

EFEKT ANTIKOAGULAČNÍ LÉČBY A VYUŽITÍ SONIKACE U OBTÍŽNĚ SE HOJÍCÍCH BÉRCOVÝCH ULCERACÍ

Fárová, V. Centrum hojení ran, FARMED s.r.o., Praha 8

SOUHRN: Ve dvou kazuistikách uvádím efekt perorálních antikoagulancií na dlouhodobě se nehojící žilní ulcerace. V první kazuistice se jedná o pacientku s těžkou chronickou obstrukční plicní chorobou, s ulceracemi na obou bérkách, trvajících léta. Ve druhé kazuistice je popsán pacient po erysipelu s mnohočetnými vředy na bérkách. V obou případech jsem indikovala převod pacientů z antagonisty vitamínu K na přímá antikoagulancia NOAC, oba pacienti současně užívali sulodexid. Jaké výsledky přinesla sonikace v léčbě chronických ulcerací se dočtete v následujících kazuistikách.

KLÍČOVÁ SLOVA: žilní ulcerace – antikoagulancia – sulodexid – bérkový vřed – warfarin – sonikace – bio-keramické krytí

SUMMARY: Effect of anticoagulant treatment and the use of sonication in difficult-to-heal ulcerations. In two case reports, I present the effect of oral anticoagulants on long-term non-healing venous ulcers. In the first case report, a patient with severe chronic obstructive pulmonary disease, with ulcerations on both lower legs, lasting for years. In the second case report, a patient with multiple ulcers on the lower legs after erysipelas. In both cases, I indicated the transfer of patients from a vitamin K antagonist to NOAC – novel oral anticoagulants, both patients were taking suledoxide at the same time. In the third case report, a patient in a wheelchair, with ulcerations on both lower legs, lasting for years. What results sonication brought in the treatment of chronic ulcerations can be found in the following case reports.

KEY WORDS: Venous ulcers – anticoagulants – sulodexid – crural ulcer – warfarin – sonication – bio-ceramic dressing

”Hojení ulcerací na bérkách u polymorbidních pacientů vyžaduje komplexní multioborový přístup. U pacientů je potřeba zvážit negativní dopad některých léků na hojení ran, ke kterým patří i antagonist vitamínu K.”

ÚVOD

Bércové vředy jsou onemocnění chronické, často velmi bolestivé, recidivující. Hojení vředů komplikují přidružená celková onemocnění, užívání imunosupresivní léčby, špatně zvolená lokální léčba, špatná hygiena. Při léčbě pacientů s chronickými ranami, kteří užívají antikoagulancia, je nutné si

uvědomit, že fáze hojení ran ovlivňují antikoagulační léky. U pacienta, který tyto léky nebere a dojde ke vzniku rány, je normální reakce těla na ránu uvolnění adenosin-5 difosfátu /ADP/, následované shlukováním krevních destiček a začátkem trombózy. Antikoagulační léky však zabraňují tvorbě sraženin a vedou k rozvoji těžko se hojící rány.

Vyšetření: kulturační vyšetření bérčový vřed

Materiál: bérčový vřed @ . (CE 108265/EKL 7373)

Aerobní kultivace

Nález: Pseudomonas aeruginosa masivně

amikacin	Citlivý	ceftazidim	Citlivý	ciprofloxacín	Citlivý
piperacilin/tazobactam	Citlivý				

Ceftazidim, ciprofloxacín, piperacilin-tazobactam - výsledek citlivý znamená CITLIVÝ PŘI ZVÝŠENÉ EXPOZICI (dávování)

Nález: Enterococcus faecalis ojedíněle

Pomnožení

Nález: dtto

Anaerobní kultivace

Nález: Negativní

Mykologická kultivace

Nález: Negativní

Materiál: Stěr/Výtěr Bérčový vřed levý (KLI/5038) SONIKÁČ

Mikroskopické vyšetření

hojně G-tyčky, G-drt', ojedíněle G+koky

Primokultivace

Nález: Staphylococcus aureus

Stanovení kvalitativní citlivosti na antibiotika:

oxacilin	citlivý	chloramfenikol - lokálně	rezistentní
tetracyklin	citlivý	gentamicin - lokálně	rezistentní
klindamycin	citlivý	tobramycin - lokálně	rezistentní
erytromycin	citlivý	mupirocin - lokálně	citlivý
cotrimoxazol	citlivý	kys. fusidová - lokálně	citlivý
bacitracin- lokálně	citlivý	neomycin- lokálně	citlivý

Výsledek oxacilin platí také pro flukloxacilin, aminopenicilín-inhibitor beta-laktamázy a cefalosporiny vhodné pro léčbu stafylokokových infekcí.

Výsledek tetracyklin platí i pro ostatní tetracykly (např. doxycyklin).

Výsledek erytromycin platí také pro ostatní makrolidy (claritromycin, roxithromycin) a azalidy.

Bacitracin - výsledek vyšetření citlivosti je pouze orientační, brázkopitně nejsou stanoveny.

Nález: Streptococcus dysgalactiae ssp. equisimilis (dříve beta-hemolytický sk. C nebo G)

Stanovení kvalitativní citlivosti na antibiotika:

penicilin	citlivý	chloramfenikol - lokálně	citlivý
klindamycin	rezistentní	gentamicin - lokálně	rezistentní
erytromycin	rezistentní	tobramycin - lokálně	rezistentní
ciprofloxacín - lokálně	rezistentní	neomycin- lokálně	rezistentní
bacitracin- lokálně	citlivý		

Výsledek penicilin platí také pro amoxicilin a cefalosporiny vhodné pro léčbu stafylokokových infekcí.

Výsledek erytromycin platí také pro ostatní makrolidy (claritromycin, roxithromycin) a azalidy.

Bacitracin - výsledek vyšetření citlivosti je pouze orientační, brázkopitně nejsou stanoveny.

Nález: Enterobacter hormaechei

Stanovení kvalitativní citlivosti na antibiotika:

ampicilin	rezistentní	chloramfenikol - lokálně	citlivý
amoxicilin+kys. klavulanová	rezistentní	gentamicin - lokálně	citlivý
cefuroxim	rezistentní	tobramycin - lokálně	citlivý
tetracyklin	citlivý	ciprofloxacín - lokálně	citlivý
cotrimoxazol	citlivý	neomycin- lokálně	citlivý
ofloxacin	citlivý		

Výsledek ampicilin platí také pro amoxicilin.

Výsledek aminopenicilin s inhibitory platí pro amoxicilin+kys. klavulanová a ampicilin/sulbactam.

Výsledek tetracyklin platí i pro ostatní tetracykly (např. doxycyklin).

Nález: Klebsiella oxytoca

Stanovení kvalitativní citlivosti na antibiotika:

chloramfenikol - lokálně	citlivý	ampicilin	rezistentní
gentamicin - lokálně	citlivý	amoxicilin+kys. klavulanová	citlivý viz *
tobramycin - lokálně	citlivý	cefuroxim	citlivý
ciprofloxacín - lokálně	citlivý	tetracyklin	citlivý
neomycin- lokálně	citlivý	cotrimoxazol	citlivý
ofloxacin	citlivý		

Výsledek ampicilin platí také pro amoxicilin.

Výsledek aminopenicilin s inhibitory platí pro amoxicilin+kys. klavulanová a ampicilin/sulbactam.

Výsledek tetracyklin platí i pro ostatní tetracykly (např. doxycyklin).

* Výsledek platí při zvýšené expozici tomuto preparátu (dávka, frekvence, způsob podání).

Mykologická kultivace

Nález: Negativní

Anaerobní kultivace

Nález: Negativní

Porovnání výtěru z rány / sonikát z 1/2023

Obr. 1

Materiál: Stěr/Výtěr Bércový vřed levý (KLI/12983)

Primokultivace

Nález: **Pseudomonas aeruginosa**

Stanovení kvalitativní citlivosti na antibiotika:

chloramfenikol - lokálně

rezistentní

gentamicin - lokálně

citlivý

ceftazidim

rezistentní

tobramycin - lokálně

citlivý

amikacin

citlivý

ciprofloxacín - lokálně

citlivý

neomycin- lokálně

citlivý

Nález: **Enterococcus faecalis**

Stanovení kvalitativní citlivosti na antibiotika:

ampicilin

citlivý

chloramfenikol - lokálně

rezistentní

chloramfenikol

rezistentní

gentamicin - lokálně

rezistentní

tetracyklin

citlivý

tobramycin - lokálně

rezistentní

ciprofloxacín - lokálně

citlivý

neomycin- lokálně

rezistentní

bacitracin- lokálně

citlivý

Výsledek ampicilin platí také pro amoxicilin.

Výsledek tetracyklin platí i pro ostatní tetracykly (např. doxycyklin).

Bacitracin - výsledek vyšetření citlivosti je pouze orientační, breakpointy nejsou stanoveny.

Mykologická kultivace

Nález: Negativní

Anaerobní kultivace

Nález: Negativní

Materiál: Stěr/Výtěr Bércový vřed levý sonikát (KLI/100)

Primokultivace

Nález: **Klebsiella oxytoca**

Stanovení kvalitativní citlivosti na antibiotika:

ampicilin

rezistentní

chloramfenikol - lokálně

citlivý

amoxicilin+kys. klavulanová

citlivý viz *

gentamicin - lokálně

citlivý

cefuroxim

citlivý

tobramycin - lokálně

citlivý

tetracyklin

citlivý

ciprofloxacín - lokálně

citlivý

cotrimoxazol

citlivý

neomycin- lokálně

citlivý

ofloxacin

citlivý

Výsledek ampicilin platí také pro amoxicilin.

Výsledek ampicilin+kys. klavulanová a ampicilin+sulfamid.

Výsledek tetracyklin platí i pro ostatní tetracykly (např. doxycyklin).

* Výsledek platí při vyšetření exspozice karmu preparátu (diklos, finkomax, způsob podání).

Nález: **Enterococcus faecalis**

Stanovení kvalitativní citlivosti na antibiotika:

ampicilin

citlivý

chloramfenikol - lokálně

rezistentní

chloramfenikol

rezistentní

gentamicin - lokálně

rezistentní

tetracyklin

citlivý

tobramycin - lokálně

rezistentní

ciprofloxacín - lokálně

citlivý

neomycin- lokálně

rezistentní

bacitracin- lokálně

citlivý

Výsledek ampicilin platí také pro amoxicilin.

Výsledek tetracyklin platí i pro ostatní tetracykly (např. doxycyklin).

Bacitracin - výsledek vyšetření citlivosti je pouze orientační, breakpointy nejsou stanoveny.

Nález: **Staphylococcus aureus**

Stanovení kvalitativní citlivosti na antibiotika:

oxacilin

citlivý

chloramfenikol - lokálně

rezistentní

tetracyklin

citlivý

gentamicin - lokálně

rezistentní

klindamycin

citlivý

tobramycin - lokálně

rezistentní

erytromycin

citlivý

mupirocin - lokálně

citlivý

cotrimoxazol

citlivý

kys. fusidová - lokálně

citlivý

bacitracin- lokálně

citlivý

neomycin- lokálně

citlivý

Výsledek oxacilin platí také pro fukloxacilin, aminopenicilin-inhibitor beta-laktamázy a cefalosporiny vhodné pro léčbu stafylokokových infekcí.

Výsledek tetracyklin platí i pro ostatní tetracykly (např. doxycyklin).

Výsledek erytromycin platí také pro ostatní makrolidy (claritromycin, roxitromycin) a azalidy (azitromycin).

Bacitracin - výsledek vyšetření citlivosti je pouze orientační, breakpointy nejsou stanoveny.

Nález: **Streptococcus dysgalactiae ssp. equisimilis (dříve beta-hemolytický sk. C nebo G)**

Stanovení kvalitativní citlivosti na antibiotika:

penicilin

citlivý

chloramfenikol - lokálně

citlivý

klindamycin

rezistentní

gentamicin - lokálně

rezistentní

erytromycin

rezistentní

tobramycin - lokálně

rezistentní

ciprofloxacín - lokálně

rezistentní

neomycin- lokálně

rezistentní

bacitracin- lokálně

citlivý

Výsledek penicilin platí také pro amoxicilin a cefalosporinová antibiotika vhodná pro léčbu streptokokových infekcí.

Výsledek erytromycin platí také pro ostatní makrolidy (claritromycin, roxitromycin) a azalidy.

Bacitracin - výsledek vyšetření citlivosti je pouze orientační, breakpointy nejsou stanoveny.

Mykologická kultivace

Nález: **Candida albicans ojedíněle**

Vysvětlivky:

C=citlivý, R=rezistentní, D=citlivý viz *

Vzorek byl vyšetřen dle SOP:

SOP/MBK-65, SOP/MBI-57, SOP/MBI-58, SOP/58



Levý bércec po dvou měsících léčby Xarelto a Vessel due F, lokálně biokeramické krytí

Obr. 3



Zadní strana levého bérce po 6 měsících léčby. Zmenšení a vyplnění spodiny bércevého vředu

Obr. 4

Warfarin je lék, který prokazatelně zachraňuje život. Blokuje koagulační kaskádu i protein C, který sraženiny rozpouští. Je indikován k prevenci hluboké žilní trombózy a plicní embolie, po náhradě srdeční chlopně. V prvních dnech léčby se kombinuje s jiným lékem na ředění krve /nízkomolekulární heparin/, aby se zabránilo vzniku kožních nekrot.

U pacientky užívající Warfarin s bércevními vředy v následující kazuistice, INR nikdo nekontroloval měsíce. Zvýšená odpověď na Warfarin je u hořečnatého stavu, malabsorpci, při užívání léků na bolest (salicyláty, ibuprofen, piroxikam) i antibiotik (doxycyklin, kotrimoxazol, některé makrolidy, sulfonamidy, Metronidazol), která se pacientům s chronickou ránou nasazují.⁽³⁾

Z toho plyne vysoké riziko krvácení, sekundární anémie; je nutné dodržování stravovacího režimu. Nejdůležitější je compliance pacienta. Pacient, který si Warfarin sám vysazuje a opět nasazuje, se vystavuje v rámci hojení chronické rány komplikaci – v důsledku tlumení proteinu C může dojít paradoxně k zvýšenému srážení krve, vzniku drobných krevních sraženin v kožních cévách a následně

k poruše okysličení části kůže. Klinicky je kůže zarudlá, bolestivá, mohou vznikat další ulcerace. Nejzávažnější komplikací je vznik kožní nekrózy. Proto je vhodné u pacientů s chronickou ranou zvážit nasazení přímého antikoagulancia, kdy tyto komplikace hojení ulcerací nepozorujeme (u spolupracujícího pacienta). V ambulanci hojení ran mohou pacienti doporučit sulodexid, konkrétně u žilních ulcerací, posttrombotického syndromu a ischemické choroby dolních končetin. Tento lék výrazně urychluje hojení chronických ran svým účinkem endotelprotektivním, antitrombotickým, reologickým, nejlépe v dávce 4 tobolky na den. Žádné nežádoucí účinky jsem u svých pacientů nepozorovala, ani krvácivé projevy. Sulodexid lze bezpečně kombinovat s dalšími antikoagulancii, podle některých studií i s antagonistou vitaminu K. Stav mých pacientů s ulceracemi na končetinách se snažím komunikovat s cévním lékařem nebo kardiologem, ne vždy je možné antikoagulační léčbu pacientovi upravit.⁽⁴⁾

Od podzimu 2023 využívám v ordinaci sonikaci (ultrazvuk s nízkou intenzitou) pro rozpad biofilmu na odstraněných keramických krytí z rány. Následná

kultivace sonikační tekutiny je alternativní metodou s vyšší citlivostí ve srovnání s konvenčními mikrobiálními kulturami pro detekci bakteriálních kmenů. V chronických ranách se běžně vyskytují patogeny, které způsobují přetrvávající zánět v oblasti rány. V poslední době roste důraz na roli antimikrobiálního dozoru v péči o rány s cílem zmírnit antimikrobiální rezistenci. Tento přístup zahrnuje omezení používání systémových a lokálních antimikrobiálních látek.

KAZUISTIKA 1

Pacientka ve věku 55 let, s recidivujícími bérčovými vředy, v invalidním důchodu pro těžkou chronickou obstrukční plicní chorobu, čekatelka na transplantaci plic po zahojení žilních ulcerací. V pravidelné medikaci pacientka užívá Prednison 20 mg/den, Detralex, Furon, Lyrica, Kalnormin, Lozap, Trimbrow, Ventolin, Controloc, Warfarin 5 mg/den, Doretu, oxygenátor. Opakovaně prodělala žilní trombózu v letech 2007–2015 i přes trvalou antikoagulaci, v anamnéze Leidenská mutace, trombofilie, je sledovaná na plicním oddělení a kardiologii. Bývalá kuřačka.

S bérčovými vředy na LDK se léčila od roku 2007, opakovaně se zahojily. Recidiva nastala v roce 2021, lokálně byla léčena 1,5 roku Inadine a lalugenem bez efektu. Do mé ordinace přišla v lednu 2023 se dvěma vředy nepravidelného tvaru na levém bérce, o velikosti 10 x 15 cm s povlakem, silně bolestivými; vředy téměř pokrývaly celou dolní polovinu levého bérce. Hloubka vředů byla místy 1 cm, okolí zarudlé. Opakované cévní vyšetření prokázalo reziduální insuficienci hlubokého systému levé dolní končetiny. Užívala Warfarin 5 mg/den, v anamnéze bylo opakované krvácení L bérce, hladiny INR její praktická lékařka odmítla kontrolovat. Pacientka si Warfarin několikrát sama vysadila a znova jej začala brát v závislosti na subjektivních obtížích. Hodnoty INR se v mé ordinaci pohybovaly mezi 8 až 4, proto jsem doporučila dávku snížit. Střídavě užívala 2,5 až 5 mg/den. V květnu 2023 začala pacientka chodit do hyperbarické komory, došlo ke zlepšení ulcerací, ale z důvodů dýchacích obtíží se musela léčba ukončit.

Opakovaně docházelo u pacientky ke zhoršení celkového stavu, infekci dýchacích cest, dýchacím

Obr. 5

Po vysazení Warfarinu po 14 dnech léčby



Obr. 6

Sonikát



obtížím. Současně vznikly nové vředy i na pravém bérce. Podle výsledků stěru z vředu (*Staphyloc. aureus*, *Klebsiela sp.*, *Serratia marcesc.*) byla pacientka léčena perorálními antibiotiky – Klaritromycinem po dobu 14 dnů, stále se vyskytovala masivní rezistence na antibiotika ve výsledku stěru z rány. To byl důvod, proč jsem provedla sonikaci – která je citlivější oproti klasickému stěru z rány. Touto metodou naprosto přesně zjistíme druh patogenů v ráně a přesný výsledek citlivosti na antibiotika za pomoci ultrazvuku. Keramické krytí z rány bylo uloženo do sterilní sonikační nádoby s fyziologickým roztokem, nádoba byla sonikována v ultrazvukové lázni. Po 30s promíchání obsahu nádoby – aby se oddělené složky biofilmu homogenně rozptýlily v kapalině – sonikačová tekutina byla aplikována do kultivačního média a odeslána k rozboru do laboratoře.⁽⁶⁾ Na fotografiích lze porovnat výsledek citlivosti detekovaných bakterií ve výtěru z rány a sonikaci keramického krytí.

Výsledek sonikace přinesl detekci vyššího množství bakterií a multirezistence na antibiotika v porovnání s klasickým výtěrem z rány. Pacientka užívala perorálně penicilin s kyselinou klavulánovou (Amoksiklav) po dobu 14 dnů. V kontrolním výtěru

z rány, který byl proveden za hospitalizace na interní klinice, byla prokázána pouze *Pseudomonas aeruginosa*. Pacientka vředy lokálně oplachovala čistícím roztokem a aplikovala biokeramické krytí na vředy levého bérce. Dočasné zlepšení přinesl Cutimed sorbact gel. Obě krytí pacientce vyhovují, rány méně bolí a zmenšují se. Je patrná granulace ve spodině vředů. Do vředů na pravý bérce pacientka aplikovala biokeramické krytí nebo sterilní antiseptické a nepřilnavé mřížky s povidone jodem.

Kvůli posttrombotickému syndromu jsem pacientce doporučila od podzimu 2023 sulodexid v dávce 4 tobolky denně. Na podzim 2023 byla pacientka hospitalizovaná na interně pro septický šok, sulodexid byl dočasně nahrazen fraxiparinem v kombinaci s Warfarinem. Sulodexid začala brát opět v zimě 2024. Po domluvě s cévním lékařem jsme v únoru 2024 vyměnili Warfarin za rivaroxaban. Již během 14 dnů došlo ke zlepšování stavu, větší toleranci lokálního krytí, zmenšení vředů, vyplnění spodiny defektů a výrazně menší bolestivosti. V léčbě dosud pokračujeme. Pacientka užívá Vessel due F 4 tbl/den, Xarelto 20 mg/den, Prednison 20 mg/den, Ventolin, Controlloc, Trombow, Detralex 2 tbl/den, na bolest Tramal gtt.

Mnohočetné ulcerace na bérce po erysipelu

Obr. 7



Po 6 týdnech léčby přetrvává tuhý otok bérce, ulcerace zahojeny

Obr. 8



KAZUISTIKA 2

Muž, ročník 1949, po prodělané plicní embolii užíval Warfarin, jinak zdrav. Opakovaně prodělal erysipel levého bérce. Při posledním erysipelu byl léčen penicilinem a kyselinou klavulanovou (Amok-siklav) 1 g po dobu 14 dnů. Na levém bérce se během léčby vytvořilo velké množství menších vředů, stav se zhoršoval. Pacient dostal na chirurgii Beta-dine mast a byla mu doporučena chirurgická léčba vředů. Pacient z chirurgie utekl. U nás mu byl provedený stěr, kde se prokázala pouze *Pseudomonas aeruginosa*. V době zahájení léčby měl pacient na levém bérce 26 vředů, největší velikosti 2,5 cm, se žlutě povleklou spodinou. Pacientovi jsem nasadila sulodexid v dávce 2-0-2 tbl na den. Zároveň jsem požádala kardiologa o výměnu antagonisty vitamínu K (Warfarinu) za jinou antikoagulační léčbu; byl mu nasazený apixaban. K celkové léčbě jsem přidala hesperidin diosmin v dávce 2-0-2 den.

V lokální terapii jsme použili oplachový roztok, bio-keramické krytí, na kůži v okolí vředů krém Hyalo4 plus s kyselinou hyaluronovou a stříbrným sulfadiazinem. Pacient si nohy denně převazoval, nosil kompresivní obvaz. Během 6 týdnů léčby se pacientovi všechny vředy uzavřely, pouze přetrvával tuhý otok bérce. Podle výsledku cévního vyšetření měl pacient těžký tibiální reflux, proto byl odeslán na cévní chirurgii v Praze. Cévní chirurgický výkon bude prevence recidivy ulcerací na bérce. Rychlé zahojení vředů na bérce ovlivnila úprava antikoagulační léčby, léčba sulodexidem, vhodně zvolené lokální krytí a důsledná komprese.

DISKUZE

Sulodexid výrazně urychluje hojení ulcerací žilní etiologie v dávce 4 tobolky na den. Ovlivňuje hemostázu několika mechanismy – působí profibrinolyticky, snižuje tvorbu trombů a snižuje nadměrnou hladinu fibrinogenu. Má endotel protektivní účinek. Má výborný bezpečnostní profil a riziko krvácivých komplikací je minimální. Sulodexid lze kombinovat s jinými antikoagulancii, nedochází ke

krvácivým projevům. Je však nutná opatrnost.⁽²⁾ Podle mých zkušeností Warfarin negativně ovlivňuje hojení ulcerací, léčba bývá zdlouhavá a finančně nákladná, pacienty velmi obtěžuje. Účinek Warfarinu kolísá a je nutné pravidelné monitorování INR. U pacientů jsou častá krvácení z ulcerací, hematomy na končetinách a jiné krvácivé projevy, které vedou k sekundární anémii. Warfarin může indukovat vznik kožní nekrózy (komplikované akutním selháním ledvin) zejména u lidí s trombofilní anamnézou. Predisponujícím faktorem je onemocnění jater, obezita, nedostatek proteinu C, S, faktoru V Leiden, antitrombinu III, přítomnost antifosfolipidových protilátek, perimenopauzální věk. Warfarinem indukovaná kožní nekróza může být zaměněna za akutní arteriální trombózu, purpuru fulminans, kožní projevy autoimunitních chorob, nekrotizující fasciitidu.⁽¹⁾ Proto se na tento život ohrožující stav musí myslet.

Negativní dopad na hojení ran u pacientů užívajících Warfarin má i nedodržování doporučené diety, špatná compliance, vysazování léku pacientem, riziko vzniku krevních sraženin v drobných cévách kůže a špatné okysličení tkáně, které zhoršují hojení ulcerací. Správnému hojení neprospívá ani terapie kortikosteroidy (viz má první kazuistika).

Keramické krytí absorbuje a zadržuje velké množství exsudátu v ráně. Kromě schopnosti absorbovat vodu má silné vlastnosti vázající endotoxiny. Čistí spodinu rány. Keramické krytí lze sonikovat a následně kultivovat konvenčními mikrobiálními metodami. Tím se potvrzuje zadržování bakterií v samotném keramickém krytí. Sonikace keramického krytí dokazuje vyšší citlivost na detekci bakterií než konvenční výtěry ran. Keramické krytí lze použít pro diagnostické účely, využívá se i v chirurgii založené na implantátech.⁽⁶⁾

V mé první kazuistice výsledek klasického výtěru z rány potvrdil přítomnost *Pseudomonas aeruginosa* a *Enterococcus faecalis*, mykologické vyšetření

bylo negativní. Pacientka měla bérec nateklý, zarudlý a silně bolestivý. Výsledek sonikace byl výrazně jiný – přítomnost *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella oxytoca*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Enterococcus faecalis*, hojně G-tyčky, ojediněle G+koky, G-drť, ojediněle *Candida albicans*. Velmi přínosný byl pro léčbu výsledek citlivosti na antibiotika. V porovnání stěru vs sonikace je ze

sonikace patrná výrazná rezistence na antibiotika. Kdybychom pacientku léčili podle klasického výtěru z rány, ke zlepšení by nedošlo, protože se nezachytily všechny patogeny, na rozdíl od sonikace. Po cílené léčbě antibiotiky (Amoksiklav) došlo k výraznému zlepšení, redukci otoku a zarudnutí v okolí rány, a hlavně menší bolesti, a tedy redukci užívání analgetik.

ZÁVĚR

Hojení ulcerací na bérkách u polymorbidních pacientů vyžaduje komplexní multioborový přístup. U pacientů je potřeba zvážit negativní dopad některých léků na hojení ran, ke kterým antagonistu vitaminu K nepochybně patří. V současné době je indikován u chlopenních náhrad, jako prevence žilní trombózy a plicní embolie. U pacientů s bérčovými vředy, opakovanými krvácivými projevy, nespolupracujících pacientů a ve velmi vysokém věku, je vhodné zvážit nasazení přímého antikoagulantu. Sulodexid výrazně urychluje hojení ulcerací, lze ho kombinovat s jinou antikoagulační léčbou, riziko krvácivých projevů je minimální. Má vysoký bezpečnostní profil. Při léčbě Warfarinem je riziko krvácení vysoké a hojení ulcerací je zdoluhavé a nákladné. Biokeramické krytí samotné postačí v lokální léčbě k úplnému uzavření rány. Dosud se na toto krytí nevyskytla žádná alergická reakce. Keramické krytí vykazuje bakteriální retenční vlastnosti při sonikaci a má vynikající diagnostickou schopnost ve srovnání s konvenčními výtěry z rány. Sonikace by se mohla v budoucnu použít pro mikrobiologickou diagnostiku a nahradit konvenční výtěry z ran při léčbě chronických ran.



MUDr. Veronika Fárová

FARMED s.r.o., Centrum hojení ran
Zenklova 39, 182 00 Praha 8
farmed@email.cz
www.farmedderma.cz

LITERATURA

1. Eby, C.S. Warfarinem indukovaná nekróza kůže. *Hematol Oncol Clin North Am.* 1993; vol. 7:1291–1300. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0889-8588\(18\)30209-0](https://doi.org/10.1016/S0889-8588(18)30209-0) [cit. 2024-05-03].
2. Hirmerová, J., Suchý, D. Sulodexid a jeho antitrombotický účinek – využití v klinické praxi, kombinace s jinými léky ovlivňujícími hemostázu. Online. In: *Kazuistiky v angiologii*. 2015, roč. 2, č. 3, s. 14–16. ISSN 2336-2790. Dostupné z: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfaindmkaj/https://www.geum.org/files/shop-archiv-casopisu/pdf/51.pdf>. [cit. 2024-05-04].
3. Hotaling, P. B., Black, J. Top ten tips: medications that slow wound healing. Online. *Wound healing*. 2024. Dostupné z: [https://woundsinternational.com/journal-articles/top-ten-tips-medications-](https://woundsinternational.com/journal-articles/top-ten-tips-medications-that-slow-wound-healing/)
4. Kristová, V. Mechanismus pleiotropního účinku sulodexidu. *Kardiologická revue*. 2013, 15(4) s. 254–255.
5. Strojil, J. Sulodexid. Online. *Remedia*. 2006, 16(4) s. 376–381. Dostupné z: <https://www.remmedia.cz/rubriky/lekove-profilu/sulodexid-1020/>. [cit. 2024-05-07].
6. Hecker, A., Watzinger, N., Pignet, A.-L., Micheli, B., Kotzbeck, P., Kamolz, L.-P. Ceramic Dressings – A New Non-Pharmacological Therapeutic Option in the Management of Chronic Wounds? *J. Pers. Med.* 2024; 14, s. 498. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/jpm14050498>. [cit. 2024-05-03].