

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

## 3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

*Ústav ošetřovatelství*



**Zuzana Pelechová**

### **Ošetrovatelská péče o pacienta se syndromem diabetické nohy**

*Nursing of a patient with syndrom of diabetic foot*

*Bakalářská práce*

Praha, květen 2012

Autor práce: Zuzana Pelechová

Studijní program: Ošetrovatelství

Bakalářský studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: **PhDr. Marie Zvoníčková**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav ošetrovatelství 3. LF**

Odborný konzultant: **MUDr. Michal Dubský**

Pracoviště odborného konzultanta: **Centrum diabetologie IKEM**

Předpokládaný termín obhajoby: 1. 6. 2012

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3. LF UK jsou totožné.

V Praze dne 25. 4. 2012

Zuzana Pelechová

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala především vedoucí mé práce PhDr. Marii Zvoníčkové za její cenné rady a podněty. MUDr. Michalu Dubskému a Ludmile Řezaninové děkuji za připomínky a věnovaný čas.

# Obsah

<b>1. KLINICKÁ ČÁST .....</b>	<b>7</b>
1.1. DIABETES MELLITUS .....	8
1.1.1. PANCREAS .....	8
1.1.2. INZULIN.....	9
1.1.3. DIABETES MELLITUS 1. TYPU (INZULIN - DEPENDENTNÍ, IDDM).....	9
1.1.4. DIABETES MELLITUS 2. TYPU (NON – INZULINDEPENDENTNÍ, NIDDM).....	10
1.1.5. SEKUNDÁRNÍ DIABETES .....	10
1.1.6. GESTAČNÍ DIABETES .....	11
1.2. KLINICKÉ ZNÁMKY ONEMOCNĚNÍ.....	12
1.2.1. KOMPLIKACE DIABETU .....	12
1.2.2. DIABETICKÁ MIKROANGIOPATIE .....	12
1.2.3. DIABETICKÁ MAKROANGIOPATIE .....	14
2. SYNDROM DIABETICKÉ NOHY .....	14
2.1. KLASIFIKACE SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY .....	15
2.2. DIAGNOSTIKA SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY .....	17
2.2.1. SPECIALIZOVANÁ VYŠETŘENÍ RIZIKA SDN .....	17
2.2.2. TRANSKUTÁNNÍ OXYMETRIE .....	18
2.2.3. RTG VYŠETŘENÍ.....	18
2.2.4. SCINTIGRAFIE SKELETU.....	19
2.2.5. MAGNETICKÁ REZONANCE.....	19
2.2.6. ARTERIOGRAFIE .....	19
3. TERAPIE SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY .....	20
3.1. ODLEHČENÍ KONČETINY.....	20
3.2. TERAPIE INFEKCE.....	21
3.3. LOKÁLNÍ TERAPIE ULCERACÍ.....	22
3.4. LÉČBA ISCHEMIE.....	23
3.4.1. PERKUTÁNNÍ TRANSLUMINÁLNÍ ANGIOPLASTIKA.....	23
3.4.2. LÉČBA ICHDK KMENOVÝMI BUŇKAMI .....	24
3.4.3. CHIRURGICKÁ LÉČBA ISCHEMIE .....	25
3.5. CHIRURGICKÁ LÉČBA SYNDROMU DIABETICKÉ NOHY .....	26
4. KLINICKÁ ČÁST – VÝPIS Z DOKUMENTACE.....	28
<b>5. OŠETŘOVATELSKÁ ČÁST .....</b>	<b>32</b>
5.1. MODEL VIRGINIE HENDERSON .....	33
5.2. OŠETŘOVATELSKÁ ANAMNÉZA .....	33
5.3. POSOUZENÍ STAVU PACIENTA PODLE MODELU HENDERSONOVÉ .....	35
5.4. KRÁTKODOBÝ PLÁN PÉČE NA DEN 27. 2. 2012 .....	44
5.5. DLOUHODOBÝ PLÁN PÉČE .....	51
5.6. ZHODNOCENÍ PSYCHICKÉHO STAVU NEMOCNÉHO .....	51
5.7. EDUKACE NEMOCNÉHO .....	52
5.8. ZÁVĚR A PROGNÓZA .....	54
<b>6. ZÁVĚR.....</b>	<b>55</b>
<b>7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>56</b>
<b>8. SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>58</b>
<b>9. SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>60</b>

## Úvod

K tématu mé bakalářské práce mě přivedla nejen odborná praxe na oddělení diabetologie, ale i osobní důvody. Se syndromem diabetické nohy, touto závažnou komplikací cukrovky, se již řadu let léčí můj otec.

Klinická část se věnuje diabetu mellitu, jeho rozvoji i pozdním komplikacím, především syndromu diabetické nohy. Dále stručně charakterizuje diagnostiku a léčbu tohoto onemocnění při využití moderních metod, např. terapii ischemie dolních končetin autologními kmenovými buňkami.

Pro zpracování ošetrovatelské péče jsem si vybrala model Virginie A. Henderson, ve kterém je pacient chápán jako celistvá nezávislá osobnost a úkolem sestry je mu pomoci v udržení a navrácení této nezávislosti.

Přílohou práce je fotodokumentace, formuláře shrnující ošetrovatelskou péči a edukační materiály.

# **1. Klinická část**

## **1.1.Diabetes mellitus**

Diabetes mellitus neboli úplavice cukrová je onemocnění charakterizované nedostatečným účinkem inzulinu, a to z důvodů jeho absolutního či relativního nedostatku. Jeho nedostatečný vliv na tkáně může být způsoben buď poruchou sekrece inzulinu z pankreatu, nebo zvýšenou rezistencí periferních tkání k jeho působení. DM je velmi časté a závažné chronické onemocnění způsobené poruchou regulace metabolismu glukózy. Rozlišujeme více druhů diabetu. Mezi základní patří dva typy onemocnění. U 1. typu je nezbytná substituce inzulinu, v případě 2. formy, léčba spočívá v úpravě životního stylu, dietních opatření a medikamentózní terapii. Pro neléčené či nedostatečně kompenzované onemocnění je typická chronicky zvýšená glykémie – hladina glukózy v krvi, a její negativní vliv na organismus.

### **1.1.1. Pancreas**

„Slinivka břišní (pancreas) je asi 28 cm dlouhá žláza, ležící za žaludkem. Slinivka probíhá napříč dutinou břišní a její rozšířená část (hlava – caput) je uložena v ohbí duodena, zúžený konec (ocas – cauda) se dotýká sleziny. Slinivka břišní je žlázou trávicího systému, tedy převážně se zevní sekrecí. V hmotě žlázy jsou ale i ostrůvky buněk s endokrinní (vnitřní) sekrecí.

Zevně sekreční část žlázy je složena z nepravidelných lalůčků, tvořených žlázovým epitelem. Drobné vývody lalůčků se uvnitř žlázy spojují a vytvářejí vývod pankreatu, ductus pancreaticus, který probíhá zhruba horizontálně a ústí obvykle se žlučovými cestami na duodenální papile.

Vnitřně sekretorická část pankreatu je reprezentována Langerhansovými ostrůvky. V pankreatu člověka je asi 1,5 miliónu těchto ostrůvků. Stavebně se nápadně liší od ostatní žlázové tkáně. Jsou složeny z trámců, mezi kterými



vždy probíhá céva. Langerhansovy ostrůvky produkují přímo do krve hormon inzulin.“<sup>1</sup>

### 1.1.2. Inzulin

Inzulin v pankreatu vzniká po odštěpení C – peptidu z molekuly proinsulinu. Skládá se ze dvou peptidových řetězců, které jsou spojeny dvěma disulfidovými můstky. Uvolňování inzulinu je stimulováno především vysokou hladinou glukózy v souvislosti s příjmem potravy. Je ovlivněno i hladinou kortizolu, adrenalinu a dalších hormonů. Umožňuje vstup glukózy do buněk pomocí usnadněné difuze, která je zprostředkována glukózovými přenašeči, a její další zapojení do metabolismu. Účinky inzulinu lze shrnout jako podporu anabolických procesů a potlačení katabolismu. Stimuluje glykolýzu a syntézu glykogenu, současně syntézu bílkovin a lipidů. Potlačuje glukoneogenezi, glykogenolýzu a štěpení triacylglycerolů. Inzulin nemá vliv na vstup glukózy do jater, erytrocytů a části buněk mozkové tkáně.<sup>2</sup>

### 1.1.3. Diabetes mellitus 1. typu (inzulin - dependentní, IDDM)

U prvního typu diabetu dochází k postupné destrukci  $\beta$  - buněk Langerhansových ostrůvků produkujících inzulin. K autoimunitnímu procesu postupného ničení buněk dochází u geneticky disponovaných osob následkem akutního onemocnění, nejčastěji virové infekce, nebo na idiopatickém základě. Schopnost produkce inzulinu klesá postupně a klinicky se projeví při ztrátě asi 10% objemu buněk. Tato fáze onemocnění může probíhat řadu měsíců až let, často bez příznaků. DM 1. typu se často projeví už v dětství a jeho terapie spočívá v doživotním podávání inzulinu dle hladiny glykémie v různých režimech či kontinuálně pomocí inzulinové pumpy. Cílem je udržet hladinu glykémie vyváženou bez výrazných výkyvů, které mají za následek vznik závažných

---

<sup>1</sup> DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie: učebnice pro zdravotnické školy a bakalářské studium*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Olomouc: EPAVA, 2000. 480 s. ISBN 80-86297-05-5, s. 280.

<sup>2</sup> ŘEZÁČOVÁ, Martina, STOKLASOVÁ, Alena. *Základy biochemie lidského organismu*. 1. vyd. Praha: KAROLINUM, 2009. 124 s. ISBN – 13: 978-80-246-1510-3, s. 71

diabetických komplikací. V současné době je možno řešit DM 1. typu i transplantací Langerhansových ostrůvků získaných z pankreatu kadaverózních dárců.

#### **1.1.4. Diabetes mellitus 2. typu (non – inzulindependentní, NIDDM)**

Nerovnováhou mezi účinkem a sekrecí inzulínu je způsoben diabetes 2. typu. Vzniká velmi často na základě polygenní dědičnosti v souvislosti s obezitou, poruchami metabolismu lipidů či hypertenzí. Jedná se o spojení inzulinové rezistence, tedy stavu kdy fyziologická dávka inzulínu nevyvolá dostatečnou odpověď a poruchy dynamiky sekrece hormonu z  $\beta$  – buněk, které netvoří inzulín v dostatečné míře či dost rychle. DM 2. typu se rozvíjí na podkladě porušené glukózové tolerance, tj. stavu kdy hladina glykémie nalačno je ve fyziologických mezích, ale organismus potřebuje více času na její úpravu po zátěži glukózou.

S non – inzulindependentní diabetem se setkáváme nejčastěji u pacientů po 40. roce věku, ale k pozvolné manifestaci může dojít prakticky kdykoliv. V léčebném režimu má zásadní význam dieta a úprava životního stylu s navýšením tělesné aktivity. U obézních pacientů je důrazně doporučena redukce hmotnosti, která sama o sobě má na pozitivní vývoj onemocnění nezastupitelný vliv. Základem farmakoterapie je podávání perorálních antidiabetik, později mohou být pacienti převedeni při nedostatečné kompenzaci na inzulinoterapii.

#### **1.1.5. Sekundární diabetes**

Ostatní typy diabetu vznikají sekundárně na podkladě jiné choroby. Mohou se vyskytnout při onemocnění slinivky břišní v souvislosti s akutním či chronickým zánětem nebo nádorem pankreatu. Z endokrinní příčiny vznikají při nadprodukcí glukokortikoidů, růstového hormonu a adrenalinu. Diabetes může vyvolat i dlouhodobá léčba diuretiky, kortikoidy.

### 1.1.6. Gestační diabetes

Jedná se o poruchu glukózové tolerance progradující v souvislosti s těhotenstvím, kdy slinivka matky musí reagovat na zvýšenou potřebu inzulínu, který je krví předáván i plodu. Pro odhalení této poruchy se rutinně na počátku druhého trimestru provádí orální glukózový toleranční test. Pokud se diabetes v těhotenství projeví, po porodu se většinou stav samovolně upraví. Pro kontrolu se OGTT zopakuje ještě do 6 měsíců po porodu.

#### Základní charakteristika DM 1. a 2. typu<sup>3</sup>

	DM 1. typu	DM 2. typu
autoimunitní proces	ano	ne
nástup	v dětství či dospívání	v dospělosti
klinická manifestace	často akutní	pozvolná či náhodné zjištění
inzulínová rezistence	ne	ano
závislost na inzulínu	ano	ne
spojení s obezitou	ne	ano
genetická dispozice	ano (oligogenní)	ano (polygenní)

<sup>3</sup> KAŇKOVÁ, Kateřina, KOLEKTIV. *Patologická fyziologie pro bakalářské studijní programy*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 165s. ISBN 978-80-210-4923-9, s. 59.

## 1.2. Klinické známky onemocnění

Klinický obraz se liší podle rozsahu metabolické dekompenzace, době, po kterou trvá porucha a částečně i věku pacienta. Juvenilní diabetes se často manifestuje náhle, a může mít za následek i vznik komatózního stavu se ztrátou vědomí. Naopak u diabetu 2. typu je jeho záchyt mnohdy náhodný. Symptomy souvisejí se zvýšenou hladinou glykémie, která způsobí zvýšenou osmolaritu krve a vyšší osmotickou diurézu. Ta může být příčinou závažné dehydratace.

Mezi klasické příznaky patří trvalá žízeň i přes zvýšený příjem tekutin, zvýšené a noční močení, ztráta tělesné hmotnosti při dostatečném příjmu potravy, malátnost, únava. Mohou se vyskytnout přechodné ztráty zrakové ostrosti, dech páchnoucí po acetonu, poruchy vědomí. K dalším příznakům se řadí časté infekce močových cest, pomalejší a zhoršené hojení ran, paradentóza a zvýšená kazivost zubů, klaudikační bolesti dolních končetin při chůzi.<sup>4</sup>

### 1.2.1. Komplikace diabetu

Trvale zvýšená hladina glykémie s vyšší hodnotou glykovaného hemoglobinu (HbA<sub>1c</sub>) ukazují na dlouhodobě neuspokojivou kompenzaci cukrovky, která je hlavní příčinou vzniku a progresu pozdních komplikací diabetu. Další přidružené rizikové faktory jsou arteriální hypertenze, hyperlipidémie, obezita, nedostatek pohybové aktivity a kouření.<sup>5</sup>

### 1.2.2. Diabetická mikroangiopatie

#### Diabetická nefropatie

Jedná se o onemocnění ledvin, při kterém dochází ke specifickým morfologickým změnám v drobných cévách glomerulů. Vlivem těchto změn se

---

<sup>4</sup> KAŇKOVÁ, Kateřina, KOLEKTIV. *Patologická fyziologie pro bakalářské studijní programy*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 165s. ISBN 978-80-210-4923-9, s. 56 – 59.

<sup>5</sup> Prim. MUDr. KOŽNAROVÁ, Radomíra CSc., KOLEKTIV AUTORŮ, *Cukrovka – a co dál?*, edukační materiál, Eli Lilly, místo a rok vydání neuveden

snižuje filtrační schopnost ledvin a cévní stěna se stává propustnou pro proteiny, primárně dochází ke ztrátám albuminu a později i ostatních bílkovin. Dochází k postupnému selhání ledvin, které může vyústit až v nutnost zařadit pacienta do dialyzačního programu a pokud může být indikován k transplantaci, i na čekací listinu transplantačního centra.

### **Diabetická retinopatie**

„ Diabetes mellitus je nejčastějším onemocněním, které zapříčiňuje slepotu v rozvinutých zemích. Riziko oslepnutí je u diabetiků cca 15 – 20 krát vyšší než u nediabetiků. Cukrovka může postihovat různé části oka, avšak nejčastěji postihuje sítnici. Diabetická retinopatie je postižení sítnice oka specifickými změnami, které postihují především vlásečnice.“<sup>6</sup>

Onemocnění má tři stádia. V počátku dochází ke vzniku mikroaneurysmat na jemných artériích sítnice, které později praskají a vedou ke krvácení do sítnice. Následně může dojít vlivem dalších patologických procesů k jejímu odchlípnutí a rozvoji slepoty.

### **Diabetická neuropatie**

Neuropatií označujeme poškození periferních nervů v souvislosti s trvalou hyperglykémií. Senzorická neuropatie je významný patogenetický faktor pro rozvinutí syndromu diabetické nohy. Motorická neuropatie vede k regresivním změnám drobných svalů dolních končetin. Charcotovou osteoartropatií je nebolestivá destrukce skeletu nohy při senzorické neuropatii, vedoucí ke zvýšení plantárního tlaku při chůzi.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Prim. MUDr. KOŽNAROVÁ, Radomíra CSc., KOLEKTIV AUTORŮ, *Cukrovka – a co dál?*, edukační materiál, Eli Lilly, místo a rok vydání neuveden

<sup>7</sup> RUŠAVÝ, Zdeněk, et al., *Diabetická noha*, 1. vyd. Praha: Galén, 1998.187 s. ISBN 80-85824-73-6 s. 20-21

### 1.2.3. Diabetická makroangiopatie

Makroangiopatie spolu s hyperlipoproteinémií, hyperkoagulačním stavem a porušenou funkcí endotelu u diabetiků výrazně urychluje proces aterosklerózy velkých a středních tepen. V jejím důsledku dochází k stenózám, ale i úplným uzávěrům artérií. Podílí se i na častějším výskytu akutního infarktu myokardu a cévních mozkových příhod u nemocných cukrovkou.

## 2. Syndrom diabetické nohy

„Syndrom diabetické nohy je podle Mezinárodního konsenzu definován jako ulcerace nebo postižení hlubokých tkání nohy distálně od kotníku včetně kotníku. Vedle ulcerací jde nejčastěji o gangrény, ale také o postižení kostí osteomyelitidou nebo Charcotovou osteoartopatií nebo o postižení hlubokých měkkých tkání infekcí (např. flegmonou). Pojem „syndrom“ zahrnuje i diabetickou neuropatii a různý stupeň ischemie, ve většině případů bývá přítomna i infekce. Do syndromu diabetické nohy řadíme i stavy po amputacích na dolních končetinách. Podobně jako vředová choroba žaludku a duodena má syndrom diabetické nohy velkou tendenci k recidivám a zůstává „celoživotní“ diagnózou“.<sup>8</sup>

K progresu SDN přispívá řada negativních následků primárního onemocnění. Senzomotorická diabetická neuropatie vede u pacientů ke snížené percepci změn teplot, tlaku a bolesti dolních končetin. Především necitlivost k vnímání bolesti, jako obranného mechanismu organismu, může vést k drobnému poranění nohou, které u diabetika může mít i fatální následky. Aterosklerotické projevy na středních a velkých tepnách způsobené diabetickou makroangiopatií vedou k poruše periferního prokrvení a ischemii. Následkem těchto negativních změn dochází ke zvýšení plantárního tlaku a narušení kapilárního průtoku spolu se snížením oxygenace tkáně, které mají vliv na vznik ulcerací. SDN se manifestuje i osteoartopatií, místními poruchami osifikace kostí, vznikem edémů a rozvojem hyperkeratóz. Vlivem diabetické autonomní a senzitivní neuropatie dochází k poruše inervace mezikostních svalů a jejich následné atrofii. Tím se

---

<sup>8</sup> JIRKOVSKÁ, Alexandra, KOLEKTIV. *Syndrom diabetické nohy*, 1.vyd. Praha:Maxdorf, 2006. 397 s. ISBN 80-7345-095-X. s. 357

mění biomechanika pohybu dolních končetin, která dále vede k rozvoji deformit ve smyslu ztráty příčné či podélné klenby, nebo vzniku kladívkových prstů. Syndrom diabetické nohy je jednou z nejzávažnějších komplikací cukrovky, postihuje 5 - 10 % všech diabetiků<sup>9</sup>, kterým výrazným způsobem negativně ovlivňuje kvalitu života.

## 2.1. Klasifikace syndromu diabetické nohy

Pro správně stanovenou strategii diagnostických a terapeutických intervencí v průběhu léčby SDN je důležité rozlišení dvou základních typů syndromu – postižení neuropatické, kde není výrazně omezeno cévní zásobení a převažuje postižení periferních nervů. V případě neuroischemické nohy s typickým klinickým obrazem je přítomna ischemie i neuropatie.

Neuroischemická končetina je chladná, bledá a bez pulzací. Klaudikační bolesti, provázející často ischemickou chorobu dolních končetin, mohou chybět z důvodu snížené vnímavosti algického cití. Ulcerace se častěji vyskytují v místech, které jsou vystaveny mírnému kontinuálnímu tlaku a na okrajích nohy. Neuropatická noha je dostatečně prokrvená, teplá, s omezeným pocením, které je symptomem porušené sudomotorické funkce sympatiku. Defekty bývají nejčastěji v místech největšího tlaku, tj. na patě nebo na bříšku palce.<sup>10</sup>

Nejčastěji využívaným systémem zhodnocení závažnosti diabetické nohy je klasifikace diabetických ulcerací dle Wagnera, která ovšem na rozdíl od Texaské klasifikace nezohledňuje přítomnost infekce a ischemie, které pochopitelně ovlivní nejen průběh hojení lokálního defektu, ale i celkový stav pacienta.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> JIRKOVSKÁ, Alexandra, KOLEKTIV. *Syndrom diabetické nohy*, 1.vyd. Praha:Maxdorf, 2006. 397 s. ISBN 80-7345-095-X. s. 29

<sup>10</sup> TOŠENOVSKÝ, Patrik, EDMONDS, Michael E., et al. *Moderní léčba syndromu diabetické nohy*, vydání první. Praha: Galén, 2004. 207 s. ISBN 80-7262-261-7. s. 30-31

<sup>11</sup> FEJFAROVÁ, Vladimíra, JIRKOVSKÁ, Alexandra. Syndrom diabetické nohy. *Posgraduální medicína*. 2011. roč. 13, č. 4, st. 414-423. ISSN 1212-4184. st. 416

## Wagnerovská klasifikace diabetických ulcerací<sup>12</sup>

stupeň	Popis léze
0	bez ulcerace, rizikový nález - deformita
1	povrchová ulcerace (zasahující do dermis)
2	hlubší ulcerace zasahující do subkutánní tukové vrstvy bez klinicky závažné infekce; ulcerace nepenetruje klouby a kosti
3	hluboká ulcerace s abscesem, rozsáhlejší flegmónou, osteomyelitidou nebo infekční artritidou, tenditidou či nekrotizující fascitidou
4	lokalizovaná gangréna – prsty, přední část nohy nebo pata
5	gangréna nebo nekróza celé nohy

Podle stupně postižení stanoveného dle této klasifikace lze pro sledování a léčbu využít obecný algoritmus. U pacientů se ztrátou algického cití, bez kožní ulcerace je třeba se zaměřit především na prevenci rozvoje komplikací. Měli by být pravidelně sledováni nejen svým diabetologem, ale optimálně dispenzarizováni v podiatrické ambulanci. Tato specializovaná pracoviště mohou rizikovým pacientům poskytnout komplexní a multidisciplinární péči, na které se podílí vedle diabetologů a chirurgů i podiatrické sestry, protetici, radiologové, fyzioterapeuti, a v neposlední řadě i psycholog eventuelně sociální pracovník. Podiatrické sestry mají na starost debridement nekomplikovaných lézí, lokální léčbu, preventivní odstraňování hyperkeratóz, péči o nehty a celkový stav pokožky nohou. Jsou školeny a provádějí edukaci pacientů či screeningová

<sup>12</sup> FEJFAROVÁ, Vladimíra, JIRKOVSKÁ, Alexandra. Syndrom diabetické nohy. *Posgraduální medicína*. 2011. roč. 13, č. 4, st. 414-423. ISSN 1212-4184. st. 416



vyšetření. U pacienta s povrchovou lézí, která není infikována, je důležité odlehčení tlaku na ulceraci a lokální léčba zvolená dle stavu rány. Pokud se jedná o infikovaný defekt je místní léčbu třeba doplnit antibiotickou terapií stanovenou na základě kultivačních vyšetření stěru z rány. O nutnosti případné hospitalizace rozhoduje lékař s ohledem na celkový stav pacienta.

## **2.2. Diagnostika syndromu diabetické nohy**

### **2.2.1. Specializovaná vyšetření rizika SDN**

Mezi jednoduchá neurologická vyšetření, která přinesou informace o přítomnosti a stupni diabetické neuropatie patří vyšetření Semmes-Weinsteinovými monofilamenty a graduovanou ladičkou. Monofilamenty se dotýkáme chodidel v místech rizikových pro vznik ulcerací. Mezi hlavní testovací místa patří oblast palce, prvního a pátého metatarzofalangeálního kloubu. Rizikovým je pacient, který nevnímá dvě ze tří testovaných míst na každé noze. Práh hluboké kožní citlivosti vyšetřujeme pomocí ladičky nebo biothesiometru. Rozkmitanou ladičku (128 Hz) přikládáme vyšetřovanému, který leží na zádech se zavřenýma očima, nejčastěji na dorzální stranu palce nohy pod nehtové lůžko a další místa, zatímco pacient hlásí, zda pocítil chvění. Pro těžkou neuropatii svědčí, pokud vyšetřovaný necítí správně dvě ze tří aplikací. Součástí těchto vyšetření je vždy i jedna slepá zkouška pro ověření relevantnosti výsledků. Dále měříme na dorzu nohy bezdotykovým teploměrem kožní teplotu. Porovnáváme hodnoty naměřené symetricky na obou končetinách, rozdílná teplota může signalizovat zánětlivý proces nebo Charcotovu nohu. Součástí screeningu je dále měření kotníkových tlaků dopplerovským vyšetřením a stanovení indexu, tedy poměru tlaku nad kotníkem oproti tlaku na paži. Na ICHDK ukazuje hodnota indexu  $< 0,9$ . Vzhledem k tomu, že až 30 % diabetiků trpí mediokalcinozou, prstencovým ukládáním kalcia do medie artérií, jsou kotníkové tlaky zvýšeny touto patologií a stanovený index relevantně nevypovídá o míře ischemické choroby. Protože jednou z nejčastějších příčin vzniku ulcerací

u diabetiků je nevhodná obuv, je třeba vždy zhodnotit obutí, ve kterém pacient přišel. Pro osoby v riziku či se SDN je nejvhodnější speciální diabetická obuv, která splňuje všechna kritéria a doporučení odborníků.<sup>13</sup>

### 2.2.2. Transkutánní oxymetrie

„Metoda měření transkutánní tenze kyslíku ( $TcpO_2$ ) je neinvazivní metoda stanovující pomocí Clarkovy sondy parciální tlak kyslíku v kůži. Oddělíme-li totiž pokožku hermeticky od okolního prostředí, dojde difuzí k vyrovnání tlaku kyslíku v sondě s tlakem kyslíku v kůži. Tento tlak je úměrný měřené intenzitě elektrického proudu vznikajícího elektrochemickou reakcí mezi elektrodami v přiložené sondě. Metoda má široké uplatnění v oblasti hojení ran i v diagnostice a terapii ischemické choroby dolních končetin (ICHDK). Je výhodná především u diabetiků, kde je diagnostika ischemie končetin pomocí Dopplerovského ultrazvukového měření v důsledku mediokalcinózy a při těžší neuropatii nespolehlivá. Parciální tlak kyslíku v arteriální krvi je 100 mmHg,  $TcpO_2$  na noze zdravého člověka je nad 70 mmHg, při hodnotách  $TcpO_2$  pod 40 mmHg je pravděpodobnost hojení snižena, hodnoty  $TcpO_2$  nižší než 30 mmHg jsou známkou závažné ischemie končetiny.“<sup>14</sup>

### 2.2.3. RTG vyšetření

Prostý rtg snímek hraje podstatnou roli v zobrazení skeletu ve smyslu zániku kloubních štěrbin a deformit kostí. Jeho pomocí lze diagnostikovat fraktury, osteoporózu eventuelně osteomyelitidu. Rtg snímek skeletu se vždy provádí ze dvou na sebe kolmých projekcí dle fyziologického postavení kloubů nebo kostí.

---

<sup>13</sup> JIRKOVSKÁ, Alexandra, BÉM, Robert, KOLEKTIV. *Praktická podiatrie Základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy*. Vydání první. Praha: Maxdorf, 2011. 139 s. ISBN 978-80-7345-245-2, s. 42-47

<sup>14</sup> VENEROVÁ, Johana, JIRKOVSKÁ, Jarmila, HONSEJKOVÁ, Jitka, FIALOVÁ, Libuše, SOLAŘ, Svatopluk, KLEIN, Josef, ZAVORAL, Miroslav. Transkutánní oxymetrie jako screeningová metoda v terapeutické rozvaze syndromu diabetické nohy (SDN). *Kazuistiky v diabetologii*. 2010, roč. 8, ISSN 1214-231X. s. 35

#### **2.2.4. Scintigrafie skeletu**

Radionuklidové vyšetření kostí je neinvazivní metoda s vysokou senzitivitou ke změnám kostního metabolismu. Hlavním přínosem je zobrazení změn v perfúzi skeletu ještě před jejich strukturální manifestací. Radiofarmakum se aplikuje intravenózně a jeho dávka se stanovuje dle hmotnosti vyšetřovaného. V případě statické scintigrafie se pořizuje pouze jeden snímek nebo více snímků s dlouhým časovým odstupem. Dynamickou scintigrafií zobrazujeme pohyb farmaka organismem, proto se pomocí gama kamery pořizuje více snímků v kratším časovém úseku. Diagnostika není pro pacienta zatěžující a nevyžaduje speciální přípravu. Pro snížení radiační zátěže urychlením eliminace radiofarmaka z organismu je vhodné po vyšetření navýšit příjem tekutin.

#### **2.2.5. Magnetická rezonance**

Fyzikální podstatou magnetické rezonance je převedení slabých signálů, vznikajících při pohybu protonů v silném magnetickém poli po vyslání krátkých radiofrekvenčních impulsů, pomocí speciálního softwaru pro konstrukci obrazu, a tím získání velmi kvalitního zobrazení struktur měkkých tkání. Absolutní kontraindikací pro vyšetření MR je implantovaný kardiostimulátor a mezi relativní kontraindikace patří výskyt kovových materiálů v těle pacienta, např. kovových svorek, endoprotéz nebo chlopenních náhrad. MR angiografie je rozšířena o nitrožilní podání kontrastní látky a tím umožňuje lepší zobrazení krevního řečiště pro detekci stenóz a dalších morfologických změn. Vyšetření je neinvazivní, pacienta není potřeba před ním speciálně připravovat. Vzhledem k nefrotoxicitě kontrastní látky je vhodné její rychlejší vyloučení ledvinami podpořit zvýšenou hydratací vyšetřené osoby.

#### **2.2.6. Arteriografie**

Tato invazivní diagnostická metoda je indikována ke zhodnocení možnosti a rozsahu revaskularizačních intervencí při podezření na ischemické

onemocnění dolních končetin. Spočívá v zavedení katétru, nejčastěji do stehenní tepny v třísele, nástřiku kontrastní látky a následném rentgenologickém zobrazení její distribuce arteriálním řečištěm. Pacienta je třeba před plánovanou arteriografií řádně vyšetřit. Za standardní přípravu lze považovat vyšetření krve na krevní obraz, hemokoagulaci, kreatinin, dále EKG a TK. Důležitá je alergologická anamnéza pro zjištění případné přecitlivělosti na jod, který je obsažen v kontrastní látce, podávané během vyšetření. V minulých letech se podařilo zavést nové postupy v provádění arteriografií a tak snížit množství podávaného kontrastu. Proto je vyšetření kontraindikováno pouze u těžkých alergií na jod, lehčí formy přecitlivělosti lze zvládnout preventivním podáním antihistaminik, ev. kortikoidů. Pro snížení negativního účinku kontrastní látky na ledviny je nutná dostatečná hydratace před i po vyšetření. U diabetiků je vhodné podání 10% roztoku glukózy s inzulinem před a infuze fyziologického roztoku po výkonu.<sup>15,16</sup>

### 3. Terapie syndromu diabetické nohy

#### 3.1. Odlehčení končetiny

„Jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňující hojení ulcerací nohy u pacientů s diabetem je maximální odlehčení v oblasti ulcerace. Pokud ulcerace není úplně odlehčena, nemůže dojít k jejímu zhojení. V současné době existuje řada pomůcek sloužících k odlehčení ulcerací – používají se různé typy ortéz, speciální terapeutická obuv k odlehčení přední části nohy nebo paty, berle, pojízdná křesla. K nejefektivnějším způsobům odlehčení patří speciální kontaktní sádra (Total Contact Cast – TCC).“<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup>FEJFAROVÁ, Vladimíra, JIRKOVSKÁ, Alexandra. Syndrom diabetické nohy. *Posgraduální medicína*. 2011. roč. 13, č. 4, st. 414-423. ISSN 1212-4184. st. 419

<sup>16</sup>JIRKOVSKÁ, Alexandra, KOLEKTIV. *Syndrom diabetické nohy*, 1.vyd. Praha:Maxdorf, 2006. 397 s. ISBN 80-7345-095-X. s. 80

<sup>17</sup>WOSKOVÁ, Veronika, JIRKOVSKÁ, Alexandra. Aktuální terapeutické možnosti syndromu diabetické nohy, *Interní medicína pro praxi*. 2008, roč. 10, č. 4, str. 161-164. ISSN 1212-7299. s. 161

Terapii TCC lze s úspěchem využít u pacientů s akutní Charcotovou osteoartropatií, patologickou frakturou či neuropatickými ulceracemi. Diskutabilní je její použití u nemocných s hlubokými defekty nebo osteomyelitidou. Lékař s ohledem na indikaci a stav pacienta rozhodne o vytvoření snímatelné nebo nesnímatelné verze fixace. Výrobu snímatelné kontaktní sádrové fixace lze rozdělit do několika fází. Nejprve je třeba řádně ošetřit ulceraci a její okolí vypodložit silným filcem. Poté se na lýtko nemocného natáhne punčocha a pro ochranu pokožky predisponovaných míst i tenké filcové krytí. Na přiložené dlahy se ve dvou až třech vrstvách navine semirigidní materiál, který fixuje končetinu v požadovaném postavení. Po upravení prostoru prstů a náležitém vytvrnutí materiálu se hotová fixace vpředu rozstříhne a hrany oblepí náplastí. Stejně se upraví i snímatelná dlaha, která později po přiložení bude bránit pohybu v kotníku. Konečnou fází je vypodložení podkladovým materiálem a edukace pacienta, který se musí naučit fixaci správně přikládat a snímatelnou dlahu připevňovat elastickým obinadlem. Je třeba ho seznámit s tím, že po dobu léčby je nutné omezit pohybovou aktivitu a při chůzi využívat podpažní berle nebo jiné kompenzační pomůcky. Výhodou této formy terapie je zajištění odlehčení ulcerace i u hůře spolupracujících pacientů.<sup>18</sup>

### 3.2. Terapie infekce

Infekce ulcerací jsou častou komplikací SDN a jejich terapie se odvíjí od klinického stavu pacienta a manifestace symptomů zánětu. Mezi hluboké infekce řadíme flegmónu – neohraničený zánět měkkých tkání, absces, osteomyelitidu či nekrotizující fascitidu. Povrchové infekce nepřesahují pod plantární fascii. Chirurgické ošetření je vždy doplněno antibiotickou léčbou. Ta bývá zahájena empiricky a dále reaguje na kultivační vyšetření. Stěry mají být prováděny z hlubších vrstev rány, lépe je ke kultivaci odesílat vzorky sekretu či tkáně. Je třeba mít na paměti, že pokud infekce zasahuje až ke kosti, mikrobiologická

---

<sup>18</sup> FEJFAROVÁ, Vladimíra, BÉM, Robert, JIRKOVSKÁ, Alexandra, KŘÍŽOVÁ, Marta. Léčba syndromu diabetické nohy kontaktními fixacemi. *Bulletin HPB*. 2007, roč. 15, č. 4, s. 93-95. ISSN 1212-6755. s. 93-95

situace v hloubce rány může být odlišná od stavu na povrchu. Způsob podávání ATB, jejich případná kombinace a délka léčby závisí na lokálních nebo celkových známkách zánětu, mezi které obecně patří zvýšení tělesné teploty, elevace zánětlivých markerů – především leukocytóza nebo CRP. Komplexní protizánětlivou léčbu lze během hospitalizace doplnit např. ozonoterapií. Transkutánní aplikace ozonu pomocí speciálního vaku má nejen výrazný antimikrobiální efekt, ale zlepšuje i oxygenaci tkání způsobenou rozpadem molekul ozonu v buňce. Zvyšuje plastičnost erytrocytů a tím usnadňuje jejich vstup kapilárami, ale i distribuci léčiva.<sup>19</sup>

### 3.3. Lokální terapie ulcerací

Základem úspěšné místní léčby SDN je debridement, tedy odstranění nekrotické a ischemické tkáně z ulcerace a hyperkeratóz z jejího okolí. Za velmi efektivní je považován ostrý chirurgický debridement, provedený skalpelem, nůžkami nebo chirurgickou lžičkou, který mění chronickou ránu na akutní. Lze ho kombinovat s autolytickou metodou, založenou na aktivitě tělu vlastních enzymů ve vlhkém prostředí. Při použití vlhké terapie dochází postupně k rozkladu odumřelé tkáně při aplikaci různých materiálů, jako jsou algináty, hydrogely či krytí s aktivním uhlím.

Novějším způsobem provádění autolytického debridementu je terapie řízeným podtlakem, u nás známá především pod zkratkou V.A.C. Jedná se o neinvazivní dynamický systém zajišťující v ráně subatmosférický podtlak, který napomáhá sekreci exudátu z rány a stimuluje proliferaci granulační tkáně. Sekret je odváděn mimo ránu prostřednictvím polyuretanové pěny kryté fólií a setu připojeného k přístroji. Tímto mechanismem dochází k výraznému snížení bakteriální zátěže i zkrácení čistící fáze hojení. Podtlaková terapie je

---

<sup>19</sup> JIRKOVSKÁ, Alexandra, BÉM, Robert, KOLEKTIV. *Praktická podiatrie Základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy*. Vydání první. Praha: Maxdorf, 2011. 139 s. ISBN 978-80-7345-245-2, s. 77

kontraindikována v případech neléčené osteomyelitidy, výskytu malignity nebo fistul komunikujících s tělesnými dutinami.

Použití larev bzučivky zelené je formou biologického debredimentu. Larvy přenesené do rány, vylučují trávicí enzymy, tyto zkapalňují okolní tkáň, kterou poté přijímají za potravu. Produkované enzymy rozkládají pouze nekrotickou tkáň, nehrozí tedy poškození zdravých struktur. Larvy produkují také peptidy s antimikrobiálními účinky působícími i na patogeny rezistentní k antibiotické léčbě. Do rány jsou přeneseny na 3 – 5 dní, během níž ji čistí, stimulují hojení a ničí mikroorganismy. Poté jsou důkladně vypláchnuty fyziologickým roztokem a zlikvidovány. Kontraindikací jsou rány se zvýšeným rizikem krvácení, v blízkosti velkých cév a komunikující s orgány, resp. dutinami.

K odstranění nekrotické tkáně z rány lze indikovat i další metody. Využívá se debrediment enzymatický, kdy jsou enzymy do rány dodávány a volbou vhodného krytí je jejich činnost podporována. Hydroterapie, tedy očista proudem sterilní vody nebo použití vlhké gázy patří mezi způsoby mechanické podpory hojení. Novějšími technikami v místní léčbě SDN je použití transplantátů, růstových faktorů či kmenových buněk.<sup>20</sup>

### **3.4. Léčba ischemie**

#### **3.4.1. Perkutánní transluminální angioplastika**

„ Základem úspěšné PTA je dokonalé zobrazení tepenného řečiště dolní končetiny. Angiografie musí vyloučit postižení pánevního řečiště, musí dokonale zobrazit hlubokou a povrchovou stehenní tepnu a detailně zejména bérčové tepny.“<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> JIRKOVSKÁ, Alexandra, BÉM, Robert, KOLEKTIV. *Praktická podiatrie Základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy*. Vydání první. Praha: Maxdorf, 2011. 139 s. ISBN 978-80-7345-245-2, s. 83 - 91

<sup>21</sup> TOŠENOVSKÝ, Patrik, EDMONDS, Michael E., et al. *Moderní léčba syndromu diabetické nohy*, vydání první. Praha: Galén, 2004. 207 s. ISBN 80-7262-261-7. s. 78

PTA je chirurgickým zákrokem intervenční radiologie, jehož principem je mechanické zprůchodnění či roztažení postižené artérie pomocí balónkového katétru. U diabetických pacientů se typicky setkáváme s ischemickým postižením dolních končetin v oblasti infrapopliteálních tepen, tedy v místech která byla v minulosti pro transluminální revaskulizaci nedostupná. Teprve s rozvojem nových postupů a instrumentária se stává PTA bércoých tepen standardní terapeutickou technikou.

„V IKEM na pracovišti intervenční radiologie pod vedením J. Peregrina bylo provedeno v letech 1999 – 2007 celkem 1445 infrapopliteálních PTA u 1268 pacientů, většina pacientů byla indikována v pokročilém stadiu postižení (TASC D), 80,6 % pacientů mělo diabetes. Nedáno publikované výsledky těchto pacientů prokázaly technický úspěch PTA u 89 % intervenovaných artérií a primární (po prvním PTA) či sekundárním (po opakovaném PTA) zachování končetiny po jednom roce v 76,1 % a 84,4 %, prognóza byla závislá na počtu artérií průchodných po PTA.“<sup>22</sup>

### **3.4.2. Léčba ICHDK kmenovými buňkami**

Terapie kmenovými buňkami se aplikuje pacientům s kritickou ischemií dolních končetin na Klinice diabetologie IKEM od ledna 2008. Léčba je určena pro nemocné, u kterých standardní revaskulizační výkon neměl podle hodnot TcPO<sub>2</sub> dostatečný efekt. Prekurzory vaskulogenních buněk lze pro následnou aplikaci a angiogenezi získat dvěma způsoby. Jednak chirurgicky, odběrem kostní dřeně z lopaty kosti kyčelní, nebo po předchozí stimulaci G-CSF separátorem z periferní krve. Izolované kmenové buňky jsou později pacientům na operačním sále ve svodné anestézii sérií 40 – 60 vpichů aplikovány do svalů lýtky, nohy a případně do okrajů ulcerace. Po zákroku je končetina omyta fyziologickým roztokem a šetrně zabandážována.

---

<sup>22</sup> JIRKOVSKÁ, Alexandra. Aktuality v prevenci a léčbě syndromu diabetické nohy; program podiatrické péče v IKEM. *Praktický lékař*. 2011, roč. 91, č. 1, s. 21 – 26. ISSN: 0032-6739, s. 25



Postup revaskularizace je hodnocen podle subjektivního pocitu pacienta a vzhledu končetiny. Pravidelně se provádí měření transkutánní tenze kyslíku, ev. palcových tlaků, s odstupem dvou měsíců dynamická scintigrafie, případně angiografie. Pacienti jsou dlouhodobě sledováni v podiatrické i diabetologické ambulanci, součástí kontrol jsou rutinní odběry krve rozšířené o vyšetření hladiny růstových faktorů a cévotvorných buněk.

V letech 2008 až 2009 probíhala v IKEM studie, jejímž předmětem bylo porovnání dlouhodobého efektu léčby kmenovými buňkami oproti PTA. Bylo do ní zařazeno celkem 28 pacientů (12 KB a 16 PTA) se srovnatelným postižením DK. Srovnání vzestupu hodnot TcPO<sub>2</sub> bylo provedeno po 6 a 12 měsících. Z jejich závěrů vyplývá, že autologní kmenové buňky mohou zlepšit ischemii u pacientů se SDN ve srovnatelné míře jako PTA. Metoda se tedy do budoucnosti jeví jako velmi nadějná, především pro pacienty s přetrvávající ischemií po standardní revaskularizaci.<sup>23</sup>

### 3.4.3. Chirurgická léčba ischemie

„Cílem chirurgické léčby je zajistit radikální obnovení cirkulace v postižené končetině. Základem je šetrná preparace anatomických struktur a pečlivou hemostázou. Délka provedené rekonstrukce by měla být co nejkratší.“<sup>24</sup>

K provedení periferní tepenné rekonstrukce jsou indikováni pacienti s kritickou ischemií končetiny, kterou nelze ovlivnit úpravou životního stylu spolu s konzervativní medikamentózní léčbou nebo PTA. Příznaky chronické kritické ischemie jsou klidová bolest končetiny, dále suchá či vlhká gangréna nebo dlouhodobě se nehojící ulcerace ischemického původu. U diabetiků, kteří mají v anamnéze těžkou neuropatii, symptom klidových či klaudikačních bolestí chybí

---

<sup>23</sup> DUBSKÝ, Michal, JIRKOVSKÁ, Alexandra, PAGÁČOVÁ, Libuše, BÉM, Robert, FEJFAROVÁ, Vladimíra, VARGA, Martin, KUČEROVÁ, Monika, VAŠÍČKOVÁ, Petra, SYKOVÁ, Eva. Porovnání dlouhodobého efektu léčby kmenovými buňkami a PTA u pacientů s těžkou ischemií dolních končetin a diabetem. *Kazuistiky v diabetologii*. 2010, roč. 8, Supl. 2, s. 12 – 13. ISSN:1214-231X. s. 12 - 13

<sup>24</sup> JIRKOVSKÁ, Alexandra. KOLEKTIV, *Syndrom diabetické nohy*, 1.vyd. Praha:Maxdorf, 2006. s. 397. ISBN 80-7345-095-X. s. 151

a těžká ischemie se může manifestovat až ischemickým defektem. Indikaci operačního výkonu a jeho načasování je vždy třeba dobře zvážit s ohledem na celkový zdravotní stav pacienta a očekávaný přínos chirurgické intervence.<sup>25</sup>

Smyslem bypassu je tedy přemostění uzavřeného úseku tepny a obnovení krevního zásobení dolní končetiny. Technicky ho lze dnes provést po celé délce nohy, tedy od pánevního řečiště až po nárt. Na náhradu lze použít různé materiály. Optimální se stále ukazuje autologní saphena magna. Pokud ji nelze použít, máme k dispozici pletené či lité cévní protézy nebo alogenní žilní štěpy od kadaverózních dárců stejné krevní skupiny, získané v rámci multiorgánových odběrů. Pak je třeba k medikaci po výkonu přidat i imunosupresiva. Při víceetážovém postižení lze v jedné době kombinovat PTA s bypassem. Po operaci jsou pacientům podávána antiagregancia a jsou pečlivě sledováni, standardním je opakované vyšetření duplexní ultrasonografií.<sup>26</sup>

### **3.5. Chirurgická léčba syndromu diabetické nohy**

Bylo by chybné se domnívat, že chirurgická léčba SDN spočívá pouze v amputačních zákrocích. Díky současnému multidisciplinárnímu přístupu k léčbě diabetu a jeho komplikací, důslednou terapií ulcerací a možností revaskulizačních intervencí se počet pacientů indikovaných k amputaci daří postupem doby snižovat.

Typ a indikaci chirurgické léčby volíme podle následujících kritérií: přítomnost otevřené rány, diagnostikovaná neuropatie a závažná infekce. U pacientů s kritickou ischemií je nutná revaskulizace, nejlépe před výkonem. Podle této klasifikace dělíme chirurgické zákroky na noze do čtyř tříd.

---

<sup>25</sup> TOŠENOVSKÝ, Patrik, EDMONDS, Michael. E., et al. *Moderní léčba syndromu diabetické nohy*, vydání první. Praha: Galén, 2004. 207 s. ISBN 80-7262-261-7. s. 94 - 96

<sup>26</sup> JIRKOVSKÁ, Alexandra. KOLEKTIV, *Syndrom diabetické nohy*, 1.vyd. Praha:Maxdorf, 2006. s. 397. ISBN 80-7345-095-X. s. 148 - 153

Třída I: elektivní chirurgická léčba – plánované výkony k odstranění bolestivých deformit u pacientů bez otevřených ran a těžké neuropatie

Třída II: profylaktická chirurgická léčba – výkony vedoucí ke snížení rizika vzniku ulcerací u nemocných s těžkou neuropatií.

Třída III: léčebný chirurgický zákrok – zákroky k podpoře hojení infikované rány u pacientů se ztrátou čítí, např. ulcerektomie, prosté osteotomie

Třída IV: akutní chirurgický zákrok – cílem je zastavit závažnou infekci nekrektomií, discizí planty, resekci metatarzofalangeálních kloubů nebo dalšími operačními technikami. Výkony jsou mnohdy prováděny postupně, rána je ponechávána otevřená a hojí se per secundam nebo s odloženou primární suturou.

Často až incize odhalí mnohem rozsáhlejší poškození tkání zánětem, než lze odvodit z povrchního vyšetření. Pak je nezbytné odstranit radikálně všechny zasažené struktury.<sup>27</sup>

„U závažných infekcí je nejčastěji použita odložená primární sutura, před kterou po ukončení operačních zákroků, často předchází vlhké hojení, hojení ran řízeným pod tlakem (V.A.C.) či larvální debrediment.“<sup>28</sup>

U pacientů s dlouhodobě se nehojícími defekty lze využít i techniku plastických rekonstrukcí měkkých tkání.

---

<sup>27</sup> SIXTA, Bedřich, BÉM, Robert, ŘEZANINOVÁ, Ludmila. Chirurgická léčba pacientů se syndromem diabetické nohy – odpovídá standardům?. *Kazuistiky v diabetologii*. 2010, roč. 8, Supl. 2, s. 7 - 8. ISSN: 1214-231, s. 7 - 8

<sup>28</sup> SIXTA, Bedřich, BÉM, Robert, ŘEZANINOVÁ, Ludmila. Chirurgická léčba pacientů se syndromem diabetické nohy – odpovídá standardům?. *Kazuistiky v diabetologii*. 2010, roč. 8, Supl. 2, s. 7 - 8. ISSN: 1214-231, s. 8

## 4. KLINICKÁ ČÁST – VÝPIS Z DOKUMENTACE

**Anamnéza:** pacient J. S.

**RA:** otec + v 84 letech – diseminace tumoru, DM od 60 let (PAD), HT; matka 81, HT, jinak bez sledovaných chorob; bratr 62 let zdravý; 4 děti – dcera léčena pro m. Hodgkin

**PA:** ID pro Charcotovu osteoarthropatii, OSVČ, žije s manželkou v bytě

**OA:** DM 2. typu od 2001 náhodný záchyt při vyšetření pro neuropatii, od počátku na PAD, od 2005 inzulinoterapie, t. č. intenzifikovaný inzulinový režim, selfmonitoring nepravidelný, glykémie okolo 10 mmol/l, hypoglykémie nemívá, bezvědomí 0, ketoacidóza 0

**AT:** nekuřák, alkohol příležitostně

**Medikace:** Lantus 42 j. na noc, Humalog 3x6 j., Moduretic 1-0-0, Anopyrin 100 1-0-0, Tritace 5 1-0-0, Agen 5 1-0-0

### **DG:**

Septikémie, stp. amputaci II. prstu LDK 2005, DM 2. typu na inzulinu od 2005, Charcotova osteoarthropathie bilat. 2006, stp. dislokované fraktury 4 a 5 MTT v terénu, retino a neuro komplikace, esenciální hypertenze, hyperlipidémie, obezita

### **Objektivně:**

Výška: 178 cm, váha: 106 kg, TK: 145 / 80 mmHg, puls: 84 min, spolupracující, orientovaný, obézní, přiměřené hydratace, acyanotický, anikterický. **Hlava:** orientačně neurologicky v normě, zornice izo, skléry bílé, spojivky růžové, jazyk bez povlaku, vlhký, plazí středem, hrdlo růžové, klidné Krk: šije volná, karotidy tepou symetricky, bez šelestů, ŠŽ nehm., **Hrudník:** symetrický, dýchání sklípkové, čisté, poklep plný, jasný, AS pravidelná, 2 ohraničené ozvy **Břicho:** nad niveau, pro obezitu špatně prohmatné, nebolestivé, hepar k oblouku, tapott. bilater. negativní, peristaltika +, p. r. nevyšetřen **Končetiny:** AF bilaterálně hmatné, bez šelestů, pulzace na periférii hůře hmatné, bez známek TEN, LDK

stav po amputaci II. prstu, vlhká gangréna III. prstu, defekt na nártu 3 x 3 cm, hloubka 3 cm, masivní hnisavá sekrece, flegmóna nártu i plosky

**NO:**

15. 2. 2012 febrílie přes 38°C, zimnice, zarudnutí nártu; 16. 2. přichází na podiatrickou ambulanci, zde defekt III. prstu LDK průměru 0,7 cm, flegmóna celého nártu, otok, navrženou hospitalizaci odmítá, proto ATB Ciphin 500 mg á 12 hod a Dalacin 300 mg á 8 hod, stěr a toileta rány. 17. 2 ošetřen v místě bydliště a 21. 2 opět ambulance IKEM a hospitalizace

**Vyšetření:**

**KO:** leu 23.0, ery 4.00, trom 319, hb 130, ht 0.367

**Biochemie:** Na 127.0, K 3.81, Cl 91.9, Ca 2.48, CRP 308.9, kreat 96.8, urea 6.1, AST 0.27, ALT 0.50, ALP 2.19, GMT 0.90

**Glykémie:** 6.3, 10.6, 8.28 HbA1c 9.9

**Moč:** pH 5.0, spec. hmot. 1.007, glukóza + -, bílkovina + -, ketony neg., krev + -

**Kultivace:** Staphylococcus aureus, Streptococcus agalactiae, Enterobacter cloacae

**Průběh hospitalizace:** 60letý pacient léčen pro diabetes 2. typu s orgánovými komplikacemi byl hospitalizován v septickém stavu s flegmónou LDK a defektem zasahujícím ke kosti. Dle RTG vyšetření podezření na osteomyelitidu v oblasti hlavičky mediálního článku III. prstu. Provedena exartikulace prstu, discize dorza a planty. Z intrametatarzálního prostoru vypuštěna velká kolekce hnisu, proveden výplach H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, zástava krvácení kompresí, dále krytí. Po zklidnění nálezu provedena MR angiografie, dle nálezu indikována PTA. Na revaskulizační intervenci navazovala s odstupem několika dní transmetatarzální amputace bazí II. a III. prstu s další chirurgickou úpravou rány. Protože rozsah kožního a podkožního defektu na dorzu neumožňovalo suturu, rána byla ponechána otevřená s cílem vygranulování při terapii řízeným podtlakem. Během hospitalizace dle kultivace MRSA, zajištěna režimová opatření, izolace pacienta a změna intravenózně podávaných antibiotik dle citlivosti. Po 24 dnech

hospitalizace pacient propuštěn do domácí péče s ponechanou vakuoterapií. Kontroly na podiatrické ambulanci 2 x týdně, první 20. 3. Doporučeno absolutní odlehčení končetiny, úprava dietního režimu snížením příjmu sacharidů na 175 g denně, pravidelný selfmonitoring a po odeznění akutní fáze redukce nadváhy.

## **Ordinované léky**

Přehled léků podaných pacientovi během hospitalizace, rozdělený dle indikačních skupin.

### **Antihypertenzivum**

indikace: léčba esenciální hypertenze

Tritace – ramipril

inhibitor enzymu konvertujícího angiotenzin

Agen – amlodipin

blokátor vápníkového kanálu

### **Antikoagulancium, antitrombotika**

indikace: snížení krevní srážlivosti

Anopyrin – kyselina acetylsalicylová

Fraxiparin - nadroparinum calcicum

### **Diuretikum**

indikace: navození zvýšení diurézy, podpora antihypertenzivní terapie

Moduretic – amilorid a hydrochlorthiazid

### **Antidiabetikum**

indikace: léčba diabetes mellitus

Lantus – inzulin glargin

Humalog – inzulin lispro

### **Antibiotikum**

indikace: léčba infekce vyvolané mikroorganismy

Dalacin – clindamicin

Benemycin – rifampicin

Edicin – vancomycin

Amikacin – amikacinum

Unasyn – sulbactum natricum a ampicilinum natricum

# **5.**

# **Ošetrovatelská**

# **část**



## **5.1. Model Virginie Henderson**

Tento ošetrovatelský model jsem si vybrala, protože je mi sympatický svým důrazem na podporu soběstačnosti pacienta. Není nutné ani žádoucí stavět nemocné do zcela pasivní role a svou přehnanou péčí je vyloučit ze spolupráce na uzdravování. Poskytnou pomoc v případě potřeby a nechat pacienta si vykonat činnosti, které sám zvládne, je nejlepší cestou k jeho aktivizaci a spolupráci na pozitivní úpravě zdravotního stavu. Použití modelu vychází ze zhodnocení čtrnácti základních potřeb a plánované intervence vedou k co nejširší sebeobsluze pacienta.

## **5.2. Ošetrovatelská anamnéza**

Jméno: J. S.

Věk: 60 let

Pohlaví: mužské

Stav: ženatý

Děti: 2 dcery, 2 synové

Zaměstnání: invalidní důchodce, podnikatel

Adresa: Příbram

Nejbližší příbuzní: manželka, děti

Sběr údajů: vstupní posouzení 23. 2. 2012

Zdroj údajů: pacient

Příjem: na Klinikou diabetologie IKEM

- datum přijetí: 21. 2. 2012

- na doporučení lékaře podiatrické ambulance

Alergie: neguje

Kouření: nekuřák

Alkohol: příležitostně

Léky:

Inzulin – Humalog 3 x 6 j., Lantus 42 j. ve 22 hod

Moduretic 1 – 0 – 0

Anopyrin 100 1 – 0 – 0

Tritace 5 1 – 0 – 0

Agen 5 1 – 0 – 0

Hlavní lékařské diagnózy:

Septikémie

DM II. typu kompenzovaný inzulinem

Charcotova osteoartropatie

Vedlejší lékařské diagnózy:

Retinopatie

Neuropatie

Esenciální hypertenze

Obezita

Hyperlipidémie

### 5.3. Posouzení stavu pacienta podle modelu Hendersonové

#### Dýchání

**Subjektivně:** „Momentálně se mi dýchá dobře. Jen mě dlouhodobě trápí suchý kašel. Trpím jím především při přechodu z tepla do zimy. Třeba když v zimě vystoupím z auta nebo při přecházení mezi vyhřátými prostory. Užívám bylinné čaje, které mi pomáhají. Jsem nekuřák a nikdy jsem nekouřil, jen jsem to v mládí zkusil a nechutnalo mi to.“

**Objektivně:** Dýchání spontánní, klidné, frekvence 18/min  
auskultačně: dýchání čisté, sklípkové, bez vedlejších fenoménů,  
poklep: diferencovaně bubínkový, nad bazemi přitlumený

#### Adekvátní strava a pití

**Subjektivně:** „Jím všechno, jen mi nechutnají luštěniny. Preferuji raději menší porce, ale častěji. Mám rád, když chléb či pečivo jsou nakrájené na malé kousky. Doma vaří především manželka. Snaží se mi připravovat jídlo podle diabetické diety, kterou bych měl dodržovat. Chutnají mi jídla dobře okořeněná a pikantní. Na druhou večeři si nejraději dávám sterilizovanou zeleninu, kterou manželka vždy přes léto zavařuje. Jinak ovoce a zeleninu mám raději čerstvou než tepelně upravenou. Z ovoce mám nejraději mandarinky a pomeranče. Ze zeleniny mi chutnají papriky, rajčata a okurky. Hlavně v létě si připravuji saláty, buď jen s olivovým olejem, nebo se zakysanou smetanou. Přidávám si do nich hodně cibule nebo česneku, věřím, že mají příznivý vliv na moje zdraví. Často si salát připravím i večer na zahnání hladu. Víím, že bych měl shodit nějaké to kilo, ale moc se mi to nedaří. Moc pohybu kvůli té mé nemocné noze nemám a v jídle se nerad omezují. Tady v nemocnici jsem s jídlem docela spokojen a oblíbenou zeleninu mi manželka vždy, když přijde na návštěvu, přinese. Denně vypiju asi dva litry tekutin. Mám rád ovocné čaje a mírně perlivé minerální vody s příchutí,

ale bez cukru. Černých káv vypiju až pět denně, podle toho jaký mám pracovní program. Alkoholu moc neholduji, občas si dám s přáteli pivo.“

**Objektivně:**

váha 106 kg

výška 178 cm

BMI 33,5 obezita I. stupně – mírná

hyperstenik

turgor kůže: normální

DÚ: sliznice růžová, vlhká, jazyk vlhký, bez povlaků

chrup: dolní i horní vyjímatelná protéza

změny: v poslední době nedošlo k žádné výraznější změně hmotnosti

dieta: diabetická s 225 g sacharidů denně

**Vylučování**

**Subjektivně:** „S močením žádné obtíže nemám. Spíše mě občas trápí zácpa. Když nejdu na stolicí déle než tři dny, cítím nepříjemné napětí v břiše. To si potom vezmu na lžičku olivový olej nebo sním kysané zelí i s tím nálevem. Většinou to pomůže, abych se vyprázdnil. Asi před měsícem mi ale nepomohla žádná moje metoda, nebyl jsem na velké pět dní a měl jsem opravdu velké bolesti, až jsem šel k lékaři. Ten mě poslal na chirurgii a tam jsem dostal klystýr. Nebylo to nic příjemného, ale když jsem se vyprázdnil, bylo mi dobře.“

**Objektivně:**

moč: slámově žlutá, bez viditelných příměsí, typického zápachu

stolice: formovaná, hnědé barvy, bez krve či hlenu

palpace břicha: pro obezitu hůře prohmatné, játra nepřesahují žeberní oblouk,

slezina nenaráží, v pravém dolním kvadrantu jizva po apendektomii

poslech břicha: meteorismus

poklep břicha: diferencovaně bubínkový

## **Pohyb a udržování tělesné polohy**

**Subjektivně:** „ Jsem po amputaci jednoho prstu na levé noze, na které mám navíc zdeformovanou plosku. Při chůzi se cítím nejistý. Bohužel mi moc ani nepomáhá ortopedická obuv, kterou mám šitou přímo na míru. Velký problém mám při chůzi po schodech nebo na nerovném povrchu. Proto se nejčastěji přepravuji autem. Mám invalidní vozík, který jsem využíval už po té první amputaci. Teď se mi hodí tady v nemocnici, když nesmím chodit, ani došlápnout na tu operovanou nohu. Pohybuji se tedy pouze na vozíku, ale nijak zvlášť mi to nevadí. Dojedu si, kam potřebuji a chci. Tady po nemocnici se vyznám, tak se vydávám i do kantýny nebo na chodbu k automatu. Mám to i jako takové cvičení, když musím ležet, tak alespoň posiluji ruce. Jen mám někdy strach, když přisedám na vozík z postele, abych nespádl nebo nešlápl na tu operovanou nohu. Na to si dávám velký pozor.“

**Objektivně:** Pacient je momentálně imobilní, pohyb na vozíku zvládá

## **Spánek a odpočinek**

**Subjektivně:** „ Doma spím jen asi 5 hodin denně. Usínám nejdříve po 23 hodině a o páté vstávám. Cítím se odpočatý, ale o víkendu si někdy přispím až do osmi. Před pár lety jsme si s manželkou koupili kvalitní matrace a polštáře. Myslím si, že to byla dobrá investice. Předtím jsem se občas probouzel jako rozlámaný a bolela mě záda. Teď mi opravdu stačí pár hodin spánku a jsem plný energie. Nejlépe se mi usíná na boku, když se pořádně zachumlám do polštáře a peřiny. Na zádech vlastně ani spát neumím. Dobře si odpočinu i při sledování televize. Tady v nemocnici mám občas problém usnout. Přemítám, co bude dál s tou mou nemocnou nohou. Doufám, že nedojde k amputaci a ten zánět se vyléčí. Už jsem i přemýšlel, jak upravit byt, kdybych se vrátil domů bez nohy. Docela dobře jsem to vyřešil, alespoň v hlavě. Když nemohu usnout, požádám sestřičku a ona mi přinese prášek na spaní.“

**Objektivně:** Pacient vypadá odpočatě a v psychické pohodě

### **Výběr vhodného oděvu – oblékání, svlékání**

**Subjektivně:** „ Na volný čas i tady v nemocnici preferuji bavlněné, pohodlné oblečení. Do kanceláře nebo na jednání zastupitelstva si nejčastěji беру oblek s kravatou. Velkou pozornost věnuji obuvi a ponožkám. Kupuji si ponožky pro diabetiky, jsou ze speciálního materiálu a mají volnější lem, aby v nich noha nebyla zaškrcená. Obuv mi přesně na míru vyrábí protetik a navíc do ní používám pěnové podložky. Oblékám se sám, nemám s tím žádné problémy.“

**Objektivně:** Pacient je oblečen přiměřeně, je soběstačný.

### **Udržování tělesné teploty, přizpůsobení se prostředí**

**Subjektivně:** „ Dlouhodobě mám pocit zvýšené tělesné teploty, ale když se změřím, tak mám teplotu normální. Tady v nemocnici mi vyhovuje, že máme každý u sebe svůj teploměr a můžu se změřit, kdy chci. Na začátku hospitalizace jsem měl horečku. Víím, že byla způsobena tím zánětem a špatně jsem to snášel. Jakmile mi klesala teplota, cítil jsem se lépe a nyní, když jsem bez zvýšené teploty, je mi dobře. Mám raději léto a teplo než zimní měsíce. V létě mám pocit větší tělesné i psychické pohody, dny jsou delší a je více sluníčka.“

**Objektivně:** Tělesná teplota 36,8 °C, pacient se zvýšeně nepotí

### **Udržování tělesné hygieny, upravenost zevnějšku, ochrana pokožky**

**Subjektivně:** „Doma si každé ráno napustím vanu plnou teplé až horké vody a půl hodiny v ní relaxuji. Někdy tam vydržím i hodinu, postupně si připouštím teplou vodu. Ve vaně si báječně odpočínu, načerpám síly na celý den a navíc se mi dobře prokrví nohy. Do koupele si přidávám různé soli, pěny a olejové přípravky. Po vykoupaní se vždy oholím, mám raději žiletky než holicí

strojek, vyčistím si zuby. Pak přijde na řadu ošetření nohou. Důkladně si je prohlédnu, každé poranění nebo otlak může totiž vést ke zdravotním komplikacím. Obě nohy si důkladně promastím, v poslední době se mi velmi osvědčila konopná mast. Používám i jiné krémy nebo tělová mléka. Pravidelně chodím na medicínální pedikúru, kde mi nohy pomocí brusky zbaví ztvrdlé kůže a upraví nehty. Večer často využívám masážní vaničku. Je to nejen příjemná relaxace, ale i součást péče o nohy, kterým se opravdu důkladně věnuji. Před spaním se osprchuji a opět pořádně promastím pokožku na dolních končetinách. Tady v nemocnici se sprchuji vždy ráno a večer. Koupelna je vybavena madly a sedačkou. Takže se pohodlně mohu vysprchovat vsedě, jen musím dávat pozor, abych nepromáčel obvaz.“

**Objektivně:** pacient v provádění soběstačný, kůže čistá, hydratovaná, bez patologických změn, na LDK operační rána kryta obvazem

### **Vyvarování se nebezpečí z okolí a zabránění zranění jiných**

**Subjektivně:** „ V říjnu roku 2010 jsme s manželkou získali možnost se přestěhovat do domu s pečovatelskou službou, a tuto jsme využili. Největším přínosem je to, že dům je plně bezbariérový, vybaven prostornými výtahy. Mohu se zde bezpečně pohybovat jak na vozíku, tak s berlemi. Je pro mne důležité mít možnost se pohybovat sám a neriskovat pád na schodech či při chůzi. V koupelně a na toaletě jsou madla, kterých se mohu přidržovat, abych nespádl. I rozmístění nábytku po bytě jsem naplánoval tak, abych se v něm mohl bezpečně pohybovat. Stejně tak jsem postupoval při úpravách ve své kanceláři. Do budovy kde pracuji, vede rampa a dále jsou dostatečně široké chodby pro pohyb na vozíku. K přesunům na větší vzdálenosti využívám automobil.“

**Objektivně:**  
stav vědomí: pacient je při vědomí, plně orientován místem, časem i osobou

soběstačnost: samostatný, k pohybu používá invalidní vozík  
invazivní vstupy: PŽK na LHK přelepen náplastí, bez známek zánětu či otoku  
otevřené rány: na LDK operační rána kryta obvazem  
průběžný monitoring glykemií a aplikace inzulínu perem

### **Komunikace s okolím, vyjadřování emocí, potřeb, obav, názorů**

**Subjektivně:** „ V kontaktu s okolím ani v komunikaci nemám problém. Celý život jsem pracoval a stále pracuji s lidmi. Dříve jsem působil jako odborový funkcionář a dodnes je mi sociální oblast blízká a zajímám se o ni. Stále mám snahu pomáhat lidem s řešením jejich problémů. Jsem spíše nakloněn kompromisům než nějakým extrémům. Většinou jednám v klidu, ale umím se i pořádně rozčílit. Pokud jsem v práci přísný k sobě, tak i k ostatním. Myslím si, že umím dobře mluvit na veřejnosti a často jsem díky svému vyjadřování dosáhl pozitivních výsledků. Své názory prezentuji jasně a dostatečně je vysvětlím. Z cizích jazyků se domluvím pouze rusky, pozůstatek z minulé doby. Nemám na jazyky nadání, nikdy mě jejich studium nelákalo, ale pokud by to bylo nutné, věřím, že bych se to drilem dokázal naučit.“

**Objektivně:** Pacient mluví dost, řeč je jasná a srozumitelná, na otázky odpovídá přiléhavě, sluch: hůře slyší, pomáhá si odezíráním

### **Vlastní víra**

**Subjektivně:** „Nevěřím v Boha, posmrtný život ani mimozemské civilizace. Jsem realista, ale je mne důležité věřit lékařům. Ve vztahu k nim potřebuji vědět, že mi pomohou. Pokud si získají moji důvěru a já budu mít pocit, že jim na mém stavu a léčbě záleží, bude to mít příznivý vliv na moji psychiku. Myslím si, že dobrá nálada a pohoda se na uzdravování podílí z více než 50 %. Ne nadarmo se říká, věř a víra tě uzdraví. Mám důvěru k lékařům v místě



bydliště, ale tady v IKEM jsou skuteční odborníci. Chápu a vidím IKEM jako špičkové pracoviště, léčím se tady již řadu let a vždy mi dokázali pomoci. Jedná se o nemocnici, která je dobře vybavena po stránce technické, ale především kvalitním personálem. Velmi si vážím přístupu sestřiček, nejen tady na oddělení ale i na podiatrické ambulanci, kam pravidelně docházím na kontroly. Právě tady jsem pochopil jak důležitá je prevence v léčbě komplikací cukrovky. Čeká mě ještě jedna menší operace, po které doufám a věřím, se vrátím brzy domů. Pan primář z chirurgie říkal, že rána vypadá dobře a větší amputace už nebude nutná. Budu moc rád, pokud to takhle dopadne. Mám v rodině dobré zázemí, mohu se spolehnout na pomoc manželky i dětí, v poslední době mi pomáhá už i nejstarší vnuk. Přesto bych rád alespoň částečně zůstal v pohybu samostatný. Všichni z rodiny mě tady pravidelně navštěvují a já se na jejich návštěvu vždy těším.

**Objektivně:** pacient vyjadřuje důvěru rodině i lékařům, duchovní služby nepožaduje

### **Práce - zaměstnání, tvořivá činnost**

**Subjektivně:** „Začínal jsem jako dělník, posléze jsem se stal mistrem a vedoucím provozovny bytového hospodářství. Od 25 let jsem pracoval jako uvolněný funkcionář v odborech a to až do roku 1990. Rád na toto období vzpomínám, měl jsem možnost se plně realizovat a pracovat i s mládeží. Byla to doba, kdy se aktivní a pracovití lidé mohli dobře zapojit do práce, byli za ni ohodnoceni a nemuseli se bát, že skončí na ulici. Byla možnost kultury, rekreace a odpočinku pro všechny, nejen pro ty bohaté. Od roku 1991 podnikám. Nejprve v oblasti dopravy, ubytovacích služeb, zprostředkování prodeje a koupě komodit. I přesto, že jsem v invalidním důchodu, dále pracuji. Provozuji bazar, sběrný dvůr a podnikám v odpadovém hospodářství. Nabízím i zajištění manažerských služeb. U fotbalového hřiště v naší obci provozuji bufet a podílím se na pořádání zápasů či akcí dobrovolných hasičů, mezi které patřím a podílím se na jejich činnosti. Současně jsem již čtvrté volební období zastupitelem města Příbram a po tři volební období zastupitelem ve středočeském kraji. V obou zastupitelstvech se

věnuji především sociální oblasti a politice. Mohu zde využít i své předchozí znalosti a zkušenosti. Stále jsem aktivní i v odborové problematice, jsem členem ústředního zastupitelstva Odborového sdružení Čech, Moravy a Slezska. I během hospitalizace se aktivně věnuji chodu firmy, telefonicky komunikuji se zaměstnanci či obchodními partnery, připravuji nové projekty své společnosti a příspěvky na jednání zastupitelstev.“

**Objektivně:** pacient nemá deficit ve vykonávání tvořivé činnosti

### **Hra a rekreační aktivity**

**Subjektivně:** „ V mládí jsem se na závodní úrovni věnoval fotbalu. Aktivně jsem hrával basketbal, volejbal i stolní tenis. S manželkou a dětmi jsme každý rok jezdili v zimě lyžovat a přes rok podnikali různé výlety na hrady a zámky, nebo jen tak do přírody. V létě jsem se jako hlavní vedoucí spolupodílel na pořádání dětských letních táborů. Vždy jsem dbal na kvalitní sociální zázemí a zajištění bezpečnosti dětí. Dnes se sportu věnuji už jen pasivně. V televizi ze sportu sleduji hlavně fotbalové a hokejové zápasy. Když dovolí počasí, vyrazím do Příbrami na ligový fotbal. Doma s vnoučaty hrajeme různé deskové nebo karetní hry. Každý rok pozvu celou svou rodinu na letní dovolenou. Najdeme vhodný penzion, kde se ubytujeme a poznáváme okolí. Mám rád, když jsme celá rodina pohromadě a užíváme si to. Jinak v televizi sleduji politiku a zprávy, české filmy a seriály. Denně čtu noviny a časopisy, doma sleduji internet.“

**Objektivně:** pacient aktivně sleduje dění ve společnosti

### **Učení**

**Subjektivně:** „Po základní škole jsem se vyučil instalatérem – topenářem. Abych se mohl stát mistrem, musel jsem absolvovat řadu kurzů, které nahrazovaly požadované vzdělání. Později jsem se rozhodl si dodělat maturitu a

nastoupil jsem k dálkovému studiu na střední školu sociálně - právní. Po jejím úspěšném dokončení jsem se pokusil i o přijetí na vysokou školu. Byl jsem přijat a opět dálkovou formou jsem vystudoval společenské a politické vědy. Studium jsem zakončil diplomovou prací a složením rigorózní zkoušky, poté mi byl udělen titul doktor. Skoro celý život jsem vlastně chodil do školy, ale učím se dál. Stále sleduji vývoj společnosti, nové právní normy především v sociální oblasti, nebo v samosprávě. Je to důležité především pro moji práci v zastupitelstvech, ale i pro podnikání. Jen s počítačem mi to moc nejde, v tom ty mladé už asi nedostihnu.“

**Objektivně:** pacient má vysokoškolské vzdělání, paměť: současná krátkodobá i dlouhodobá paměť nejsou omezeny, jazyk: spisovná čeština

## 5.4. Krátkodobý plán péče na den 27. 2. 2012

Plán péče je připraven dle ošetřovatelských diagnóz vyvozených z ošetřovatelské anamnézy a aktuálního stavu pacienta.

### 1) Porucha kožní a tkáňové integrity z důvodu operační rány

#### Cíl:

podpora hojení rány

#### Plán:

- monitorovat proces hojení rány
- denně zajistit převaz rány
- zajistit ozonoterapii
- dodržovat zásady asepse
- vyvážená strava bohatá na bílkoviny
- pacient si osvojí chování ku prospěchu hojení

#### Realizace:

Převaz rány provedla dopoledne podle režimu oddělení specializovaná podiatrická sestra. Po sejmutí krycího obvazu byla rána zhodnocena. Momentálně defekt zasahuje do plošky LDK v délce 12 cm. Na nártu je rána velikosti 9,5 x 4 cm a hloubky 4 cm. Spodina je mírně povleklá, bez výrazné sekrece, okolí je relativně klidné. Je viditelná hlavička III. metatarsu. Pomocí transportní soupravy s AMIES médiem a sterilní štětičkou na plastové tyčince byl proveden stěr ze spodiny rány na kultivaci, pro zjištění aktuálního mikrobiálního osídlení. Plastové pouzdro bylo ještě u lůžka označeno štítkem s identifikačními údaji pacienta. Poté byla aplikována ozonoterapie. Jedná se o moderní metodu léčby, jejímž efektem je jednak zlepšení prokrvení, podpora hojení a má i výrazný dezinfekční účinek. Postižená končetina se pomocí rozprašovače navlhčí ozonovou vodou, poté se zasune do speciálního vaku a ten se škrtidlem připevňuje ke končetině. Z vaku je

nejprve pomocí ozonového terapeutického přístroje odsát vzduch. Poté je do vaku insuflována směs kyslíku a ozonu, která se aplikuje asi 30 min. Po odsátí plynné směsi z vaku a jeho sejmutí byla rána kryta sterilními kompresy. Tyto jsou fixovány pomocí obinadla a pružné sítky. O převazu rány a následné terapii byl proveden záznam do dokumentace pacienta. Pacient je poučen o dodržování pravidel nezbytných pro úspěšné hojení operační rány. Ví, že postiženou končetinu nesmí nijak zatěžovat chůzí či stojem a i v lůžku musí dbát na to, aby se končetina nedotýkala pelesti lůžka nebo se o ni neopíral.

#### Hodnocení:

Pacient se cítí dobře, o průběh hojení se aktivně zajímá a dodržuje doporučení týkající se odlehčení postižené končetiny. Rána nevykazuje známky reinfekce a průběh hojení je uspokojivý.

Cíl splněn

## **2) Riziko komplikací v souvislosti s MR angiografií**

#### Cíl:

Časné podchycení komplikací vyšetření

#### Plán:

- poučit pacienta o průběhu a významu vyšetření
- zajistit založení podepsaného informovaného souhlasu s vyšetřením do dokumentace
- provedení kontroly průchodnosti periferního žilního katétru
- podání předepsané medikace – 1 tbl Dithiaden
- po vyšetření zajistit dostatek tekutin

### Realizace:

Pacient byl vzhled k podezření na aterosklerotické změny tepen dolních končetin indikován k vyšetření magnetickou rezonancí s použitím kontrastní látky. Toto vyšetření nevyžaduje speciální přípravu ve smyslu omezení příjmu potravy nebo tekutin, eventuelně vyprázdnění střeva. Pouze jako prevence alergické reakce na kontrastní látku je ráno před výkonem preskripována 1 tbl. Dithiadenu – perorálního antihistaminika, kterou jsem podala. Pacienta jsem seznámila s významem a průběhem vyšetření. Ví, že diagnostika magnetickou rezonancí patří mezi nejsložitější radiologické zobrazovací metody a její výsledek má zásadní význam pro jeho další léčbu. Je srozuměn s tím, že během vyšetření bude ležet v klidu na zádech ve stísněném válcovém prostoru a bude vystaven hluku různé intenzity. Do kanyly mu bude napojena infuze s kontrastní látkou. Po celou dobu bude s personálem spojen pomocí komunikačního zařízení. Vyšetření je nebolestivé a pro pacienta v zásadě nezátěžující. Do dnešní doby nebyly prokázány škodlivé účinky magnetického pole ani radiofrekvenčních impulsů, které jsou fyzikální podstatou této diagnostické metody. Absolutní kontraindikací je implantovaný kardiostimulátor, mezi relativní kontraindikace patří výskyt kovu v těle vyšetřovaného. Proto jsem s pacientem důkladně prošla dotazník, který je součástí informovaného souhlasu a zaznamenala jsem, že není nositelem endoprotézy, cévní svorky, chlopenní náhrady ani mechanických implantátů. Po zodpovězení dotazů a podepsání souhlasu s výkonem jsem zkontrolovala průchodnost PŽK proplachem 10 ml fyziologického roztoku a spojovací set řádně uzavřela a zafixovala. Protože jsem na oddělení působila pouze jako studentka, měla jsem možnost pacienta na vyšetření doprovodit. Pan J. S. se pohybuje momentálně pouze na invalidním vozíku a cestu na vyšetření v dobré náladě pojal jako vhodnou fyzickou aktivitu. Po kontrole identifikačních údajů na náramku a ve zdravotnické dokumentaci se pacient převlékl z civilního oděvu do nemocniční košile a po přesednutí na speciální vozík se přesunul do vyšetřovací místnosti. Laborantkou byl uložen do vhodné polohy a napojen na infuzi s kontrastem. Vyšetření trvalo asi 30 min a prokázalo stenózy na arteriích dolních končetin, především na a. fibularis l. sin a a. tibialis posterior l. sin. U pacienta se během vyšetření nevyskytly žádné komplikace a nevnímal ho negativně. Po návratu na

oddělení jsem mu zajistila dostatek tekutin, konkrétně jeho oblíbeného ovocného čaje. Zvýšený příjem tekutin je vhodný pro rychlejší eliminaci mírně nefrotoxické kontrastní látky z organismu.

Hodnocení:

V průběhu vyšetření ani po něm nedošlo k žádným komplikacím.

Cíl splněn

**3) Riziko hypoglykémie a hyperglykémie z důvodu snížené tělesné aktivity**

Cíl:

pacient včas rozezná příznaky výrazné změny hladiny glykémie

pacient si uvědomuje odpovědnost za dodržování režimu

Plán:

- 4x denně kontrola glykémie
- kontrola aplikace inzulínu
- podání stravy dle odpovídajícího dietního režimu
- zajištění dostatku tekutin
- zajistit reedukační pohovor

Realizace:

Pacient se s diabetem 2. typu léčí již řadu let, od roku 2005 je převeden na terapii inzulínem. Zná příznaky hypo i hyperglykémie, v případě potřeby a výskytu varovných příznaků ví jak upravit dávku inzulínu či potravy. Momentálně má intenzifikovaný inzulínový režim, ráno, v poledne a večer, zhruba 30 minut před

jídlem, si perem do podkoží stěny břišní aplikuje 6 j. Humalogu a na noc je stanovena dávka 42 j. Lantusu do podkoží přední strany stehna. Pro aplikaci denního inzulínu používá pero Huma pen – Luxura, pro inzulín na noc Sanofi aventia. Inzulín si i po dobu hospitalizace aplikuje sám. Místa vpichu střídá. Odběr krve na glykémii provádí službu konající sestra a to pravidelně v před sedmou, jedenáctou, sedmnáctou a jednadvacátou hodinou. Pro stanovení hladiny glykémie se využívá kapilární krev, odebíraná do kapiláry po vpichu lancetou do distálního článku prstu horní končetiny. Odběrová místa je třeba střídát, využívat spíše nedominantní ruku a vyhýbat se palci. Vpich nesmí být příliš hluboký, optimálně do 2 mm, tak aby nebyly poškozeny hlubší tkáňové struktury a odebraná krev nebyla kontaminována tkáňovým mokem. Hodnoty glykemií jsou pravidelně zaznamenávány do dokumentace pacienta a ten je o nich průběžně informován, dnes byly naměřeny hodnoty od 9,1 do 11,3 mmol/l. Odpoledne proběhne návštěva edukační sestry, která povede reedukační pohovor. Ten bude zaměřen především na zhodnocení subjektivního stavu a režimu při diabetu. Dále na správnou péči o pokožku a končetiny při syndromu diabetické nohy, vhodný pohybový režim po zhojení aktuálního defektu a selfmonitoring glykemií. Je možno dohodnout výměnu či doplnění pomůcek k aplikaci inzulínu či sledování glykemií.

#### Hodnocení:

Pacient se během dne nevnímal příznaky výrazně změněné hladiny glykémie, inzulín si aplikoval dle svého stanoveného režimu. Edukační sestra mu zajistila výměnu pera pro aplikaci nočního inzulínu, které již mělo hůře čitelnou stupnici dávkování.

Cíl splněn



#### **4) Riziko infekce z důvodu invazivního vstupu**

Cíl: včasná identifikace příznaků infekce

Plán:

- monitorování TT 2 x denně
- provedení kontroly místa vpichu
- sledování známek infekce
- kontrola průchodnosti katétru
- dodržování zásad aseptiky
- edukace pacienta

Realizace:

Pacient má třetí den zaveden permanentní žilní katétr velikosti 20 G na předloktí PHK. Místo vpichu je kryto semipermeabilní náplastí s antimikrobiálním účinkem. Na katétr je napojena spojovací hadička, fixována pružným obvazem. Místo vpichu při kontrole nevykazuje žádné známky počínajícího zánětu ve smyslu zarudnutí, otoku, zvýšené bolestivosti. Kanyla je při proplachu fyziologickým roztokem volně průchozí. Ve dvanáctihodinových intervalech, v 6 a 18 hodin jsou aplikována antibiotika Amikin a Unasyn. Po jejich podání je opět proveden proplach. Pacient je poučen aby, místo vpichu chránil proti mechanickému tlaku či poranění. Ví, že má okamžitě nahlásit personálu jakýkoliv nepříjemný pocit související s aplikací léčiv či zavedením kanyly. Pravidelně, 2 x denně si měří tělesnou teplotu digitálním teploměrem, který má po celou dobu hospitalizace u sebe.

Hodnocení:

Místo vpichu je bez známek infekce a katétr je volně průchozí.

Cíl splněn

## 5) Riziko pádu a poranění z důvodu snížené pohyblivosti

### Cíl:

minimalizace rizika pádu

### Plán:

- poučit pacienta o riziku pádu
- zajistit bezpečnost prostoru – suchá podlaha, dostatečné osvětlení, v okolí lůžka dostatek místa pro pohyb na vozíku
- zajistit signalizační zařízení

### Realizace:

Nemocný je plně orientován místem, časem i osobou. V riziku pádu je z důvodu operační rány na LDK. Pro úspěšné hojení je zásadní naprosté odlehčení končetiny, proto se smí pohybovat pouze na vozíku a na končetinu nesmí došlapovat. Je uložen na elektricky ovládané lůžko, které umí sám polohovat a nastavit si jeho výšku, tak aby přesun na vozík a z vozíku byl co nejbezpečnější. Vzhledem k tomu, že pacient byl již v minulosti odkázán na pohyb vozíkem, tyto přesuny má nacvičené a nečiní mu vážnější problém. Přesto je potřeba zajistit v okolí lůžka dostatečný manévrovací a bezpečný prostor. Pracovnice úklidové firmy jsou povinny označit mokrou podlahu během úklidu výstražným kuželem. U lůžka, na dosah ruky, má nemocný signalizační zařízení. Pacient je soběstačný ve vykonávání osobní hygieny. Je to důležité pro jeho osobní pocit určité míry samostatnosti. Do koupelny, která je součástí pokoje, dojde na vozíku a zde přesejde na stoličku a vysprchuje se. Koupelna je vybavena madly a komunikačním zařízením.

### Hodnocení:

Pacient zvládl během dne všechny přesuny a pohyb na vozíku bez pádu.

Cíl splněn

## **5.5. Dlouhodobý plán péče**

Dlouhodobý plán je zaměřen na dobu po propuštění ze zdravotnického zařízení. Pacient odchází 16. 3. v celkově dobrém stavu. Pro podporu granulace a hojení rány je ponechána terapie řízeným podtlakem – V.A.C a perorální antibiotická medikace. Léčba podtlakovou drenáží byla zahájena již několik dní před dimisí, pacient tak měl dostatek času se s ní seznámit a naučit se doporučenému režimu. Do domácí léčby je vybaven mobilní jednotkou zajišťující kontinuální podtlak 125 mmHg a do podiatrické ambulance bude v pravidelných rozestupech dojíždět na převazy a výměnu pěnového krytí. Je srozuměn s obsluhou přístroje a pro případ jakýchkoliv komplikací vybaven telefonním číslem ošetřujícího lékaře. Ponechání této terapie svým principem snižuje riziko reinfekce nebo poranění otevřené rány při péči v domácím prostředí. Pro omezení vzniku gastrointestinálních komplikací, které mohou provázet dlouhodobou léčbu ATB, jsem pacientovi doporučila do jídelníčku zařadit mléčné výrobky s živými kulturami nebo vhodné potravinové doplňky. Riziko pádu je minimalizováno bezbariérovou úpravou domu, kde pan J. S. trvale bydlí. Byt i dům s pečovatelskou službou je plně uzpůsoben pohybu na vozíku, který z důvodu naprostého odlehčení LDK bude pacient nadále používat. Po zhojení ulcerace bude třeba pokračovat v bandážování levé nohy minimálně do vyrovnání kožních teplot obou končetin. Po odeznění akutní fáze onemocnění je žádoucí redukce hmotnosti, ať z důvodu předpokládaného zlepšení kompenzace diabetu nebo snížení negativního vlivu obezity na skelet dolních končetin.

## **5.6. Zhodnocení psychického stavu nemocného**

Cukrovka je onemocněním na celý život a její komplikace do něj výrazně zasahují. Právě její chronicita a při SDN mnohdy výrazné omezení mobility mají negativní vliv na psychickou pohodu pacientů. Dietní omezení, pravidelný monitoring glykémii i aplikace inzulínu mohou vnímat jako velmi svazující a nepříjemné. Je obecně známa souvislost špatné metabolické kompenzace diabetu

s rozvojem depresí. Dopad na zhoršení psychického stavu má často i porušený obraz vnímání sebe sama u pacientů po amputačních zákrocích na dolních končetinách.

Pan J. S. je pacientem diabetologů i podiatrických specialistů již řadu let. Probíhají hospitalizace pro defekt LDK není jeho první a z našich rozhovorů jsem získala pocit, že ji nevnímá negativně. Uvědomuje si svoji míru zavinění na rozvoji ulcerace a je pevně rozhodnut, že v budoucnosti už žádná pracovní povinnost nebude mít přednost před starostí o vlastní zdraví. Během hospitalizace měl pacient většinou dobrou náladu a pozitivní přístup k léčbě. Zajímal se o průběh plánovaných vyšetření a i efekt léčebných zákroků. Zvláště okamžitý „kosmetický“ efekt ozonoterapie, kdy po jejím ukončení jsou pozitivní změny na pokožce viditelné pouhým okem, mu vždy přinesl úsměv na tvář. Na druhou stranu, izolační a režimová opatření při nálezu nozokomiální nákazy k dobré psychické pohodě rozhodně nepřispěla. S velkou, a pro mě pochopitelnou, nelibostí přijímal odklad operačního zákroku, od kterého si sliboval urychlení léčby a současně byl v dané okamžiku definitivním odvrácením hrozby vyšší amputace.

Domnívám se, že hospitalizace neměla nepříznivý vliv na psychický stav pacienta a on i nadále bude mít důvěru k lékařům a sestřičkám IKEM.

## **5.7. Edukace nemocného**

Edukace má být cestou ke zvládnutí diabetu a zabránění rozvoje jejich komplikací. Cílem je na počátku naučit pacienty znát a kontrolovat své onemocnění, aplikovat léky a nastavit optimální dietní a pohybový režim. Edukace má být trvalá a individuální, vždy s ohledem na aktuální potřeby pacienta. U nemocných se syndromem diabetické nohy je třeba se zaměřit na péči o dolní končetiny a upozornit je, že naprostá většina nových ulcerací vzniká z nevhodně zvolené obuvi nebo následkem drobného poranění nohy. Tato informace má pro ně zásadní význam a je vhodné ji opakovat při každé příležitosti.

Během hospitalizace navštívila pana J. S. edukační sestra, která se v rozhovoru zaměřila na inzulinoterapii a žádoucí redukci nadváhy. Probrala s ním nutnost zlepšit pravidelnost selfmonitoringu glykemií a zajistila výměnu inzulinového pera.

Dále byla edukace zaměřena na úpravu jídelníčku. Doporučila jsem pacientovi jako zdroj sacharidů využívat potraviny s nízkým glykemickým indexem, tedy ty, kterého ho zasytí na delší dobu. Patří sem celozrnné pečivo a těstoviny, rýže, ovesné vločky, malé porce ovoce a především zelenina. Její konzumaci je vhodné navýšit alespoň na 300 g denně. Zvýšený příjem vlákniny, kterou zelenina obsahuje, má dobrý vliv na průběh trávení a vyprazdňování. Jako zdroj kvalitních bílkovin jsem klientovi nabídla nízkotučné mléčné výrobky, libová masa, nejlépe kuřecí, krůtí, rybí. Jako zdroj rostlinných bílkovin jsou vhodné luštěniny. Pro redukci hmotnosti je nutné omezit potraviny bohaté na tuky, především uzeniny a tučná masa, smažené pokrmy. Pro studenou kuchyni je nejlépe využívat kvalitní rostlinné oleje, pro své složení a účinky na organismus je nejvhodnější olivový olej.

Do správně nastaveného režimu diabetika neodmyslitelně patří pohybová aktivita. Fyzická činnost má příznivý vliv na hladinu glukózy a tuků v krvi, zlepšuje celkovou kondici tělesnou i psychickou. Pacienti se SDN musejí často omezit svou fyzickou aktivitu a chůze na delší vzdálenosti, která je velmi vhodná pro své pozitivní účinky na kardiovaskulární systém, pro ně také není nejvhodnější. Lze doporučit cvičení horní poloviny těla v sedu na vozíku, ale cvičit se dá i na lůžku. Fyzioterapeut, který navštívil pana S. před propuštěním, mu doporučil vhodné pomůcky a režim lehkého kondičního cvičení, které může provádět i přes nutnost odlehčení končetiny.

## **5.8. Závěr a prognóza**

Pacient byl propuštěn do domácí péče dne 16. 3. po 24 dnech hospitalizace. Pro podporu granulace otevřené rány je indikována terapie řízeným podtlakem. Nemocný byl seznámen s obsluhou přístroje a režimem další léčby, ponechána perorální antibiotická medikace. První ambulantní kontrola je naplánována na 20. března.

Během ambulantních kontrol je patrný postup granulace od spodiny rány a její fyziologické uzavírání. Dne 3. 4 je defekt na nártu velikosti 7 x 3 cm a hloubky 2,5 cm. Sutura planty je klidná, okolí nevykazuje známky zánětu. Vzhledem k prozatímnímu příznivému postupu hojení se dá předpokládat vygranulování celého defektu a tím uzavření rány.

## **6. Závěr**

Tématem mé bakalářské práce je ošetrovatelská péče o pacienta se syndromem diabetické nohy. Případ pana J. S. popsáný v této případové studii lze považovat za typický. Dlouholetý diabetik s mnohočetnými komplikacemi, bagatelizující akutní defekt na dolní končetině, je hospitalizován v septickém stavu a vystaven hrozbě amputace. Komplexním přístupem a využitím moderních postupů se podařilo toto nebezpečí odvrátit.

Práce je rozdělena na část klinickou, ve které jsem se věnovala diagnostice a multidisciplinární terapii syndromu diabetické nohy. Ošetrovatelská část je zaměřena na stanovení diagnóz, plánu intervencí a jejich zhodnocení. Důležitou součástí péče o diabetiky je edukace.

Diabetes je celoživotní diagnózou a rozvoj jeho komplikací může ovlivnit především sám pacient svou zodpovědností a spoluprací se zdravotníky.

## 7. Seznam použité literatury

ARCHALOUSOVÁ, A., SLEZÁKOVÁ, Z., *Aplikace vybraných ošetrovatelských modelů do klinické a komunitní praxe*. Vydání první. Hradec Králové: Nucleus HK, 2005. 108 s. ISBN 80-86225-63-1

DUBSKÝ, Michal, JIRKOVSKÁ, Alexandra, PAGÁČOVÁ, Libuše, BÉM, Robert, FEJFAROVÁ, Vladimíra, VARGA, Martin, KUČEROVÁ, Monika, VAŠÍČKOVÁ, Petra, SYKOVÁ, Eva. Porovnání dlouhodobého efektu léčby kmenovými buňkami a PTA u pacientů s těžkou ischemií dolních končetin a diabetem. *Kazuistiky v diabetologii*. 2010, roč. 8, Supl. 2, s. 12 – 13. ISSN:1214-231X

DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie: učebnice pro zdravotnické školy a bakalářské studium*, 2. přeprac. a dopl. vyd. Olomouc: EPAVA, 2000. 480 s. ISBN 80-86297-05-5

FEJFAROVÁ, Vladimíra, BÉM, Robert, JIRKOVSKÁ, Alexandra, KRÍŽOVÁ, Marta. Léčba syndromu diabetické nohy kontaktními fixacemi. *Bulletin HPB*. 2007, roč. 15, č. 4, s. 93-95. ISSN 1212-6755

FEJFAROVÁ, Vladimíra, JIRKOVSKÁ, Alexandra. Syndrom diabetické nohy. *Posgraduální medicína*. 2011. roč. 13, č. 4, st. 414-423. ISSN 1212-4184

JIRKOVSKÁ, Alexandra, BÉM, Robert, KOLEKTIV. *Praktická podiatrie Základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy*. Vydání první. Praha: Maxdorf, 2011. 139 s. ISBN 978-80-7345-245-2

JIRKOVSKÁ, Alexandra, KOLEKTIV. *Syndrom diabetické nohy*, 1.vyd. Praha:Maxdorf, 2006. 397 s. ISBN 80-7345-095-X

JIRKOVSKÁ, Alexandra. Aktuality v prevenci a léčbě syndromu diabetické nohy; program podiatrické péče v IKEM. *Praktický lékař*. 2011, roč. 91, č. 1, s. 21 – 26. ISSN: 0032-6739

JOSEPH, Warren S., LIPSKY, Benjamin A., Medical therapy of diabetic foot infections. *Journal of Vascular Surgery*. 52(3 Suppl) :67S-71S, 2010. ISSN:0741-5214

KAŇKOVÁ, Kateřina, KOLEKTIV. *Patologická fyziologie pro bakalářské studijní programy*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 165s. ISBN 978-80-210-4923-9

Prim. MUDr. KOŽNAROVÁ, Radomíra CSc., KOLEKTIV AUTORŮ, *Cukrovka – a co dál?*, edukační materiál, Eli Lilly, místo a rok vydání neuveden



MOLINES, L., DARMON, P., RACCAH, D., Charcot's foot: newest findings of its pathophysiology, diagnosis and treatment. *Diabetes & Metabolism*. 36 (4) : 251-5, 2010. ISSN:1262-3636

RUŠAVÝ, Zdeněk, et al., *Diabetická noha*, 1. vyd. Praha: Galén, 1998.187 s. ISBN 80-85824-73-6

ŘEZÁČOVÁ, Martina, STOKLASOVÁ, Alena. *Základy biochemie lidského organismu*. 1. vyd. Praha: KAROLINUM, 2009. 124 s. ISBN – 13: 978-80-246-1510-3

SIXTA, Bedřich, BÉM, Robert, ŘEZANINOVÁ, Ludmila. Chirurgická léčba pacientů se syndromem diabetické nohy – odpovídá standardům?. *Kazuistiky v diabetologii*. 2010, roč. 8, Supl. 2, s. 7 - 8. ISSN: 1214-231

TOŠENOVSKÝ, Patrik, EDMONDS, Michael E., et al. *Moderní léčba syndromu diabetické nohy*, vydání první. Praha: Galén, 2004. 207 s. ISBN 80-7262-261-7

TRACHTOVÁ, E., KOLEKTIV, *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. Vydání druhé nezměněné. Brno: NCONZO, 2008. 185 s. ISBN 80-7013-324-4

VENEROVÁ, Johana, JIRKOVSKÁ, Jarmila, HONSEJKOVÁ, Jitka, FIALOVÁ, Libuše, SOLAŘ, Svatopluk, KLEIN, Josef, ZAVORAL, Miroslav. Transkutánní oxymetrie jako screeningová metoda v terapeutické rozvaze syndromu diabetické nohy (SDN). *Kazuistiky v diabetologii*. 2010, roč. 8, ISSN 1214-231X

WOSKOVÁ, Veronika, JIRKOVSKÁ, Alexandra. Aktuální terapeutické možnosti syndromu diabetické nohy, *Interní medicína pro praxi*. 2008, roč. 10, č. 4, str. 161-164. ISSN 1212-7299

## 8. Seznam zkratek

AMIES	amiesova transportní medium
ALP	alkalická fosfatáza
ALT	alaninaminotrasferáza
AS	akce srdeční
ATB	antibiotikum
AST	aspartátaminotrasferáza
BMI	body mass index
Ca	calcium
Cl	chlorum
CRP	C – reaktivní protein
DÚ	dutina ústní
DM	diabetes mellitus
EKG	elektrokardiogram
ery	erytrocyt
G – CSF	granulocyte colony – stimulating factor
GMT	gama glutamyltrasferáza
Hb	hemoglobin
Hb A <sub>1C</sub>	glykovaný hemoglobin A <sub>1C</sub>
Ht	hematokrit
ID	invalidní důchodce
IIDM	inzulin indipendentní diabetes mellitus
ICHDK	ischemická choroba dolních končetin
IKEM	institut klinické a experimentální medicíny
K	kalium
KB	kmenové buňky
kreat	kreatinin
LDK	levá dolní končetina
leu	leukocyt
i. sin	na levé straně
MR	magnetická rezonance
MRSA	methicilin-rezistentní zlatý stafylokok
MTT	metatarzální
Na	natrium
NIDDM	non inzulin dependentní diabetes mellitus
oGTT	orální glukózový toleranční test
OSVČ	osoba samostatně výdělečně činná
PAD	perorální antidiabetikum
pH	potential of hydrogen
PHK	pravá horní končetina
PTA	perkutánní transluminální angioplastika
PŽK	periferní žilní katétr
RTG	rentgen
SDN	syndrom diabetické nohy
ŠŽ	štítná žláza

TACS	texaská klasifikace syndromu diabetické nohy
TCC	total contact cast
TEN	tromboembolická nemoc
TK	tlak krevní
T <sub>cp</sub> O <sub>2</sub>	transkutánní tenze kyslíku
trom	trombocyt
V.A.C	vacuum assisted closure

## **9. Seznam příloh**

### **Příloha č. 1**

Ošetrovatelská anamnéza a plán péče

### **Příloha č. 2**

Barthelův test základních všedních činností

### **Příloha č. 3**

Devatero pro pacienty s rizikem diabetické nohy

### **Příloha č. 4**

Pohyb a diabetes

### **Příloha č. 5**

Stravování a diabetes

### **Příloha č. 6**

Fotodokumentace