysokých amputací, při průměrné době hospitalizace 36 dnů. Z celého souboru v době sledování zemřelo 31 % pacientů. Uvedená data ilustrují všestrannou náročnost péče o pacienty s chronickými diabetickými komplikacemi.

Wagner F. William (1917) – americký ortoped. Ještě před dokončením studií narukoval do armády, protože USA vstoupily do 2. sv. války. Studia dokončil v roce 1953 na University of Southern California. Po povinné praxi si zařídil soukromou ortopedickou praxi, ve které se časem specializoval na postižení nohou a kotníků a stal se autoritou v problematice diabetické nohy. V roce 1982 založil Wagner Foot and Ankle Institute. V roce 2000 se stal ortopedem roku Neufeldské společnosti. Klasifikaci ran, jež je dnes nejčastěji označována jeho jménem, publikoval v Foot Ankle v roce 1981.

(zdroj informací: archiv redakce)

Mesodiencefalická modulace jako podpůrná léčba nehojící se diabetické ulcerace

Emil Záhumenský

Diabetologická, angiologická a podiatrická ambulance, Zlín



Úvod

Metoda mesodiencefalické elektromodulace (MDM) je založena na působení malých impulzních proudů na mesodiencefalickou oblast centrálního nervového systému. Účinek je vyvoláván elektrickými impulzy za pomoci speciálních elektrod přes stěnu lebeční. Průchod velmi nízkých intenzit proudů centrálním nervovým systémem může ovlivnit jeho regulační funkce. Hodnoty proudu jsou mnohem nižší, než jsou tradičně užívány například v oblasti fyzikální léčby a rehabilitace.

Kvalita mikrocirkulace je jedním z rozhodujících parametrů správné funkce periferních tkání. Dosavadní zkušenosti s léčbou stovek pacientů a provedené klinické sledování potvrzují předpoklad, že MDM metoda má pozitivní a dlouhodobý účinek při léčbě pacientů s poruchami způsobenými omezenou funkcí nebo selháním mikrocirkulace ve tkáních.

Tato nová technologie je schválena a povolena k užívání na území Evropské unie a Ruské federace v medicínské praxi pro prevenci a léčbu diabetické polyneuropatie, normalizaci funkcí organismu a pro zlepšování mikrocirkulace v tkáních. V ČR byly k ověření efektu provedeny klinické studie ve FN v Hradci Králové, na Interní klinice 2. LF UK a ve FN Motol v Praze. Tyto studie prokázaly, že jde o zcela bezpečnou metodu bez vedlejších účinků, která může být používána samostatně i v kombinaci s farmakoterapií a má dlouhodobé účinky.

Podstatou metody je působení impulzního elektrického proudu o nízké intenzitě na mezimozek, který je zodpovědný za regulaci vegetativních funkcí. Terapie MDM se skládá ze třinácti jednotlivých neinvazivních procedur v trvání deseti po

sobě jdoucích dnů (první tři dny probíhá procedura 2x denně, poté 1x denně), procedura trvá přibližně 30 minut. Mezi dvěma procedurami musí uplynout nejméně šest hodin. Terapie je bezbolestná, pacienty velmi dobře snášena. Mezi hlavní účinky

Obr. č. 2: Po jednom měsíci intenzivní standardní terapie a ozonoterapie je jen minimální tendence k hojení, výrazné klidové ischemické bolesti.



Obrázek: archiv autora

Obr. č. 3: Během třetí série MDM léčby jsou tři defekty téměř zhojeny, ústup klidových bolestí, klaudikace vlevo 200 m.



Obrázek: archiv autora

Obr. č. 1: MDM centrum ve Zlíně



Obrázek: archiv autora

patří: sedativní, analgetické, hemodynamické, neurohumorální, hormonální a imunitní, zlepšení látkové výměny, reparační, zlepšení mikrocirkulace.

V MDM centru ve Zlíně jsme aplikovali MDM terapii již u 130 pacientů s diagnózou bolestivé formy diabetické polyneuropatie. Velká většina pacientů (80 %) udává zlepšení klidových, zvláště nočních bolestí dolních končetin, úpravu spánku a neklidu nohou.

Kazuistika

Pacientka (ročník 1941) přišla v polovině prosince 2011 pro defekt levé paty. Léčena na chirurgické ambulanci, pro malý efekt ambulantní léčby hospitalizována na chirurgickém oddělení mimozlínské okresní nemocnice. Provedena MR AG, pro nález uzávěru *arteria tibialis anterior*, *arteria fibularis* vlevo a přítomnost stenoobliterací a tandemových stenóz ATA s nepravdělnou náplní plantárního řečiště, nebyla revaskularizace indikována.

Navržena amputace v bérce, pro kterou pacientka nebyla zcela rozhodnuta a vyžádala si konzultaci našeho pracoviště. 9. února 2012 jsme našli na levé plosce dvě povleklé zapáchající rány nedosahující ke skeletu. Doporučili jsme změnu lokální i celkové medikamentózní terapie, odlehčení levé plosky, převod na intenzifikovaný inzulínový režim. Doporučené změny nebyly akceptovány, pacientka byla z nemocnice propuštěna a předána do naší ambulantní péče. 16. února 2012 jí u nás byla zavedena standardní terapie diabetické ulcerace: lokální ozonoterapie formou vaků se směsí kyslíku a ozonu, zaplavyování defektů superoxidovaným antimikrobiálním roztokem (Dermacyn), lokální antibiotika – gentamicin (Gentamicin) 0,3%, kyselina hyaluronová a jódový komplex (Hyiodine), antibioidická léčba ofloxacinem (Ofloxin), léčba otoku: úprava antihypertenzivní terapie s vysazením Ca blokátorů, flavonoidy (Detralex), k Warfarinu (užívá pro fibrilaci síní) přidán sulodexid (Vessel due F), perorální antibiotika dle kultivačního nálezu. Vysazena perorální antidiabetika, zaveden intenzifikovaný inzulínový režim, odlehčení defektů bérce Walker dlahou.

Dva zapáchající defekty levé plosky, levá noha oteklá, flegmona plosky v okolí defektů – spodina defektů byla povleklá, jen sporé granulace. Pulzace bérce tepen nebyla hmatná, noha teplá (flegmona plosky, vegetativní neuropatie). V dalším průběhu došlo ke klinickému ústupu infekce defektů. Distálně-

ji na plosce se však objevil nový defekt, s rozbředlou spodinou a v odstupu několika dnů další, již čtvrtý, defekt plosky. Pacientka měla výrazné klidové, zvláště noční bolesti. C-reaktivní protein 55,9 (mg/l), RTG bez postižení skeletu levé nohy. Dle kultivace byla zavedena trojkombinace antibiotik klindamycin (Dalacin C) 300 mg 1-1-1, sulfametoxazol+trimetoprim (Biseptol) 480 mg 2-0-2, probiotikum Lepicol. Pro obavu z rozvoje septické trombotizace arteriol a rychlého rozvoje rozsáhlé gangrény přední části nohy jsme vyměnili na 20 dní Warfarin a Vessel due F za nadroparin (Fraxiparin) 0,6 1x1 s.c. a zavedli infuzní a VAH ozonoterapii (velká autohemoterapie). Klidové bolesti musely být tlumeny analgetiky střední třídy i anodyn, tyto však pacientka špatně snášela. I přes výše uvedenou terapii, zvládnutí infekce, došlo jen k malému pokroku v hojení defektů. Zvažována byla opětovná léčba za hospitalizace s provedením paliativní PTA, ev. léčby v hyperbarické komoře. Pacientka však další hospitalizaci jednoznačně odmítla.

Na přání pacientky a s ohledem na dobré zkušenosti prof. Pavlova s podporou a urychlením hojení různých typů ran (popáleniny, zlomeniny), jsme pacientku začali připravovat k podpurné terapii metodou mesodiacefalické modulace v modifikovaném nastavení přístroje ke zlepšení mikrocirkulace. První série 13 aplikací byla provedena počátkem května a již po jednom týdnu po ukončení první série pacientka pozorovala výrazný ústup klidových bolestí a normalizace spánku, po mnoha letech nespavosti. Analgetika bylo možno zcela vysadit. Zmenšil se otok nohy, snížil se krevní tlak, bylo nutno redukovat dávku antihypertenziv. Po několika měsících stagnace došlo po zavedení MDM terapie k zásadnímu zvratu v pokroku hojení i subjektivních obtížích pacientky. V odstupu jednoho měsíce byla provedena druhá série MDM terapie a za další tři měsíce třetí série MDM. Po jejím ukončení jsou již dva defekty zcela zhojeny a zbývající dva se velmi dobře hojí.

Závěr

MDM je léčebná metoda, která v kombinaci se standardními metodami léčby diabetických ulcerací výrazně přispívá k urychlení hojení. Ulevuje od bolesti, zvláště neuropatické, zlepšuje citlivost nohou, zlepšuje mikroangiopatii, přispívá k hojení chronických ran.

Ostatní posterová sdělení

Podiatrie v pediatrii aneb kazuistika mladé dívky se syndromem diabetické nohy

Kateřina Štechová¹, Pavlína Piňhová²

¹Pediatrická klinika, FN Motol, Praha

²Interní klinika, FN Motol, Praha



Úvod

Podiatrické vyšetření není standardní součástí péče v dětské diabetologii v České republice.

Kazuistika

Ve věku 10 let se u do té doby zdravé dívky manifestoval diabetes mellitus 1. typu. Ve 12 letech byla převedena na inzulínovou pumpu pro neuspokojivou kompenzaci diabetu. Pro tu byla rovněž opakovaně hospitalizována. Od manifestace diabetu byla u pacientky přítomna ložiska *necrobiosis lipoidica*. Diagnostikována byla též autoimunitní hypotyreóza (na substituci levothyroxinem). Od 16 let byla až do dosažení dospělosti ve sledování ve FN v Motole (FNM). Přehled vývoje HbA_{1c} (v % podle IFCC) přináší tabulka č. 1.

Při prvním ambulantním vyšetření na pracovišti dětské diabetologie FNM byly zjištěny mnohotné defekty na dolních končetinách (včetně oblastí pod kotníky) v různém stadiu jizvení, některé otevřené a krvácející (pozn.: dívka navíc přišla v naprosto nevhodné obuvi).

O těchto defektech terénní diabetolog věděl, dívka navštívila i kožní ambulanci, kde jí bylo údajně řečeno, že se s tím

vzhledem k diabetu nedá nic dělat. Toto bylo stimulem pro změnu diabetologa, dívka velmi vadily defekty z kosmetického hlediska a celkově byla velmi depresivní. Bylo realizováno ošetření a vyšetření v podiatrické ambulanci vč. fotopletysmografie. Byla zjištěna incipientní diabetická neuropatie a dále též incipientní neproliferativní retinopatie postihující levé oko. Další terapie byla realizována ve spolupráci s Interní klinikou a následovaly kontroly na pediatrii vč. podiatricky cílené edukace. Hlavní důraz byl kladen na zlepšení kompenzace. Bylo dosaženo přechodného zlepšení kompenzace diabetu a došlo ke zhojení otevřených defektů na dolních končetinách. Nicméně pak následovalo opětovného zhoršení – kompenzace diabetu i defektů na dolních končetinách. Dívce byla opakovaně doporučována psychologická péče. Vzhledem k psychickým problémům a výrazné non-compliance není její prognóza stran progresu chronických diabetických komplikací dobrá.

Závěr

Kontrola stavu kůže a dolních končetin stejně tak jako edukace pacientů stran podiatrické péče by měla být součástí komplexní diabetologické péče i u pacientů mladších 18 let.

Tab. č. 1: Vývoj HbA_{1c} (% IFCC) za dobu sledování ve FN Motol

datum	srpen 2009	září 2009	listopad 2009	únor 2010	červen 2010	říjen 2010	leden 2011	červen 2011	září 2011	listopad 2011
HbA _{1c} (%)	11,9	11,1	7,5	6,7	9,1	9,8	9,1	9,4	11,3	10,1



Nakladatelství GEUM

- informace o připravovaných publikacích
- aktuální dění z redakce
- novinky

facebook

První zkušenosti s metodikou lokální oxygenoterapie – přispěje k hojení syndromu diabetické nohy? (pilotní studie)

Vladimíra Fejfarová, Alexandra Jirkovská, Petra Vašíčková,
Ludmila Řezaninová, Robert Bém, Michal Dubský, Veronika Wosková,
Monika Kučerová

Centrum diabetologie, IKEM, Praha



V lokální terapii diabetických ulcerací je možno využívat i moderní technologie jako léčbu UZ, elektrickými impulsy, elektromagnetickým zářením a léčbu laserem. Efektivita výše zmíněných technologií na hojení ran nebyla dosud ve studiích jasně prokázána, valná většina prací byla prováděna pouze na malých souborech pacientů, v *in vitro* podmínkách nebo na zvířecích modelech, které nemohou imitovat model diabetické ulcerace.

Nověji je zkoumána účinnost léčby lokální oxygenoterapií (Topical Wound Oxygenation; TWO) na hojení ran. Kyslík může příznivě ovlivnit hojení ran cestou potenciace energetického metabolismu, ovlivnění různých enzymatických pochodů, zvýšení tvorby volných kyslíkových radikálů a tím ovlivnění funkce buněk nezbytných k hojení ran – makrofágů, fibroblastů a epitelálních buněk. Mechanismus působení TWO by měl spočívat ve zvýšené difuzi molekul kyslíku přes jednotlivé vrstvy kůže a zvyšovat tak pO_2 v měkkých tkáních. TWO by tedy oproti hyperbarické oxygenoterapii nemusela vyžadovat intaktní cévní řečiště, zejména intaktní mikrocirkulaci, což by mohlo být výhodné zejména pro nemocné se syndromem diabetické nohy.

Cílem práce je posoudit první zkušenosti s metodikou

TWO u pacientů se syndromem diabetické nohy v reálných podmínkách za hospitalizace a v podiatrické ambulanci. Léčba TWO se obvykle provádí během minimálně 20 sezení, vždy po dobu 60 minut, cyklicky při tlaku 5–50 mBarů, který působí antiedematózně a zlepšuje difuzní gradient lokálně podávaného 100% zvlhčeného kyslíku.

Dle našich prvních zkušeností na 5 pacientech je aplikace TWO za hospitalizace i v ambulantních podmínkách metodicky schůdná. Prozatím jsme se nesetkali s žádnými nežádoucími účinky (trombóza, bolesti dolních končetin, atd.). Obtíže s aplikací TWO spatřujeme zejména v některých technických problémech (netěsnosti, únava materiálu, dezinfekce), v logistice aplikací (četnost návštěv, doprava) a v terapeutických doporučeních (indikace, kontraindikace, limitace lokální terapie). Posouzení efektu této terapie na hojení syndromu diabetické nohy provedeme až po zhodnocení léčby na větším souboru nemocných.

*Podpořeno projektem (Ministerstva zdravotnictví)
rozvoje výzkumné organizace 00023001 (IKEM) –
Institucionální podpora.*

Obstřík jako potenciální iatrogenní modifikace atypických klaudikací u nemocné se syndromem diabetické nohy

Jana Faltová, L. Vedralová, Jarmila Jirkovská, Johana Venerová, Svatopluk Solar, Libuše Fialová, Miroslav Zavoral

Diabetologické centrum, Interní klinika 1. LF UK a ÚVN, Praha



63letá žena s diabetes mellitus 2. typu trávajícím 33 let, na inzulinoterapii cca 7 let, s HbA_{1c} 78 mmol/mol, letitá kuřačka, byla prvně ošetřena v naší podiatrické ambulanci 5. března 2012 pro drobný defekt akra 5. prstu pravé dolní končetiny (DK). Uvádala asi dva měsíce trávající intermitentní bolesti pravé paty, zejména při došlapu, lokálně byly zjištěny pouze dvě nehluboké fisury a biothesiometrem nález významné neuropatie vpravo.

Při kontrole v odstupu 14 dnů došlo ke zmenšení defektu 5. prstu, ale nově se objevil defekt vnitřní strany pravé paty velikosti 20x13 mm s bělavým povlakem. Po dalších 14 dnech došlo i přes lokální léčbu k rychlé progresi defektu (velikost 22x20 mm) s rozvojem nekrózy na spodině s okolním zarudnutím. Proto byla na základě hodnot ankle-brachial indexu (ADP 0,33; na ATP tlak neměřitelný; na levé DK hodnoty v normě) doplněna duplexní sonografie tepen prokazující

subakutní končetinovou ischemii s nálezem trombotického uzávěru trifurkace vpravo. Cíleně pak nemocná anamnesticky doplnila, že již v prosinci 2011, kdy začala bolest lokalizovaná do pravé nohy, byla ošetřena na spádové ortopedii s aplikací blíže neznámé injekce do oblasti Achillovy šlachy.

Pacientku jsme následně hospitalizovali a indikovali k angiografii. Dne 4. dubna 2012 byla provedena PTA pravostranných *arteria poplitea* a *arteria tibialis anterior* s dobrým efektem (*arteria tibialis posterior* a *arteria peronea* chronicky uzavřeny, pokus o rekanalizaci byl neproveditelný). Za hospitalizace došlo ke zhojení defektu 5. prstu. Při ambulantních kontrolách v odstupu tří a pěti týdnů již velikost defektu neprogredovala, na spodině však přetrvávala měkká žlutá nekróza.

S cílem rychlejšího débridementu rány jsme v následném průběhu volili opakovaný biologický débridement pomocí larvální terapie za krátkodobých hospitalizací. Larvy jsme aplikovali do rány poprvé na 4 dny od 5. června 2012 a pro dobrý klinický efekt jsme k rychlejšímu dočištění nekrózy použili tuto terapii podruhé od 26. června 2012 v délce 3 dnů. Po aplikaci druhé dávky larev jsme konstatovali pokračující hojení defektu s granulující spodinou a s téměř úplnou redukcí původní nekrózy. Zároveň jsme za hospitalizace upravili farma-

koterapii diabetu. Celkově došlo po cca pěti týdnech od úpravy medikace ke zlepšení kompenzace diabetu s poklesem HbA_{1c} o 15 mmol/mol (na hodnotu 63 mmol/mol).

Při zatím poslední ambulantní kontrole dne 11. září bylo patrné pokračující hojení defektu (velikost 18x15 mm) s granulací spodiny a klidným okolím.

Pacientka nadále dochází na pravidelné kontroly, od počátku dispenzarizace u nás dodržuje nutnost trvalého odlehčení končetiny.

Naše kazuistika demonstruje efektivitu hojení defektů při volbě komplexního přístupu v péči o pacienty se syndromem diabetické nohy. V neposlední řadě poukazujeme také na nutnost pomýšlet na diagnózu ischemické choroby dolních končetin i při méně typických klaudikačních projevech u diabetiků s defektem. Otázkou k diskusi je, zda obstrukce pravé Achillovy šlachy provedený na spádové ortopedii nemodifikoval možné atypické klaudikační bolesti a jakou měrou se mohl podílet na následném rozvoji defektu pravé paty.

Tato práce byla podpořena grantem MO 0901-8-8140.

Léčba syndromu diabetické nohy u 26letého pacienta s diabetem 1. typu s mnohočetnými komplikacemi

Pavel Trachta, Milan Flekač, Martin Prázný

3. interní klinika endokrinologie a metabolismu, 1. LF UK a VFN, Praha



Představujeme kazuistiku mladého pacienta s diabetem 1. typu, který byl diagnostikován v roce 2001 (11 let trvání). Jde o pacienta, který byl v našem centru poprvé vyšetřen v roce 2011 s otázkou indikace léčby inzulínovou pumpou. Již v té době měl pokročilou proliferativní retinopatii a jeho hlavním problémem byly nezvladatelné průjmy při autonomní neuropatii. Na levé dolní končetině v roce 2010 proběhla osteomyelitida s píštělí a protrahovaným hojením, nicméně defekt byl nakonec zcela zhojen a RTG nález na skeletu nohy se normalizoval. Jako náhodný nález při scintigrafii skeletu byla nalezena velká retence moči, opět v rámci autonomní neuropatie. Kromě toho byla prokázána i distální symetrická senzomotorická polyneuropatie. Neuropatie se dále manifestovala i v kardiovaskulárním systému setrvalou tachykardií a těžkými stavy hypotenze, pacient dále udává i erektilní dysfunkci. Diabetické onemocnění ledvin se v současnosti manifestuje perzistující mikroalbuminurií. Pacient je od roku 2011 léčen inzulínovou pumpou, jeho kompenzace byla dříve dlouhodobě neuspokojivá a hodnota glykovaného hemoglobinu se pohybovala okolo 10 %. Nyní je kompenzace zlepšena (HbA_{1c} 6–7 %), nicméně rozvinuté komplikace diabetu neregredují.

Pacient byl koncem července 2012 hospitalizován pro neuropatický defekt 2. prstu levé dolní končetiny s flegmónou. Při vstupním vyšetření při příjmu do nemocnice byla na 2. prstu levé dolní končetiny popsána suchá, demarkovaná gangréna distálního článku. Vstupní skiagram levé nohy v úvodu hospitalizace vyloučil osteomyelitidu, měření transkutánní tenze kyslíku bylo bez patologických změn. Končetina byla odlehčována terapeutickou obuví s odlehčením předonoží, ulcerace ošetřována lokální terapií, současně od začátku hospitalizace podávána systémově ATB. Při této terapii došlo k výraznému zlepšení stavu a regresi flegmóny nártu levé dolní končetiny. Za 3 týdny byl pacient propuštěn do domácího ošetřování. V srpnu 2012 při kontrole v podiatrické ambulanci došlo při převazu k autoamputaci distálního článku 2. prstu levé dolní končetiny, rána se následně hojila *per secundam*.

V září 2012 došlo k rozvoji febrilního stavu a třesavky. U pacienta byl zjištěn nový defekt levé nohy v meziprstí mezi 3. a 4. prstem. Opět byla nasazena ATB, a protože chirurg uvažoval o amputaci, byla provedena i angiografie tepen dolních končetin s normálním nálezem. Hospitalizace byla komplikována hlubokou žilní trombózou v *v. poplitea* levé dolní končetiny,

pacient byl léčen p.o. antikoagulací rivaroxabanem. Vzhledem k hypoalbuminemii a anemii byl podáván albumin parenterálně spolu se zvýšenou enterální výživou a byly podány erytrocytární masy. Amputace nakonec nebyla indikována vzhledem ke zlepšujícímu se lokálnímu nálezu. Dodatečně bylo zjištěno, že pacient během pobytu doma neužíval dlouhodobě indikovaná antibiotika. Pacient byl následně propuštěn do domácího ošetřování s dlouhodobým zajištěním perorální antibiotickou terapií, aplikací kontaktní snímatelné fixace a edukací stran lokálního ošetřování defektu a nutností dlouhodobé podiatrické dispenzarizace.

Kazuistika ukazuje mladého pacienta s diabetem 1. typu s pokročilými komplikacemi a se značně sníženou kvalitou

života. Primárním cílem podiatrické léčby je u něho zhojení defektu a zachování funkce končetiny. K tomu bude nezbytná dlouhodobá antibiotická léčba, odlehčení končetiny a důsledné používání profylaktických pomůcek. Z kazuistiky také vyplývá, že končetinu ohrožující syndrom diabetické nohy se může vyskytnout i po relativně krátkém trvání diabetu u mladého pacienta.

Röntgen Wilhelm Conrad (1845–1923) – německý fyzik. Na Vysoké škole technické v Curychu získal titul strojího inženýra a doktorát filozofie. Působil na univerzitách ve Štrasburku, Hehenheimu, Giessenu, Würzburgu a v Mnichově. Ve své vědecké kariéře se věnoval experimentální fyzice. Objevil paprsky, zprvu označeny symbolem X později nazvané rentgenovými, které se začaly využívat v medicíně a také v defektoskopii. V roce 1901 za tento objev obdržel Nobelovu cenu za fyziku.

(zdroj informací: archiv redakce)

Diferenciální diagnostika kožních onemocnění na nohou diabetiků

Jana Pecová, Veronika Slonková

Diabetologická ambulance, II. Interní klinika, FN u sv. Anny v Brně

Dermatologická ambulance, I. Dermatovenerologická klinika, FN u sv. Anny v Brně



Nejčastější kožní onemocnění na nohou diabetiků jsou ulcerace při tzv. syndromu diabetické nohy. Jedná se o ulcerace, které jsou lokalizovány distálně od kotníků (včetně kotníku). Při jejich rozvoji se uplatňuje více mechanismů ve vzájemné kombinaci: cévní porucha, periferní diabetická neuropatie, infekce a zrádný terén nohou inklinující k častým traumatům.

Praxe z podiatrické ambulance ukazuje, že je ale třeba pamatovat i na jiná vzácnější kožní onemocnění, která mohou vypadat podobně jako diabetické ulcerace, mají však odlišnou etiopatogenezi a způsob léčby.

HOJENÍ RAN

Odborný časopis pro chirurgy, internisty, dermatology, geriatry, diabetology, pracovníky domácí zdravotní péče a další.

Pojednává o problematice hojení ran z různých úhlů pohledu.

Obsahuje:

- informace o novinkách
- přehledové články
- studie a kazuistiky
- zprávy z odborného dění

Formát: A4, barevný

Roční předplatné: 200 Kč



Objednejte si ukázkové číslo zcela ZDARMA
na internetové adrese www.geum.org/hojeni nebo eshop.diapomocnik.cz

Časopis vychází s podporou České společnosti pro léčbu rány.

Nakladatelství GEUM, s.r.o.
Nádražní 66, 513 01 Semily
Tel.: 481 312 858 E-mail: geum@geum.org

WWW.GEUM.ORG