



**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**



Ústav ošetrovatelství

**Pavla Pečenková**

**Ošetrovatelská péče o nemocného  
s diagnózou Diabetes mellitus II. typu**

*Nursing Care about a Patient with Diagnosis DM II*

*Bakalářská práce*

Praha, červen 2014

Autor práce: Pavla Pečenková

Studijní program: Ošetřovatelství

Bakalářský studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: **PhDr. Marie Zvoníčková**

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

Konzultant práce: **MUDr. Tomáš Adámek**

Pracoviště konzultanta: **Interní oddělení Thomayerovy nemocnice v Praze 4**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze 17.5. 2014

Pavla Pečenková

.....

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní PhDr. Marii Zvoníčkové za výborné vedení mé bakalářské práce. Dále panu Dr. Tomáši Adámkovi z interního oddělení Thomayerovy nemocnice za konzultace a rady v klinické části mé práce a Bc. Jitce Tomešové za poskytnutí edukačních materiálů pro diabetika a rady v dietní problematice diabetes mellitus.

# Obsah

Úvod.....	8
<b>1. Klinická část.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Anatomicko-fyziologický úvod.....</b>	<b>9</b>
1.1.1. Anatomie slinivky břišní.....	9
1.1.2. Fyziologie slinivky břišní.....	11
1.1.3. Produkované hormony.....	11
<b>1.2. Charakteristika onemocnění.....</b>	<b>14</b>
1.2.1. Etiologie.....	14
1.2.2. Klinický obraz .....	16
<b>1.3. Diagnostika .....</b>	<b>17</b>
1.3.1. Anamnéza.....	17
1.3.2. Fyzikální vyšetření .....	18
1.3.3. Laboratorní vyšetření .....	19
<b>1.4. Terapie.....</b>	<b>20</b>
1.4.1. Dieta.....	21
1.4.2. Perorální antidiabetika (PAD).....	23
1.4.2.1. Biguanidy.....	23
1.4.2.2. Thiazolidindiony (glitazony).....	23
1.4.2.3. Deriváty sulfonylurey (SU).....	24
1.4.2.4. Nesulfonylureová sekretagoga (glinidy).....	24
1.4.2.5. Inhibitory střevní a-glukozidás.....	24
1.4.2.6. Inhibitory dipeptidyl peptidázy 4 (Gliptiny).....	25
1.4.2.7. GLP-1 agonisté.....	25
1.4.2.8. Inhibitory SGLT2 (Glifozony).....	26

1.4.3. Inzulíny.....	26
1.4.3.1. Rozdělení inzulínu.....	27
1.4.3.2. Dávkování inzulínu.....	28
1.4.3.3. Možnosti aplikace inzulínu.....	29
1.5. Komplikace onemocnění.....	30
1.5.1. Akutní komplikace.....	30
1.5.2. Chronické komplikace.....	31
1.6. Anamnestické údaje pacienta.....	35
1.7. Průběh hospitalizace.....	37
2. Ošetrovatelská část.....	39
2.1. Výběr ošetrovatelského modelu.....	39
2.2. Stručná charakteristika ošetrovatelského procesu.....	40
2.3. Ošetrovatelská anamnéza a posouzení stavu nemocného v den příjmu do nemocnice.....	41
2.4. Přehled diagnóz k vybranému dni, to je 2. den hospitalizace.....	44
2.4.1. Aktuální diagnózy.....	44
2.4.2. Potenciální diagnózy.....	45
2.5 Plán krátkodobé péče (na druhý den hospitalizace).....	45
2.6 Plán dlouhodobé péče na 5 dní = edukace.....	52
Prognóza.....	58
Závěr.....	59
Seznam použitých zkratk.....	60

<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>61</b>
<b>Seznam příloh.....</b>	<b>63</b>
<b>Přílohy.....</b>	<b>64</b>

## Úvod

Téma své bakalářské práce ošetrovatelskou péčí o pacienta s diagnózou diabetes mellitus II. typu, jsem si vybrala na základě svého dlouholetého zájmu o tuto problematiku. Pracuji na interním lůžkovém oddělení a pacienty s touto diagnózou zde míváme pravidelně.

Tato bakalářská práce je případovou studií, která je rozdělena na dvě části. V první části, která je klinická, je popsána anatomie a fyziologie slinivky břišní. Následuje charakteristika onemocnění diabetes mellitus, jeho příznaky, terapie a charakteristika komplikací nemoci. Nakonec je připojena stručná charakteristika vybraného pacienta, jeho terapie a průběh hospitalizace. V druhé části se potom věnuji ošetrovatelskému procesu. V úvodu jsem shrnula ošetrovatelský model Virginie Henderson, podle modelu jsem zpracovala anamnézu a ošetrovatelské diagnózy pro příslušný den. Velká část realizace ošetrovatelského plánu se zabývá edukací nemocného.

V závěru ošetrovatelské části se věnuji celkovému shrnutí průběhu hospitalizace, hodnocení ošetrovatelské péče a prognóze zdravotního stavu nemocného. Práci uzavírá přehled literatury, seznam zkratk a přílohy. Se souhlasem vedení nemocnice je v příloze použita dokumentace z TN Krč, kde byl pacient hospitalizovaný.



# 1. Klinická část

## 1.1 Anatomicko-fyziologický úvod

### 1.1.1 Anatomie slinivky břišní

Slinivka břišní neboli pankreas je vzhledem šedorůžová žláza s povrchovou kresbou lalůčků. Je uložena retroperitoneálně v zadní části dutiny břišní za žaludkem. Má 3 části: hlavu (*caput pancreatis*), tělo (*corpus pancreatis*) a ocas (*cauda pancreatis*). Caput pancreatis je předozadně oploštěná, rozšířená a zaoblená pravá část pankreatu. Leží v konkavitě duodena před tělem obratle L2 a s duodenem pevně srůstá. Přední plocha pokračuje přímo do těla pankreatu. Od jater sestupuje ductus choledochus, který se vtiskuje do parenchymu zadní části hlavy pankreatu. Corpus pancreatis směřuje před břišní aortou doleva. Je užší než hlava, na kterou navazuje. Dosahuje až k levé ledvině a dolním okrajem se stýká s flexura duodenojejunalis. Cauda pancreatis je zúžený výběžek těla pankreatu, směřující doleva před levou ledvinu až ke slezině.

Pankreas je od sousedících struktur těla oddělen tzv. Treizovou-retinopankreatickou membránou. Ta je pozůstatkem vazivově přeměněného pravého listu mezoduodena, který při vývoji srostl s nástěnným peritoneem a Treizovou membránou. Proto je pankreas označován jako orgán druhotně retroperitoneální. (1, 2)

### Vývody pankreatu

Pankreas má dva vývody, ductus pancreaticus a ductus pancreaticus accessorius. Ductus pancreaticus probíhá osou pankreatu a je uložen blíže zadní ploše. Vzniká spojením lobulárních vývodů ocasu a těla. Společně s připojujícím se ductus choledochus tvoří ampula hepatopankreatica. Na papilla duodeni major ústí do descendentní části duodena. Vývod je opatřen svěračem, m. sphincter papillae hepatopancreaticae, jenž má dvě části: m. sphincter ductus choledochi a m. sphincter ductus pancreatici. Přídatný ductus pancreaticus accessorius, který odvádí pankreatickou šťávu z oblasti hlavy, většinou komunikuje s hlavním

vývodem, ale někdy ústí i samostatně. Na duodenum ústí nad papilla duodeni major jako papilla duodeni minor.

Pankreas je žláza s exokrinní i endokrinní sekrecí. Exokrinní částí je tubuloalveolární žláza, která tvoří převážnou část parenchymu pankreatu a produkuje pankreatickou šťávu, kterou odvádí do duodena, kde je vývodný systém (papilla duodeni major a minor). Endokrinní část je tvořena Langerhansovými ostrůvky, které mají velikost 0,1-0,5 mm, je jich 1-2 miliony a jsou rozmístěny po celém parenchymu žlázy. Nejvíce ostrůvků je soustředěno do cauda pankreatis. Jsou tvořeny několika typy buněk: *buňky A*, které produkují hormon glukagon, *buňky B*, které produkují inzulin a *buňky D*, které produkují gastrin a somatostatin. Dále se tu nacházejí i PP buňky, které produkují pankreatický polypeptid. Vytvořené hormony jsou odváděny do krve, jako většina ostatních endokrinních hormonů, které tělo vytvoří. (2, 4)

### Cévní zásobení

Cévní zásobení pankreatu je tepnami a žilami. Tepny přecházejí z několika velkých tepenných svazků (truncus coeliacus, arteria mesenterica superior a arteria splenica). Z truncus coeliacus odstupující aa. pancreaticoduodenaes zásobují zadní a přední plochu pankreatu a hlavu pankreatu. Arterie odstupující z a. mesenterica zásobují přední a zadní stranu pankreatu. A odstupující aa. z arteria splenica zásobují tělo a ocas pankreatu. Vény odtékají jako vv. pancreaticoduodenaes a vv. pancreaticae do vena splenica a vena mesenterica, odkud pokračují do vena portae, která ústí do vena cava inferior.

Mízní cévy odvádějí lymfu 3 směry do nodi lymphatici hepatici, nodi coeliaci a nodi pancreaticosplenicí.

Nervové zásobení je z vláken plexus coeliacus, která přistupují podél cév do pankreatu. Sympatická vlákna pocházejí z ganglion coeliacum. Parasympatická vlákna jsou větvemi n. X. dex. a aferentní vlákna probíhají s větvemi sympatiku. Vagová vlákna působí na stimulaci sekrece pankreatu i pomocí podnětů čichu, zraku i chuti (1, 2).

### 1.1.2 Fyziologie slinivky břišní

**Exokrinní část** slinivky je považována za součást trávicího traktu, protože tvoří pankreatickou šťávu. Té vznikají 1-2 litry denně a má pH až 8,5. Pankreatická šťáva je tedy zásaditá a je tvořena hlavně vodou, ionty  $\text{HCO}_3^-$  a enzymy: proteázami (štěpí bílkoviny), pankreatickou  $\alpha$ -amylázou (štěpí v ústech nenaštěpené škroby), pankreatickou lipázou (štěpí tuky), nukleázami, elastázami, fosfolipázami a kolagenázou.

Sekrece pankreatu je řízena nervově v podobě nepodmíněných či podmíněných reflexů, nebo humorálně. Složení pankreatické šťávy ovlivňují podněty, které přicházejí z duodena. Například přítomnost většího množství tuku vyplaví cholecystokinin (CCK), a zvýší tak sekreci pankreatické šťávy s enzymy. Zpomalí se vyprázdnění žaludku do duodena, aby pankreatická lipáza měla dostatek času tuk řádně rozštěpit, a také posílí sekreci žluči ze žlučníku, která štěpení tuku napomáhá. Naopak pokud se do duodena dostane chymus s nízkým pH, začne se produkovat sekretin, to způsobí vyšší sekreci pankreatických šťáv bohatých na vodu a  $\text{HCO}_3^-$  a s nízkým obsahem enzymů, což má za úkol zředit a neutralizovat chymus.

**Endokrinní část** slinivky tvoří hlavně Langerhansovy ostrůvky, které jsou umístěné difúzně ve tkáni pankreatu. Jsou tvořeny buňkami A (produkce glukagonu), B (produkce inzulínu) a D (produkce somatostatinu a gastrinu).

Inzulín a glukagon, které Langerhansovy ostrůvky produkují, mají vliv na hladinu krevního cukru v krvi neboli glykémii. Regulují ji tak, aby ji udržely ve fyziologickém rozmezí 3,5-5,55 mmol/l. (11)

### 1.1.3 Produkované hormony

**Inzulín** je hormon, který se tvoří v B buňkách Langerhansových ostrůvků a umožňuje vstup glukózy do buněk. Díky tomu snižuje hladinu cukru v krvi. Sekrece inzulínu je řízena jednoduchou zpětnou vazbou, kdy zvýšená glykémie zvyšuje sekreci inzulínu. Mimo to na sekreci inzulínu působí i nervus vagus,

hormony gastrin, sekretin, somatotropní hormon, ale také jiné působky, např. glukagon-like peptid.

Inzulín je glykoprotein složený ze dvou polypeptidových řetězců. Jeho biosyntéza začíná tvorbou preproinzulínu v ribozomech a přeměnou na proinzulín pomocí proteázy v endoplasmatickém retikulu. Ten je transportován do B buněk pankreatu, kde je rozštěpen na C-peptid a inzulín. ATP, vznikající při Krebsově cyklu či glykolýze, je základním mechanismem akcentace inzulínu.

Hlavní funkcí inzulínu je snížit glykémii a zvýšit využití glukózy. Inzulín má tyto účinky:

- snižuje glykémii: zvyšuje propustnost buněčných membrán pro glukózu,
- v buňce zvyšuje aktivitu enzymů, které zodpovídají za zpracování glukózy,
- snižuje katabolismus tuků a bílkovin,
- napomáhá růstu,
- aktivuje Na/K pumpu a pomáhá přestupu draslíku do buněk, změnou kalémie ovlivňuje membránový potenciál.

Denní produkce inzulínu je u zdravého člověka 20-40 IU. Rozděluje se na bazální a stimulovanou sekreci, kdy na každou připadá zhruba polovina produkce celkového inzulínu. Bazální stimulací se rozumí produkce inzulínu nepřetržitě, nezávisle na příjmu potravy a i během noci. Průměrná hodinová sekrece inzulínu se pohybuje kolem 0,25-1,5 IU. Stimulovaná sekrece je proti tomu závislá na příjmu potravy. Sekrece inzulínu se zvyšuje na maximum přibližně do 30 minut po příjmu potravy, poté pozvolna klesá další 2-3 hodiny, než se vrátí k hodnotám bazální stimulace. (10, 11)

**Glukagon** je tvořen A buňkami pankreatu a jeho sekrece je řízena jednoduchou zpětnou vazbou, díky níž se glukagon vyplaví při snížení hladiny glukózy v krvi. Sekrece se zvyšuje i při fyzické zátěži. Je těsně vázána

s adrenergními, cholinergními a peptidergními nervovými vlákny, protože glukagon zajišťuje energetické zásobení mozku.

Biosyntéza glukagonu začíná postupnou proteolytickou degradací preproglukagonu, ze kterého vzniknou prekurzory hormonu, glicentin a proglukagon. Glicentin se dále přeměňuje na glukagon a oxyntomodulin (napomáhající trávení stimulací produkce žaludečních enzymů, které také produkují buňky střeva). Nakonec se váže na receptory na membránách cílových orgánů, kdy hlavním cílem je hepatocyt v játrech.

Jeho hlavní funkcí je udržovat hladinu glukózy takovou, aby byly pokryty potřebné energetické požadavky organismu. Pomáhá udržovat normoglykémii při sportu či hladovění, ale také zabraňuje hyperglykémii po jídle. To vše několika způsoby:

- inhibice syntézy glykogenů,
- stimulace glykogenolýzy a glukoneogeneze (přeměna glycerolu a aminokyselin na glukózu) v játrech,
- ketogeneze (podmínkou je ale nedostatek inzulínu),
- zvyšuje sekreci inzulínu.

Vzájemné působení inzulínu a glukagonu pomáhá udržovat fyziologickou koncentraci glukózy v těle. (10, 11)

**Pankreatický somatostatin** má stejné složení jako somatostatin z hypotalamu. Je tvořen v D buňkách pankreatu. Jeho hladinu může zvyšovat hyperglykémie, hyperaminoacidémie, vyšší hladina mastných kyselin a některých hormonů gastrointestinálního traktu (GIT). Jeho hlavními úkoly v pankreatu je:

- inhibice sekrece inzulínu a glukagonu,
- zpomalení motility žaludku, duodena a žlučníku,
- snížení sekrece gastrinu v žaludku,

- snížení sekrece, resorpce a motility celého GIT. (10, 11)

**Pankreatický gastrin** se tvoří v žaludku, duodenu, ale také v pankreatu. Obecně zvyšuje sekreci žaludečních šťáv a motilitu žaludku. Jeho účelem je zajistit dostatek energie pro trávicí trakt zvýšením glykémie. (11)

Glukóza je pro buňku nepostradatelná, protože představuje zdroj energie pro všechny anabolické děje v těle. Inzulín je z tohoto důvodu považován za jeden z anabolických hormonů. Nevstupuje nikdy do buňky, dá se tedy považovat za klíč, který propouští glukózu do buňky. Bez něho by se glukóza do buňky nedostala a nevyužitá by se vyloučila močí (glykosurie ale poškozuje buňky a vyvolává záněty močových cest). (10)

## 1.2 Charakteristika onemocnění

„Podstatou onemocnění je snížená sekrece inzulínu v Langerhansových ostrůvcích pankreatu a jeho nedostatečný účinek ve tkáních, způsobený sníženou citlivostí inzulínových receptorů na buněčných membránách“ (10, Šafránková, Nejedlá, str. 55).

### 1.2.1 Etiologie

Podle příčiny vzniku rozdělujeme diabetes mellitus (DM) na několik typů:

- Diabetes mellitus 1. typu,
- Diabetes mellitus 2. typu,
- Sekundární diabetes,
- Gestační (těhotenský) diabetes.

**Diabetes mellitus 1. typu** - jinak také nazývaný inzulín dependentní diabetes mellitus (IDDM). Charakterizuje ho nedostatečná produkce inzulínu z důvodu zániku beta buněk Langerhansových ostrůvků, nejčastěji na podkladě autoimunitního zánětu u geneticky predisponovaných osob. Dříve byl pokládán za diabetes dětí a mladistvých. V dnešní době se ví, že postihuje i dospělé kolem 40 roku, ale i starší pacienty (kdy destrukce B buněk probíhá pomalu a tento typ

DM nazýváme LADA - latent autoimmune diabetes of adults). Nejčastější vznik nemoci je kolem 13. až 15. roku a incidence DM I. typu neustále roste. Je často spojen s jinými autoimunitními onemocněními, jako například Hashimotova thyroditida, perniciózní anemie, celiakie, Addisonova choroba.

Tento diabetes je závislý na vnějším podávání inzulínu a pacienti mají velký sklon ke ketoacidóze. Aplikace inzulínu je potřebná i 6x denně, ale pacienti již často mají inzulínové pumpy, které jim subkutánně dodávají inzulín po celých 24 hodin. (7, 10)

**Diabetes mellitus 2. typu** - označován také jako non inzulín dependentní diabetes mellitus (NIDDM). U mužů se nejčastěji objevuje kolem 45. až 65. roku a u žen kolem 50. až 55. roku. Na vzniku onemocnění se podílí genetická predispozice, obezita, stres, nedostatek pohybu, ale i kouření. Má dva mechanismy vzniku. V prvním případě je to nedostatečná tvorba inzulínu, kdy tělo sice tvoří inzulín, ale jeho potřeba je vyšší (nejčastěji u obézních pacientů s genetickou zátěží, kteří mají nadměrný přísun jednoduchých sacharidů v potravě). Tento stav lze mnohdy řešit pouze dietou. V druhém případě je to tzv. inzulínová rezistence - necitlivost inzulínových receptorů na buněčných membránách (inzulínu pankreas tvoří dostatek, ale správně nenasedá na membrány a nemůže proto plnit dostatečně svou funkci).

Při léčbě není pacient na inzulínu závislý přímo, léčba se zahajuje dietou a zvýšenou pohybovou aktivitou. V případě nedostatečného účinku se postupně přidávají nejdříve perorální antidiabetika (PAD) a až nakonec inzulín. V dnešní době se u mladších pacientů doporučuje ihned při diagnóze nasadit Metformin, není-li kontraindikace. Tito pacienti nemají sklon ke ketoacidóze. (7,10)

**Sekundární diabetes** vzniká druhotně při jiném onemocnění, které diabetes vyvolá, například při pankreatitidě, karcinomu pankreatu, fibróze, po lécích, ale i endokrinních onemocněních. Řeší se stejným způsobem jako diabetes mellitus 2. typu. (7, 10)

**Gestační diabetes** vzniká v průběhu těhotenství (nejčastěji okolo 25. týdne). Některé placentární hormony vedou k tomu, že membrány jsou vůči inzulínu rezistentní. Rizikové pro vznik gestačního diabetu jsou obézní ženy či těhotné s velkým váhovým přírůstkem a rodinou zátěží. Gestační diabetes představuje také velké riziko pro plod, například nezralost plodu při velké porodní váze, hypoglykémie, hypokalcémie, polyglobulie, hyperbilirubinemie, které souhrnně nazýváme diabetická fetopatie. (10)

Vedle toho hovoříme také o tzv. prediabetu, který zahrnuje zvýšenou glykémii nalačno (glykémie 5,6-6,9) a snížené glukózové toleranci, charakteristické hyperglykemií v rozmezí 8-11,1 mmol/l 2 hodiny po jídle. Často bývá spojená s hypertenzí, obezitou, ale také s jinými orgánovými komplikacemi (ICHS, CMP, ateroskleróza). U zhruba třetiny pacientů propukne do 2 let DM 2. typu. V USA již pacienti s prediabetem užívají Metformin, v ČR zatím doporučena režimová opatření a dispenzarizace (7, 10).

### **1.2.2 Klinický obraz**

Při diabetu může být přítomna celá řada příznaků, které mohou vyústit až hyperglykemickým kómatem. Příznaky vznikají na podkladě nedostatku inzulínu, na jehož základě nemůže glukóza správně přestupovat do buněk. Ty nedostatkem živin strádají, ztrácejí funkčnost a mohou i zanikat. Klinický obraz ovlivňují také další faktory, jako délka trvání a stupeň dekompenzace, přítomnost mikro- a makroangiopatických komplikací, chyby v dosavadní léčbě či onemocnění, které mohou DM vyvolat.

Mezi příznaky diabetu 1. typu patří:

- váhový úbytek,
- polydipsie - velká žízeň,
- zvýšený hlad,
- polyurie - časté močení,
- psychická zmatenost až příznaky anxiety,
- dech páchnoucí po acetonu,



- příznaky ketoacidotického hyperglykemického kómatu (nevolnost až zvracení, bolesti břicha, bezvědomí).

Mezi příznaky diabetu 2. typu patří:

- polyurie,
- polydipsie,
- zvýšený pocit hladu,
- únava z nedostatečného přísunu energie do buněk, kvůli čemuž tělo, začíná spotřebovávat vlastní tukové zásoby,
- rozmazané vidění - reakce sítnice na změnu glykémie,
- neuritidy - reakce nervů na změnu glykémie,
- špatné hojení ran v důsledku postižení imunitního systému,
- opakované infekce močových cest, kožní infekce,
- změny nálad.

Místo glukózy jsou buňky nuceny využívat jako zdroj energie bílkoviny a tuky. Jejich přeměnou na glukózu vznikají vedlejší produkty v podobě ketokyselin, či acetonu. Tím se snižuje v krvi pH a vzniká metabolická acidóza. Kompenzační systémy začnou dráždit dýchací centrum v prodloužené míše a způsobí prohloubení dechu, tzv. Kussmaulovo acidotické dýchání. Vše může vést ke změně vědomí až do hyperglykemického kómatu.(7, 10)

## **1.3 Diagnostika**

### **1.3.1 Anamnéza**

Anamnéza je jednou ze základních vyšetřovacích metod každého lékaře. Probíhá formou strukturovaného rozhovoru, při kterém se lékař pacienta dotazuje na jeho obtíže, nemoci, se kterými se léčil, jeho zvyklosti a v neposlední řadě sleduje i rodinnou anamnézu, aby včas odhalil geneticky dědičná onemocnění.

Při anamnéze hodnotíme a sledujeme:

- symptomy nemoci (nadměrné močení, nadměrná žíznivost, únava, hubnutí, slabost, pocení atd.),
- rizikové faktory, které zvyšují riziko vzniku onemocnění (kouření, hypertenze, obezita, hyperlipoproteinémie, rodinná zátěž),
- dietní návyky, stav výživy,
- fyzická aktivita,
- podrobnosti o dosavadní terapii (jaké nemoci doposud prodělal),
- akutní komplikace (frekvence, závažnost a jejich příčina),
- psychosociální a ekonomické faktory ovlivňující léčbu (vynechání medikace, dostupnost medikamentů, dietní chyby, informovanost rodinných příslušníků),
- rodinná anamnéza diabetu a jiných endokrinologických onemocnění
- gestační anamnéza (porodní hmotnost dětí, porody, potraty atd.). (10)

### **1.3.2 Fyzikální vyšetření**

Vyšetřuje se základními vyšetřovacími metodami, mezi které patří pohled, poslech, pohmat a poklep. Lékař musí vědět, jaký je fyziologický nález a co už je nález patologický svědčící o zdravotním problému.

Vyšetřuje se:

- výška, hmotnost, BMI (obezita podporuje vznik DM),
- krevní tlak (hypertenze je jak následek, tak rizikový faktor vzniku DM),
- vyšetření srdce, posouzení tepu (vznik aterosklerózy je chronickou komplikací DM),
- vyšetření kůže,
- vyšetření štítné žlázy,
- vyšetření krčních tepen a dále i tepen na končetinách (vznik aterosklerózy je chronickou komplikací DM),
- oftalmologické vyšetření,
- neurologické vyšetření.(10).

### 1.3.3 Laboratorní vyšetření

Potvrzuje podezření u pacientů s klinickými příznaky diabetu mellitu. U všech musí být dodržena lačnost před vyšetřením (od večere nalačno).

Mezi laboratorní vyšetření používané nejčastěji k diagnostice patří:

- **glykémie nalačno** - normální hodnota je 3,5-5,9 mmol/l. Diagnostickou hodnotou pro diabetes mellitus je glykémie nad 7 mmol/l.
- **postprandiální glykémie** - hodnota glykémie po jídle, obvykle nebývá vyšší než 10 mmol/l.
- **C-peptid** - jeho hladina pomáhá rozlišovat diabetes 1. a 2. typu. U 1. typu je koncentrace C-peptidu nulová, ale naopak u diabetu 2. typu je koncentrace normální, nebo zvýšená. K rozlišení dále používáme autoprotilátky.
- **Glykosurie a ketonurie** - látky obsažené v moči, jsou to důsledky hyperglykémie. Glykosurie se projevuje v moči od hodnot glykémie nad 11 mmol/l v krvi, kdy ledvinami prochází více glukózy a stahuje s sebou vodu z těla (polyurie). Ketonurie je produktem ketoacidózy pro hyperglykémii, při níž z těla odcházejí ketolátky vzniklé metabolickým procesem. Testujeme testovacími proužky, které namočíme do vzorku moči.
- **oGTT** - (orální glukózotoleranční test) provádí se při hraničním výsledku glykémie na lačno (5,5- 6,9 mmol/l). Při tomto vyšetření se sleduje hladina glykémie po podání glukózy. Měří se z hodnoty glykémie, a to glykémie na lačno a dvě po sobě jdoucí hodiny po podání 75 g glukózy. Předchozí příprava spočívá v podávání stravy bez omezení sacharidů (3 dny před vyšetřením) a lačněním 10-14 hodin před vyšetřením. Toto vyšetření se nesmí provádět u pacientů s již zjištěným diabetem. Zdravý jedinec má hodnoty glykémie nalačno pod 5,5 mmol/l, za hodinu pod 11 mmol/l a za dvě hodiny pod 8 mmol/l. Diabetik má nalačno nad 7 mmol/l, za hodinu a dvě 11 mmol/l. Pacient se sníženou glukózovou tolerancí má

na lačno pod 7 mmol/l, po hodině nad 11 mmol/l a po dvou hodinách 7,8-11 mmol/l (tady glykémie klesá pomalu).

- **glykemický profil** - je vyšetření, kdy se měří v průběhu dne hladina glykémie i 10x za den v určitých časových intervalech po 2-3 hodinách, kdy se strava podává 5x denně obvykle 30 minut po změření.

Výsledek v průměru během dne:

- pod 8 mmol/l - hladina cukru v krvi je kompenzovaná a stabilní,
- v rozmezí 8-11 mmol/l - měli bychom uvažovat o dietě s omezením sacharidů a zvýšení fyzické aktivity.
- **glykosylovaný hemoglobin** – odráží hladinu glykémie v posledních 3 měsících, v USA se používá k diagnostice DM, u nás k monitoraci kompenzace DM.
- **pH** - snižené až 6,8 (norma 7,44 -7,36), **hyponatremie** (z polyurie), **hypokalemie** (z nedostatku inzulínu v tubulech).
- **lipidy** a celková laboratoř jaterních testů s celkovou bílkovinou a iontogramem.
- **moč** - cukr, bílkoviny, ketony v moči, močový sediment, bakteriologické vyšetření (individuálně). (7, 10)

## 1.4 Terapie

Cílem terapie diabetika je stabilní glykémie, a tím oddálení či zmenšení rizika vzniku chronických komplikací diabetu (viz kapitola 1.5.2 Chronické komplikace). Snažíme se o to preventivními opatřeními a pravidelnými kontrolami rizikových ukazatelů stavu. Patří mezi ně například metabolická kompenzace diabetu, kompenzace krevního tlaku, udržení optimální hmotnosti, dodržování správných režimových návyků, omezení kouření, pravidelná kontrola dolních končetin a pravidelná péče o ně, pravidelná kontrola očního pozadí.

Nedílnou součástí terapie je i pravidelná pohybová aktivita, protože svalová činnost zlepšuje pronikání glukózy do buněk a její lepší využití v těle.

Pro pacienty sdělení diagnózy znamená v první fázi šok, mají obavy o svůj způsob života, jestli je to nebude limitovat v životě i v zaměstnání. Nesmírně důležité je klienty intenzivně edukovat o nemoci DM, protože se od nich očekává větší spolupráce, než u kteréhokoliv jiného onemocnění. Samozřejmě probíhá monitorace hodnot glykémie u lékaře, ale pacient si musí umět léčbu upravovat sám doma podle aktuálních hodnot glykémie, fyzické zátěže či dalších aktuálních potřeb (příprava na vyšetření, cestování atd.).

Nově léčení pacienti na sobě nemusí pociťovat žádné zdravotní potíže, zejména pokud mají hladinu glykémie kompenzovanou. Je proto potřeba je důrazně upozornit na akutní i chronické komplikace onemocnění. Musí dodržovat stanovená dietní opatření, užívat léky podle nastaveného dávkování, umět rozpoznat příznaky hypoglykémie a hyperglykémie. V neposlední řadě si musí být vědomi toho, že pokud budou udržovat své onemocnění v kompenzované formě, oddálí tím riziko vzniku chronických komplikací, které jim hrozí. (6, 7).

#### **1.4.1 Dieta**

Dieta je u diabetika základ léčby. U diabetika 2. typu je možná léčba pouze dietou, i když dnešní doporučení u mladistvých pacientů doporučují po stanovení diagnózy nasadit metformin. Diabetik 1. typu k dietě vždy potřebuje inzulín.

Dieta spočívá v omezení přísunu sacharidů na minimální potřebnou dávku zajišťující denní energetické potřeby pacienta. Energetická potřeba se vypočítává podle hmotnosti a denní aktivity pacienta. U sedavého zaměstnání je to 100-125 kJ na 1 kg, u aktivního zaměstnání potom 125-150 kJ na 1 kg hmotnosti. Obézní nemocní mají dietu přísnější, tzv. nízkoenergetickou (redukční), která obsahuje denní příděl sacharidu do 200g na den. Školení diabetici si umí odhadnout množství sacharidů ve své stravě pouhým okem. Začínající jsou

vybavení tabulkami, podle kterých si mohou spočítat kolik která potravina obsahuje sacharidů a také jaké množství potravin mohou zkombinovat ve svém jídelníčku, aby nepřekročili doporučený denní příjem sacharidů.

Součástí diety je strava pestrá, skládající se ze všech potravin, které nejsou slazené cukrem, či nemají vysoký obsah jednoduchých sacharidů (sušenky, oplatky, zákusky a všechny ostatní sladkosti a nápoje, které jsou slazené cukrem). Dnešní moderní nutriční terapeuti se řídí názorem, že pacient může jíst téměř všechny potraviny, jen je třeba hlídat jejich množství a četnost zařazení do jídelníčku. Diabetickou dietu srovnávají se zdravou stravou doporučovanou i veřejnosti bez onemocnění DM.

Důležitý je také pitný režim, jelikož hrozí dehydratace (vyšší hladina glukózy v těle při vylučování ledvinami s sebou stahuje vodu a může způsobit až polyurii).

Sacharidy - by měly tvořit 45-60 % energetického příjmu denně. Doporučuje se vybírat potraviny s nízkým glykemickým indexem (viz příloha číslo 4) a bohaté na vlákninu. Z potravin obsahujících složené sacharidy (škroby, vláknina) jsou to například brambory, rýže, celozrnná mouka, zelenina. Vhodné jednoduché sacharidy (monosacharidy, disacharidy) jsou obsaženy v mléčných výrobcích, ovoci apod.

Vláknina - denní dávka by měla být přibližně 30-40g. Je obsažena v ovoci, zelenině, celozrnném pečivu, luštěninách a obilovinách.

Tuky - doporučuje se snížit celkový příjem tuků na méně než 35 % z celkového energetického příjmu. Hlavně se doporučuje snížit zastoupení transmastných a nasycených kyselin a celkový cholesterol (sádlo, smetana, máslo, tučná masa a uzeniny, tučné mléčné výrobky). Naopak jako zdraví prospěšné se označují omega 3 mastné kyseliny a omega 6 mastné kyseliny (mořské ryby, sójový, olivový, řepkový olej, ořechy a semena).

Bílkoviny - by měly tvořit okolo 15 % z celkové denní energie. U pacientů s postižením ledvin by měl být příjem bílkovin redukován na 0,6 g/den. Musíme

ale dohlédnout, aby pacient netrpěl malnutricí (podáváme vhodné doplňky stravy).

Vitamíny, antioxidanty, soli a ostatní minerální látky doporučujeme v pestrém složení v adekvátní míře. Jen u soli doporučujeme maximálně 6g denně v rámci prevence kardiovaskulárních onemocnění. (7, 18)

Příklad jídelníčku a množství sacharidů obsaženém v běžných potravinách viz příloha 3 a 4.

#### **1.4.2 Perorální antidiabetika (PAD)**

Používají se v terapii DM 2. typu, až pokud úprava diety a fyzické aktivity nestačí k udržení glykémie ve fyziologickém rozmezí.

##### **1.4.2.1 Biguanidy**

V současné době je jediným používaným přípravkem Metformin. Přesný mechanismus není znám, má řadu účinků, např. zvyšuje sekreci GLP-1 a snižuje chuť k jídlu. Nezvyšuje sekreci inzulínu, a nehrozí proto hypoglykémie. Výlučně jsou vylučovány ledvinami. Snižuje riziko onemocnění srdce a cév. Je lékem první volby léčby DM a lze ho kombinovat s ostatními PAD i inzulínem. Kontraindikací je precitlivělost na látku, těžká porucha funkce jater a ledvin, ale i gravidita a laktace. Mezi nežádoucí účinky patří laktátová acidóza a gastrointestinální obtíže. Vysazuje se před vyšetřením s kontrastní látkou a 48 hodin před operací. (7,10)

##### **1.4.2.2 Thiazolidindiony (glitazony)**

Glitazony snižují inzulínovou rezistenci, jsou to antagonisté intranukleárních receptorů PPAR $\gamma$ , které ovlivňují metabolismus glukózy a lipidů (ovlivňují lipolýzu a produkci endokrinně aktivních látek, tím zlepšují inzulínovou senzitivitu včetně kosterních svalů), mají také pozitivní účinky na regulaci krevního tlaku. Glitazony snižují hlavně glykémii nalačno, ale v malé míře i postprandiální. Účinek nastupuje pozvolna. Může se kombinovat s jinými PAD i inzulínem. Kontraindikací je poškození jater, renální insuficience, srdeční

selhání, akutní koronární syndrom, alkoholizmus, těhotenství a laktace. Mezi nežádoucími účinky patří hmotnostní přírůstky, retence tekutin, riziko jaterního poškození, vyšší výskyt zlomenin u žen. V současné praxi je používán pioglytazon (Actos). (7)

#### **1.4.2.3 Deriváty sulfonylurey (SU)**

Zvyšují vnímavost B buněk vůči glukóze a neglukózovým sekretogům. Předpokladem účinku je proto zachovalá sekreční schopnost B buněk pankreatu. Snižuje glykémii nalačno stimulačí sekrece inzulínu portální žilou do jater a blokuje tím produkci glukózy. V současné době jsou deriváty SU podávány v kombinaci s Metforminem. Kontraindikací je přecitlivělost na látku, oběhová a respirační nedostatečnost, snížená funkce ledvin, gravidita a laktace. Dále není vhodný u nemocných s těžkou interní chorobou, před operací a závažnými infekcemi, kdy se doporučuje přechod na léčbu inzulínem. Mezi nežádoucí účinky patří hypoglykémie a vzestup hmotnosti. V dnešní praxi se používají například přípravky Diaprel, Glurenorm, Glimepirid. (6, 7)

#### **1.4.2.4 Nesulfonylureová sekretagoga (glinidy)**

Ve srovnání s deriváty SU mají nižší riziko výskytu hypoglykémie a hmotnostního přírůstku. Jinak působí obdobným mechanismem jako deriváty SU. Metabolizují se v játrech, a proto neovlivňují funkci ledvin. Pro jejich rychlý nástup účinku se uplatňují zejména u postprandiální hyperglykémie. Jsou výhodnější pro své účinky pro starší pacienty a obézní. Kontraindikací je přecitlivělost na látku, DM 1. typu, gravidita, laktace a těžší poruchy funkce jater, ale i porucha ledvin. Mezi nežádoucí účinky se řadí hypoglykémie a hmotnostní přírůstky. Mezi nejpoužívanější dnes patří NovoNorm (repaglinid) a Starlix (nateglinid). (6, 7)

#### **1.4.2.5 Inhibitory střevní a-glukozidás**

Do této skupiny patří pseudotetrasacharid akarbóza. Podstatně zvyšují afinitu ke střevním glukosidázám štěpícím polysacharidy a disacharidy. Principem je omezení vzniku a vstřebávání glukózy. Snižují tak vzestup postprandiální



glykémie. Indikací je diabetes léčený dietou či PAD, ale i inzulínem. U poruch glukózové homeostázy slouží jako prevence vzniku onemocnění DM. Kontraindikací jsou onemocnění střev a gastroparéza. Nežádoucí účinky jsou meteorismus a flatulence. Účinek akarbózy snižují antacida, digestiva a cholestyramin. V dnešní době se používá přípravek Glukobay. (7)

#### **1.4.2.6 Inhibitory dipeptidyl peptidázy 4 (Gliptiny)**

Mezi nově vyvinuté PAD patří zvané také gliptiny. Působí kompetitivní inhibicí aktivního místa dipeptidylpeptidázy 4 (DPP-4), tím ovlivňují glykémii nalačno, ale i postprandiálně. Tím zpomalují postupné zhoršování funkce beta-buňky, které dosavadní PAD neovlivňovala, nevedou k hypoglykémii a nárůstu hmotnosti. Lze je kombinovat s jinými PAD i inzulínem.

V této skupině léčiv se v dnešní době užívají čtyři preparáty- sitagliptin (Januvia), vildagliptin (Galvus), sexagliptin (Onglyza), linagliptin (Trajenta). (16)

#### **1.4.2.7 GLP-1 agonisté**

Jde o jednu z nově používaných skupin PAD. Glukagonu podobný peptid (GLP-1) se za fyziologických podmínek podílí na stimulaci sekrece inzulínu. GLP-1 se během několika minut, inaktivuje účinkem dipeptidylpeptidázy IV (DPP-IV), což limituje další stimulaci inzulínu. Výzkum vedl k vyvinutí analoga GLP-1, označovaná též jako agonisté GLP-1 receptoru, která jsou odolná vůči účinku DPP-IV.

Předpokladem je přítomnost dostatečného množství funkčních receptorů pro GLP-1, jejichž stimulací uplatňuje agonista svůj účinek. V případě výrazně sníženého množství receptorů by byl efekt GLP-1 analog (ale také gliptinů) výrazně omezen. Výhodou je minimální riziko hypoglykémie na rozdíl od inzulínových sekretagog (např. derivátů sulfonylurey).

Pozitivní účinky jsou pokles hmotnosti až o několik kilogramů a zlepšení kompenzace diabetu (pokles HbA1c až o 1,5 %). V současné době jsou dostupné

dva preparáty - exenatid (Byetta) a liraglutid (Victoza), které je možno podat u diabetika 2. typu za účelem zvýšení regulované sekrece endogenního inzulínu. (15)

#### **1.4.2.8 Inhibitory SGLT2 (Glifozony)**

Jde o skupinu PAD, které jsou ve vývoji, testovány v např. v USA (s velmi příznivými výsledky). Působí na inhibici transportéru SGLT-2, která vede ke zvýšení exkrece glukózy ledvinami a následné snížení glykémie a kompenzaci diabetu.

Dapagliflozin bude v nejbližší době k dispozici také v ČR, v současnosti schválen v Evropě. Podáván může být v kombinaci s PAD i inzulínem. Pozitivní účinky jsou ve snížení krevního tlaku a tělesné hmotnosti. Dapagliflozin by mohl být prvním typem sodíko-glukozového kotransportéru 2 (SGLT2). Potenciální výhodou této třídy je to, že mechanismus účinku je nezávislý na inzulínu, proto je potenciálně snazší kombinovat inhibitory SGLT2 s jinými léky. (17)

Zásadou je začínat s nižšími dávkami, které můžeme v případě potřeby navýšit či zkombinovat s jinými antidiabetiky či inzulínem.

#### **1.4.3 Inzulíny**

Základní léčbou DM 1. typu je podávání inzulínu. Nemocný si musí aplikovat inzulín i 6x denně a pravidelně několikrát denně měřit glykémii glukometrem. V dnešní době ale má většina pacientů s touto diagnózou inzulínovou pumpu. Nastavení terapie vyžaduje zkušeného lékaře a důkladně edukovaného, chápajícího pacienta, který umí bezpečně ovládat inzulínovou pumpu a umí si podle aktuální glykémie upravit sám bolusovou i bazální dávku inzulínu. Pacient musí umět dávkování přizpůsobit fyzické aktivitě, stravování a ostatním potřebám (příprava na vyšetření, cestování atd.).

Při diabetu II. typu přistupujeme k léčbě inzulínem při nedostatečném efektu režimových opatření (dieta, zvýšená fyzická aktivita) a PAD. Důvodů k převodu na inzulín je hned několik a patří mezi ně například dekompenzace

hodnot glykémie při současné terapii, zhoršení nebo objevení se chronických komplikací DM (nefropatie, neuropatie, retinopatie, atd.), příprava na chirurgický zákrok a plánování těhotenství. To vyžaduje u diabetičky důkladnou kompenzaci glykémie s intenzivním monitorováním stavu a hodnot glykémie s úpravou dávek inzulínu ještě před otěhotněním, protože dekompenzace diabetu v těhotenství může vést k vážným komplikacím u matky, i dítěte. (7)

### **1.4.3.1 Rozdělení inzulínu**

Podle způsobu výroby:

- lidský inzulín je polypeptid, který získáváme biosynteticky pomocí přenosu rekombinantní DNA do buňky bakterií E. Coli nebo kvasinek, označuje se zkratkou HM.
- b) analoga inzulínu liší se v uspořádání aminokyselin v molekule. Zajistí nízké riziko vzniku hypoglykémie, snadné vstřebávání a malé hmotnostní přírůstky. Cílem je co nejvěrněji napodobit fyziologické účinky inzulínu.
- c) zvířecí inzulín (z hovězích či vepřových pankreatů), které jsou vysoce čištěné, pro riziko přenosu spongiformní encefalopatie se dnes již nepoužívají.

Podle délky účinku:

- a) ultrakrátkodobé inzulíny - s nástupem účinku do 15 minut a dobou působení 2-5 hodin (Apidra, Novorapid, Humalog),
- b) krátkodobé inzulíny - s nástupem účinku do 30 minut a dobou působení 4-6 hodin (Actrapid HM, Humulin R, Insuman rapid),
- c) středně dlouhodobé inzulíny - s nástupem účinku za 1-3 hodin a působením 12-24 hodin (Insulatard, Humulin N, Insuman Basal),
- d) dlouhodobé inzulíny - s nástupem účinku 2-3 hodin a působením 24-36 hodin (Lantus, Levemir),

- e) stabilizované směsi - kdy jsou smíchané krátkodobé a dlouhodobě či středně dlouhodobě působící inzulíny (Novomix, Humalog mix 25/50, Mixtard 30, Insuman komb 25, Humulin M3).

Prodloužení účinku dosáhneme změnou fyzikálně chemických vlastností léku. Jednou z nejpoužívanějších je kombinace se zásaditou bílkovinou protaminsulfátem a malým množstvím zinku, nebo krystalizace inzulínu v přítomnosti iontu zinku. (7)

### **1.4.3.2 Dávkování inzulínu**

Inzulínový režim volíme podle glykemického profilu, typu diabetu a přidružených onemocnění. Doladění režimu se provádí podle aktuálního glykemického profilu.

#### Konvenční léčba

Je to léčba, během níž aplikujeme jednu až dvě dávky inzulínu denně. Používá se u DM 2. typu, protože podmínkou je vlastní sekrece inzulínu. Ve většině případů se používá v kombinaci s PAD.

- a) jedna dávka střednědobého inzulínu denně - podáváme jednu dávku inzulínu večer (Insulatard, Humulin N) a postprandiální potřebu přes den pokryjeme podáním PAD,
- b) jedna dávka dlouhodobě působícího inzulínu denně - použijeme ráno nebo večer analog a kombinujeme ho podle potřeby s PAD,
- c) dvě dávky inzulínu denně - podávají se nejčastěji směsi humánních inzulínů (Mixtard, Humalog mix). Inzulín se aplikuje ráno a večer, kdy je většinou ranní dávka vyšší a mnohdy v kombinaci s PAD,
- d) tři dávky inzulínu denně - představuje přechod mezi konvenčním a intenzifikovaným režimem. Aplikuje se ráno a večer krátkodobý inzulín a na noc středně dlouho působící inzulín.

### Intenzifikovaný režim

Jde o podávání inzulínu tak, aby bylo dosaženo co nejpodobnější fyziologické produkci inzulínu a zajistila se jak bazální, tak postprandiální potřeba. Důležité je, aby nemocný byl schopen si sám běžně upravovat dávky inzulínu, který se podává ve třech a více dávkách denně. Indikován je i diabetiků I. typu a u DM II. typu je indikován v případě těhotenství (hrozí komplikace matce i dítěti), rozvinutí některých chronických komplikací (viz kapitola 1.5.2 Chronické komplikace), či je potřeba co nejrychleji pacientovi zkompenzovat glykémii. Pro pacienta představuje tento režim fyziologičtější přístup. Je tu ale také riziko častých slabých hypoglykemií a většího váhového přírůstku. (7)

#### **1.4.3.3 Možnosti aplikace inzulínu**

Inzulín je k dostání v bombičkách do inzulínových per či pump (cartridge, penfil), v předplněných inzulínových perech na jednorázové použití (FlexPen, KwikPen), nebo v 10ml lahvičkách. Dlouhodobě by měl být skladován při teplotě +2 až +8 °C, nesmí zamrznout, nesmí být vystavován teplotě vyšší než 40 °C a v neposlední řadě by se neměl nechávat na přímém slunci. Výrobci nicméně uvádí, že vystavování inzulínu dlouhodobě (cca 6-8 týdnů) tělesným teplotám inzulínu nijak neublíží. Proto mohou nosit inzulínové pero nemocní u sebe, aniž by se jim inzulín znehodnotil.

Inzulín aplikujeme obvykle subkutánně (lze podat i intramuskulárně, intrakutánně a v nemocnici i určité druhy intravenózně). Místa vpichu se doporučují střídat pravidelně v oblasti stehen, břicha, hýždí a paží. Desinfekce místa vpichu není nutná, pokud nemocný dodržuje hygienická pravidla.

#### Inzulínové jednorázové stříkačky („inzulínky“)

V dnešní době se v domácím prostředí téměř nepoužívají. Stříkačky jsou na jedno použití, mají zatavenou jehlu a mají objem 100 IU/ml. Pacient si každou jednotlivou dávku natáhne z lahvičky inzulínu zvlášť.

## Inzulínová pera

Pacienti, kteří si píchají inzulín každý den, jsou dnes již většinou vybaveni inzulínovým perem. To je snadno ovladatelné a výměna zásobníku inzulínu je rychlá a po nasazení jehličky je dávkovač připraven k použití. Dávku lze kontrolovat zrakem i sluchem.

## Inzulínové pumpy

Jsou v dnešní době nejdokonalejší formou aplikace inzulínu intenzifikované léčby diabetu I. typu. V přístroji je zabudována vyměnitelná bombička s inzulínem a pacient si zavede subkutánně malou kanylu, která je hadičkou napojena na přístroj, do podkoží břicha. Na pumpě mají nastavenou stálou malou bazální dávku inzulínu, k jídlu si 3x až 5x denně přidávají bolusovou dávku inzulínu. Dnešní moderní pumpy umí i změřit hladinu glykémie pouhým zmáčknutím příslušného tlačítka. Podmínkou je naprostá schopnost pacienta ovládat správně pumpu, umět si upravovat dávky inzulínu na základě zdravotního stavu, fyzické aktivity a hodnot glykémie (6, 7).

## **1.5 Komplikace onemocnění**

### **1.5.1 Akutní komplikace**

#### **Hypoglykémie až hypoglykemické kóma**

Jde o pokles hladiny glykémie pod dolní hranici normy, a to z několika příčin. Buď se pacient po podání inzulínu nenají, nebo aplikuje si více inzulínu, než má, či se málo nají a poté má nadměrnou fyzickou aktivitu, přestože si aplikuje plnou dávku inzulínu.

Příznaky: náhlý vznik, pocení, třes, hlad, tachykardie, nervozita, závrať, zmatenost, nesouvislá mluva, často až příznaky opilosti (ebriety) pokud je při vědomí, končí až bezvědomím.

Léčba: pokud je při vědomí, tak podat co nejdříve rychle působící sacharidy (kostka cukru, fruktóza, sladký čaj nebo Coca-Cola), pokud je pacient v bezvědomí tak podat 40% glukózu i. v. (zdravotníci), či glukagon i.m.

Léčení diabetici u sebe musí nosit průkaz diabetika a několik kostek cukru, jako první pomoc v případě vzniku hypoglykémie. Většina těchto pacientů už příznaky hypoglykémie zná, jsou schopni je včas zaznamenat a pomoci si sami. (7, 12)

### **Hyperglykémie**

Pozvolna nastupující zvýšená hladina cukru v krvi. Příčinou může být vynechaná dávka inzulínu, nebo podaná nízká dávka inzulínu, dietní chyba, stres, nedostatek pohybu, akutní infekce, IM, CMP atd.

Příznaky: pozvolný vznik, žízeň, polyurie, nauzea, zvracení, suchá pokožka, mlhavé vidění, dech je cítit po acetonu (vliv sníženého pH), Kussmaulovo dýchání (vliv sníženého pH).

Léčba: podání inzulínu (ale až po změření glykémie a ověření diagnózy). Inzulín se podává v infuzi i. v. Důležitá je také náhrada iontů a tekutin v podobě infuzní terapie. (7, 12)

#### **1.5.2 Chronické komplikace**

Jsou to postižení, která se vyskytují jak diabetiků 2. typu, tak 1. typu a jsou vázány na nestabilitu hladiny glykémie po častých akutních komplikacích.

**Diabetická angiopatie** - postižení cév všech velikostí aterosklerózou v důsledku hypertenze a hyperglykémie. Rozdělujeme ji na mikro- a makroangiopatii. Mikroangiopatii reprezentuje například retinopatie, nefropatie, neuropatie. Makroangiopatie provází naopak ICHS, ICHDK, CMP. Výskyt a míra postižení je spjata s metabolickými odchylkami (časté kolísání glykémie mimo fyziologické rozmezí), a proto je hlavní prioritou předcházení chronickým onemocněním důkladná kompenzace a stabilizace hodnot glykémie. (7, 14)

**Diabetická retinopatie** - postižení cév kapilárního řečiště očního pozadí (edém, mikroaneurisma, hemoragie, atd.). Příčina vzniku je nejistá, ale je zřejmé, že zásadní roli hraje kolísání hladiny cukru, hlavně hyperglykémie. Ta vede k poruše mikrocirkulace, a to tím, že zvyšuje krevní viskozitu, což způsobí mikrotraumatizaci endotelu kapilár a jejich následné nedostatečné zásobení kyslíkem. V minulosti onemocnění vedlo až ke slepotě. Dnes se léčí fotokoagulací, kdy se zrak zlepší a zachová. (7)

**Diabetická nefropatie** - postihuje kapiláry glomerulů ledvin, kdy postižení vede nejprve ke ztlustění membrán s jejich postupným zánikem a nakonec i pozvolný rozvoj renální insuficience. Ledviny jsou nejprve zvětšené, přidává se mikroalbuminémie (způsobí sníženou propustnost ledvin), hypertenze (díky exsudativní hyalinóze, která ucpává a ischemizuje přírodní arterioly). Po přechodu do chronické fáze se pacienti zařazují do dialyzačních programů.

Tyto pacienty léčíme stabilizováním diabetu, snížením intraglomerulárního tlaku a proteinurie i mikroalbuminémie (podáním ACE inhibitorů, diuretik) a kompenzací hladiny minerálů a stopových prvků. Nedílnou součástí je i diabetická dieta s omezením bílkovin na 0,8g/kg/den a pravidelné kontroly krevního obrazu (prevence a případně včasné řešení vzniklé anemie).

Při hodnocení stádia nefropatie se ohlížíme na typ DM, TK, albuminurii, glomerulární filtraci (stanovené z vyšetření clearance kreatin) a aktuální kompenzaci diabetu (stanovenou standardním biochemickým vyšetřením krve).

U diabetu I. typu se hyperfunkce a hypertrofie ledvin objevuje již od začátku onemocnění, u pacientů se stabilizovaným DM v tomto stádiu může do konce života vydržet až 60 % nemocných. (8)

**Diabetická neuropatie** - postihuje převážně periferní nervy, ale i celou centrální nervovou soustavu. Dříve se objevuje u diabetiků 2. typu, kteří nejsou léčeni inzulinem. Hlavní příčinou obtíží je ztlustění myelinové pochvy axonů, jejich



postupná ztráta a porucha membránového potenciálu. Diabetická polyneuropatie postihuje difúzně periferní nervy pohybové, motorické, ale i vegetativní.

Dělíme je na somatickou (periferní), u které dále rozlišujeme neuropatii distální (postihuje citlivost rukou a nohou, projevuje se nočními bolestmi, mravenčením a křečemi postižených částí - syndrom neklidných nohou) a proximální (postihuje svalstvo pánevního pletence, projevuje se změnou chůze, slabostí a myalgiemi) a vegetativní (autonomní) neuropatii, která může ovlivnit oběhový systém (způsobí rychlejší tep, kolísání tepové frekvence, ortostatickou hypotenzi), ale i GIT systém (způsobí poruchy polykání, poruchy vyprazdňování žaludku, zácpy či průjmy), mozek (snížené prokrvení a výkyvy v hladinách glykémie může způsobit diabetickou encefalopatii, CMP) a urogenitální systém (vznikne neurogenní močový měchýř, poruchy erekce). V tomto případě je vhodnější převedení diabetika 2. typu na inzulín a důkladná kompenzace hladiny glykémie.

Diagnostika se provádí fyzikálním vyšetřením u praktického lékaře a poté v odborných neurologických ambulancích (EMG, CT, MR, EP). (13)

**Syndrom diabetické nohy** - zahrnuje veškeré změny na dolních končetinách pod kotníkem vzniklé v důsledku diabetu. Způsobené jsou neuropatií (zhoršená citlivost), angiopatií (zhoršené prokrvení na podkladě aterosklerózy) i sníženou pohyblivostí, infekcemi a kouřením. Těmito problémy se zabývá pracoviště podiatrie.

Nejčastější příčinou vzniku je nechtěné poranění, které může způsobit nevhodná obuv (necítí, že tlačí), neopatrná pedikúra (nechtěné stříhnutí, zarostlý nehet), či jednoduché poranění, které se zdravým lidem zahojí rychle, ale diabetikovi se hojí měsíce. Hojení je celkově pomalé, provázené infekcemi. Proto musí být diabetici důrazně edukováni o pravidelné a důkladné péči o dolní končetiny (viz příloha číslo 5). Při každé preventivní prohlídce by se měl lékař na problémy se zhoršením citlivosti dolních končetin zeptat a vyzkoušet citlivost končetin na bolestivé podněty. Také dolní končetiny prohlédne, aby ověřil, že nikde není žádný defekt (prasklina paty, zatržený nehet, bércový vřed, atd.),

otlak, změna teploty či barvy, nebo deformace, které vyžadují odborné ošetření. V takovém případě odesílá pacienta na pracoviště podiatrie, které provádí komplexní vyšetření prokrvení končetiny (Doppler) a je v jeho kompetenci i odbornější terapeuticko-diagnostické vyšetření (angiografie).

Terapií je důkladná kompenzace diabetu, odstranění tlaku v místě postižení, systematická lokální terapie a dlouhodobá správná léčba infekce. V neposlední řadě odlehčení chůze speciální obuví a správným oděvem. I přes veškerou léčbu a péči končí velký počet pacientů se syndromem diabetické nohy amputací (12, 13).

## 1.6 Anamnestické údaje pacienta

Byly získány ze zdravotnické dokumentace pacienta

**Pacient:** P. K. \*1956

**Pohlaví:** muž

### **Osobní anamnéza:**

- Běžné dětské nemoci
- APPE - 1971
- Flebotrombóza LDK - 1985
- Píštěl na sacru - 1986
- DM II typu záchyt - 1990
- Flebotrombóza PDK - 1995
- Srdeční insuficience (flutter, blokáda 2:1 s přechodem do FIS)
- Bronchopneumonie - říjen 2013

### **Rodinná anamnéza:**

- Matka – úmrtí v 50 letech na leukémii
- Otec – úmrtí v 62 letech na infarkt myokardu
- Bratr – léčí se s hypertenzí, jinak zdrav

**Sociální anamnéza:** Žije sám s družkou v bytě. Jednou týdně k němu docházely sestřičky z agentury domácí péče na kontrolu krevního tlaku a glykémie.

**Alergie:** neudává

**Návykové látky:** Kouří 5-10 cigaret denně, alkohol (jen pivo, víno) příležitostně

**Chronická medikace:**

- DIGOXIN 0,125mg 1-0-0
- ANOPYRIN 100 1-0-0
- VEROSPIRON 25mg 1-0-0
- BETALOC 50mg 1-0-0
- PRESTARIUM NEO FORTE 1/2-0-1/2
- FURON 40MG 1/2-1/2-0
- GLUKOPHAGE 1000mg 1-0-1
- DIAPREL MR 2-0-1
- HELICID 20mg 0-0-1
- TEZEO 40mg 1-0-0
- AGEN 5mg 1-0-1

Podrobněji viz příloha č. 2

**Fyziologické funkce:** TK 150/90, TF 88, tělesná hmotnost 97 kg, tělesná výška 176cm

**Nynější onemocnění:** Nemocný byl od včerejšího dne unavený, necítil se dobře, doma si naměřil ráno glykémii 28 mmol/l, zavolał si RZP.

**Diagnózy při příjmu:**

Dekompenzace DM II., st. po bronchopneumonii

## 1.7 Průběh hospitalizace

Pacient byl přivezen rychlou záchrannou službou pro dekompenzaci DM II. typu léčeného doposud dietou a PAD. Před dvěma týdny byl na tomto oddělení hospitalizován pro bronchopneumonii a dekompenzaci DM. Nemocný se mimo DM léčí s hypertenzí a kardiální insuficiencí. Laboratorní hodnota glykémie při přijetí byla 28 mmol/l.

Při přijetí je nemocný při vědomí, reaguje přiměřeně, díky vysokým hodnotám glykémie je jen trochu unavený. Nemocný je částečně samostatný a to z důvodu špatné pohyblivosti dolních končetin a jejich bolestivosti. Trpí občasnou inkontinencí moči i stolice, používá i doma hygienické pomůcky pro inkontinenci. Udává bolestivost dolních končetin, na levé dolní končetině má načervenalé vysušené místo nasvědčující lokálnímu zánětlivému procesu.

Během hospitalizace jsme pacientovi aplikovali inzulín, aby se hladina glykémie co nejdříve kompenzovala do fyziologických hodnot. Během prvního dne byla prováděna intenzivní kontrola glykemií po dvou až čtyřech hodinách. Nemocný na terapii reagoval uspokojivě a od druhého dne jsme podávali pouze PAD. Rehabilitace a aktivizace byla zahájena okamžitě, jak to stav nemocného dovolil. Spolupracovali jsme přitom s fyzioterapeutem našeho oddělení. Nemocný chodil o francouzských holích a nacvičoval také samostatnost v běžných denních úkonech, jako je například hygiena, samostatnost při přípravě jídla, oblékání atd. Zahájili jsme také péči o dolní končetiny, na nichž bylo začervenání a suchá pokožka. Ošetřovali jsme je vazelínou a nemocného řádně poučily. Lékař z tohoto důvodu doporučil po propuštění včasnou kontrolu na kožní ambulanci k dalšímu monitorování stavu.

Během hospitalizace se nemocnému stabilizovaly hodnoty glykémie v hodnotách od 6 mmol/l do 10 mmol/l. Intenzivní rehabilitací se zlepšila i jeho samostatnost a pohyblivost v běžných denních činnostech. Nemocný se bojí poranění, proto se nechce moc pohybovat bez dohledu. Musíme ho povzbuzovat v samostatnosti a aktivizovat. Důkladně byl poučen o dietním režimu, který musí

vzhledem k diagnóze DM II důsledně dodržovat a dostal edukační materiály k příslušné dietě od nutričního terapeuta.

Propuštěn se stabilními hodnotami glykemií do péče praktického lékaře a specialistů. Doporučená včasná kontrola na kožním oddělení s defektem na DK. Nadále pokračovat v diabetické dietě, RHB a pravidelných kontrolách laboratorních hodnot u praktického lékaře.

## 2 Ošetřovatelská část

### 2.1 Výběr ošetřovatelského modelu

Zvolila jsem si ošetřovatelský model podle Virginie Henderson. „Představuje rozbor prvků základní ošetřovatelské péče, jehož principem je pomáhat zdravému, nebo nemocnému jedinci vykonávat činnosti, které přispívají ke zdraví, nebo k uzdravení (nebo pokojné smrti) a které by jedinec vykonával bez pomoci, kdyby měl potřebnou sílu, vůli nebo znalost. Jejím úkolem je také pomoci získat jedinci co nejdříve nezávislost. Sestra pomáhá nemocnému ve 14 odvětvích péče. Plán péče je ovlivněn věkem, temperamentem, sociálním postavením pacienta a jeho tělesnými a duševními schopnostmi, ale také i jeho fyzickým aktuálním stavem“ (5, Virginia Henderson, strana 3).

Má 14 jednotlivých odvětví péče, které sestra pozoruje a sestavuje z nich ošetřovatelský plán péče. Patří mezi ně:

- 1) normální dýchání
- 2) dostatečný příjem potravy a tekutin
- 3) vylučování
- 4) pohyb a udržování vhodné polohy
- 5) spánek a odpočinek
- 6) vhodné oblečení, oblékání, svlékání
- 7) udržování fyziologické tělesné teploty
- 8) udržování úpravy a tělesné čistoty
- 9) odstraňování rizik ze životního prostředí a prevence poškození sebe nebo okolí
- 10) komunikace s jinými lidmi s vyjadřováním emocí, potřeb, obav, názorů

- 11) vyznávání své víry
- 12) smysluplná práce
- 13) hra nebo účast na jiných formách oddechu a rekreace
- 14) učení se, objevování nového, zvědavost vedoucí ke zdravému vývoji, využívání dostupných zdravotnických zařízení

## **2.2 Stručná charakteristika ošetrovatelského procesu**

Hlavní pracovní metodou ošetrovatelského personálu je ošetrovatelský proces. Jeho cílem je prevence, odstranění nebo zmírnění problémů v oblasti individuálních potřeb pacientů. Je to racionální metoda poskytování a řízení ošetrovatelské péče. Představuje sérii plánovaných činností a myšlenkových procesů, které profesionálové v ošetrovatelství používají ke:

1. zhodnocení stavu a individuálních potřeb klienta, rodiny nebo komunity,
2. stanovení ošetrovatelských problémů (ošetrovatelských diagnóz),
3. k plánování ošetrovatelské péče,
4. k realizaci ošetrovatelské péče,
5. k vyhodnocování efektivity ošetrovatelské péče.

Tyto ošetrovatelské činnosti umožňují, aby se sestra samostatně rozhodla pro nejvhodnější způsob péče, dosáhla stanovených cílů a mohla měřit pokrok, kterého pacient jejím přičiněním dosáhl. Tak může zhodnotit účinnost ošetrovatelské péče.

Plán péče zajišťuje sestra za pomoci dalších ošetrovatelských pracovníků. V Thomayerově nemocnici se na interním oddělení používá systém skupinové péče. (9)



## **2.3 Ošetřovatelská anamnéza a posouzení stavu nemocného v den příjmu do nemocnice**

### **1) Pomoc nemocnému normálně dýchat**

Pacient po prodělané bronchopneumonii obtíže s dýcháním nepociťuje. Ani při nikotinismu (kouří cca 6-12 cigaret denně) nepociťuje nějaké omezující dechové obtíže. Dechovou kondici na delší trasy posoudit nemůže, protože vzhledem k bolestivosti dolních končetin na delší vzdálenosti nemůže chodit. Vizuálně pacient žádné obtíže s dýcháním nemá, počet dechů se pohybuje mezi 16-19 dechy/min. Kůže je světle hnědé barvy, nejsou vidět žádná cyanotická (promodralá) místa. Barva rtů je světle červená bez promodráání.

### **2) Pomoc nemocnému s příjmem tekutin a potravy**

Pacient udává, že je v tomto ohledu samostatný, nají se a napije sám. Uvařit si doma ale nezvládá, vaří mu družka. Dodržuje diabetickou dietu. Je si plně vědom dietních omezení, nutných k udržení stabilních hodnot glykemií vzhledem k jeho diagnóze DM II. Před přijetím naposledy jedl to ráno rohlík se šunkou, kdy snědl pouze polovinu porce, protože mu již nebylo dobře a neměl chuť k jídlu. Chrup má svůj stálý, nemá můstek ani zubní protézu. S kousáním, či polykáním stravy problém neudává.

### **3) Pomoc nemocnému při vylučování**

Od poslední hospitalizace, kdy byl nemocnému zaveden permanentní močový katétr, z důvodu intenzivní diuretické terapie a nutnosti sledování bilance tekutin, pacient trpí také inkontinencí. Doma používá pomůcky pro inkontinentní, jako jsou jednorázové plenkové kalhotky, protože v některých případech na toaletu nestihne dojít. Příbuzní mu domů pořídili i přenosný klozet, aby v noci nemusel až na toaletu. Pacient dále udává, že občas trpí i inkontinencí stolice, protože nestihne dojít včas na toaletu. Problém se zácpou nemívá, většinou chodí i několikrát denně.

#### **4) Pomoc pacientovi s pohybem a změnou polohy**

Pacient používá francouzské hole, se kterými je celkem samostatný. Díky bolestivosti dolních končetin ujde jen kratší vzdálenosti, např. přes pokoj a musí častěji odpočívat. Změna polohy v lůžku mu nedělá problémy, protože má nad postelí hrazdičku. Udává, že doma má pohyb na lůžku trochu ztížený, jelikož tam hrazdičku nemá. Z lůžka pacient vstává celkem bez obtíží, vyhovuje mu vyšší postel a pomáhá si hrazdičkou. Doma má vedle postele noční stolek, o který se opírá při vstávání z lůžka.

#### **5) Pomoc pacientovi s odpočinkem a spánkem**

Pacient udává problémy se spánkem z důvodu bolestivosti dolních končetin. Doposud užíval doma podle potřeby lék TRAMAL, nedávno mu ho obvodní lékař vysadil z důvodu zhoršení hodnot renálních parametrů v biochemickém vyšetření, ale jiné analgetikum nedoporučil. Jiné příčiny nespavosti pacient neudává. Usíná rychle, ale často se budí, hlavně při změně polohy, kdy ho probudí bolest.

#### **6) Pomoc pacientovi s výběrem vhodného oblečení, svlékání a oblékání**

Pacient je hůře pohyblivý z důvodů bolestivosti dolních končetin. Dle jeho slov si přijde „tak nějak neohrabaný“. Zvládne si sám převléct horní části oděvu, sundá si sám kalhoty i spodní prádlo. Jejich oblékání je ale pro něj už obtížnější. Neohne se natolik, aby si mohl obléci kalhoty, musí u toho doma sedět, potom to pomalu zvládne. Ponožky si zvládne také jen sundat, obléká mu je doma družka. Knoflíky rozepte i zapne pomaleji, ale bez obtíží. Díky diabetu si je vědom nutnosti výběru vhodného oblečení, jako prevenci poruchy integrity dolních končetin. Do nemocnice přijel v kalhotách, košili, slabší bundě, ponožkách, botách a čapce.

#### **7) Udržování tělesné teploty**

Bez problémů, nemocný si je vědom toho, že nesmí prochladnout. Ví jak se udržet v teple. Teplota DK je fyziologická, levá dolní končetina je o trochu

teplejší, červená. Zimomřivý není, do lůžka si běžně ponožky nebere. Tělesná teplota při přijetí je afebrilní.

### **8) Pomoc pacientovi při udržování tělesné čistoty a ochraně pokožky**

Nemocný působí trochu zanedbaným dojmem v oblasti hygieny. Lehce zapáchá potem, je několik dní neholen, má mastné vlasy i mastnější pleť v obličeji. Pacient má na holeni dolních končetin vysušenou pokožku. Udává, že na levé měl erysipel. Nález tomu odpovídá, končetina je lehce červená. Nemocný udává, že se o pokožku sám moc nestará, ale družka mu dolní končetiny ošetřovala a chodí s ním na kožní oddělení. Nehty na rukách i nohách jsou delší dobu nestříhané, bez známek plísní, zarůstání nehtu, či jiných problémů. Doma má vanu, do které se mu špatně dostává, takže nejčastěji se umýval pouze u umyvadla. V oblasti hygieny je nápomocen při hledání řešení zlepšení stavu. V nemocnici došel pod dohledem do koupelny, kde je sprchový kout. Pokud měl ve sprše židli, umyl se za dozoru sám, pouze s dopomocí se utřel a oblékl.

### **9) Pomoc pacientovi při prevenci poranění sebe i jiných osob**

Pacient chodí o holích a vzhledem k dalším rizikovým faktorům, mezi které patří užívání antihypertenziv, diuretik, atd., je tu riziko pádu a poranění. Doma má připravená madla do koupelny a na toaletu, jen je ještě nikdo nenamontoval, ale je to v plánu.

### **10) Pomoc nemocnému při komunikaci s jinými lidmi, při vyjadřování potřeb, emocí, pocitů a obav**

Nemocný nemá s komunikací problém. Na všechno se bez obav zeptá, rád si povídá. Vzdělává se z naučných časopisů i zpráv, protože chce zůstat tzv. "v obraze".

### **11) Pomoc nemocnému při vyznávání jeho víry**

Nemocný vyznává katolickou víru. Dřív chodil i do kostela, nyní už nemůže kvůli špatné pohyblivosti. Nevadí mu to, doma má bibli, družka je také

věřící a tak se doma modlí sami. V nemocnici duchovní služby nepotřebuje, počká si na propuštění.

### **12) Pomoc nemocnému ve smysluplné práci**

Nyní je nemocný v invalidním důchodu, dříve pracoval jako dělník. Tento bod proto není relevantní a zabývat se jím nebudeme.

### **13) Pomoc nemocnému při odpočinku a relaxačních aktivitách**

Odpočívá často u televize, křížovek, knihy. Přes den si odpočine v křesle, v noci samozřejmě v posteli. Jeho fyzické možnosti mu nedovolí se nějak výrazně namáhat. Je v této oblasti plně spokojen.

### **14) Pomoc nemocnému při učení, objevování, uspokojování, zvědavosti**

Pacient si je vědom nedostatku informací o diagnóze DMII a jeho komplikacích a proto je v nemocnici.

## **2.4 Přehled diagnóz k vybranému dni, to je 2. den hospitalizace**

Nemocný byl přijatý v odpoledních hodinách, po zajištění se proto plán péče vypracoval až druhý den.

### **2.4.1 Aktuální diagnózy**

- 1- Porucha soběstačnosti v oblasti mobility a hygieny z důvodu bolestivosti dolních končetin.
- 2- Porucha spánku z důvodu bolestivosti dolních končetin.
- 3- Nedostatečné znalost v oblasti diety v souvislosti s onemocněním DM.
- 4- Nedostatečná informovanost v oblasti péče o sebe v souvislosti s DM.
- 5- Obavy z budoucnosti z důvodu snížené samostatnosti.

## **2.4.2 Potenciální diagnózy**

- 1 - Riziko vzniku infekce v souvislosti se zavedeným periferním žilním katétre.
- 2 - Riziko porušení kožní integrity z důvodu inkontinence a základního onemocnění.

## **2.5 Plán krátkodobé péče (na druhý den hospitalizace)**

### **1) Riziko infekce z důvodu zavedení periferního žilního katétru (PŽK)**

#### **Cíl:**

- včasná identifikace známek infekce.

#### **Ošetrovatelský plán:**

- kontrolujte místo vpichu několikrát denně,
- převazujte katétr asepticky,
- při každé manipulaci postupujte asepticky,
- použijte k převazu pouze doporučený krycí materiál (průhlednou fólii, nebo neprůhledné krytí),
- proplachujte katétr minimálně jednou denně fyziologickým roztokem,
- spojovací hadičku vyměňujte podle doporučení výrobce, či standardu nemocnice,
- přepichujte katétr každých 72 hodin, pokud není potřeba dříve,
- sledujte veškeré příznaky infekce (bolest, zarudnutí, otok, horečka, třesavka),
- sledujte tělesnou teplotu pacienta,
- pro lepší zabezpečení a pohodlí dejte na katétr Pruban,
- po koupeli katétr nově převažte, či zabezpečte proti namočení.

**Realizace:** Ráno po koupeli jsem katétr převázala neprůhledným sterilním krytím (Nefix) a použitou spojovací hadičku jsem neměnila (mění se po 48 hodinách). Pravidelně jsem sledovala místo vpichu. 2x za den zkontrolovala průchodnost katétru proplachem fyziologickým roztokem. Také jsem průběžně sledovala, zda se neobjevily známky infekce (bolest v okolí místa vpichu, zarudnutí, otok, horečka, třesavka atd.). Monitorace tělesné teploty se prováděla dle chodu oddělení 2x denně ráno a večer. Teplotu během pozorování měl nemocný v rozmezí 36,4-36,7 °C.

**Zhodnocení:** Během sledování známky infekce nevznikly, katétr byl při proplachu průchodný. Nemocný si na žádné obtíže spojené se zavedeným katétrem nestěžoval. Cíl jsme splnili. (3)

## **2)- Riziko porušené kožní integrity z důvodu inkontinence moči a stolice a základního onemocnění**

### **Cíl:**

- včasná identifikace známek porušení kožní integrity.

### **Ošetřovatelský plán:**

- věnujte pozornost možné příčině inkontinence (léky, DM, oslabené pánevní dno, psychické potíže, atd.),
- věnujte pozornost podmínkám, které brání včasnému dosažení toalety (pohybové potíže, velká vzdálenost atd.) a upravte je podle potřeb pacienta,
- vybavte pacienta signalizačním zařízením, kvůli případné rychlejší dopomoci na toaletu,
- pomozte zvolit správné oblečení, aby bylo snadno odstranitelné,
- dejte pacientovi k lůžku močovou láhev či podložní mísu,

- zdůrazněte význam péče o perianální oblast po každém močení a stolici (důkladná hygiena, častá výměna inkontinenčních pomůcek, pravidelné ošetřování oblasti vhodnými kosmetickými přípravky),
- zhodnoťte stav pokožky a zjistěte od nemocného jeho obvyklé návyky v péči o pokožku,
- pravidelně pečujte o pokožku nemocného pomocí kosmetických přípravků k tomu určených,
- udržujte lůžko suché a čisté,
- pravidelně kontrolujte stav pokožky na rizikových místech,
- dbejte na bezpečnost pacienta při chůzi i během terapeutických procedur, při nichž hrozí poranění kůže,
- poučte pacienta o nutnosti dodržování bezpečnostních opatřeních a vyhnutí se rizikovému chování při pohybu bez dopomoci,
- upozorněte na význam pravidelné péče o pokožku i v domácím prostředí,
- poučte pacienta o vhodném oblečení (volné, neškrťící, prodyšné),
- dejte najevo pochopení, aby se zmírnily pacientovi rozpaky,
- včasně identifikujte poruchy integrity kůže,
- minimalizujte všechny faktory přispívající k možnému porušení kožní integrity.

**Realizace:** Ráno se pacient pod naším dohledem důkladně osprchoval. Pomohli jsme mu ošetřit pokožku jak v perianální oblasti, tak na dolních končetinách. Použili jsme kosmetické přípravky, které v nemocnici běžně používáme (menalind krém na sacrum, dětský olejíček a vazelínou na dolní končetiny i zbytek těla). Pacientovi jsme dali k lůžku močovou láhev, aby se mohl vyprázdnit hned, jakmile bude potřebovat. Dále jsme do blízkosti nemocného umístili signální zařízení, aby ho mohl personál odvést v případě potřeby rychleji na toaletu. Současně nemocný používal hygienické pomůcky pro případný únik moči či stolice. Během dne jsme s nemocným také vedli rozhovor o jeho potížích s inkontinencí, abychom zjistili, jak inkontinence probíhá, jak se o pokožku stará doma, jaké kosmetické přípravky a inkontinenční pomůcky

používá. Z rozhovoru vyplynulo, že potíže s inkontinencí má nemocný od poslední hospitalizace (po zavedení PMK), kdy podle něho nejspíše došlo k oslabení svěračů v močovém ústrojí. Během rozhovoru jsme nemocnému doporučili vhodné kosmetické přípravky na perianální oblast i rizikové dolní končetiny. Po každé defekaci byl nemocný instruován k tomu, aby provedl řádné očištění perianální oblasti (nejlépe vodou) a aspoň 2x denně použil ošetřující krém (v našem případě menalind krém), přičemž jsme ho upozornili, že je třeba se takto starat i doma po propuštění. Doporučili jsme mu včasější upozornění při potřebě doprovodit na toaletu a nevyčkávat do poslední chvíle. Nedílnou součástí realizace bylo získat si klientovu důvěru a dát mu najevo, že se nemá za co stydět a nesmí se obávat si říct o pomoc. Také jsme promazali 2x denně DK vazelínou, a sledovali stav pokožky. Zajistili jsme bezpečné prostředí na pokoji pacienta a to v podobě řádného zajištění lůžka proti pohybu se správně upravenými kolečky, aby se o ně neuhodil. Důkladně jsme ho poučili o správném chování v souvislosti s bezpečnou chůzí a rizikem poruchy kožní integrity. V neposlední řadě jsme ho poučili o správném oblékání, protože například neprodyšné silonové ponožky, škrťáci v oblasti kotníku, jsou pro jeho dolní končetiny opravdu nevhodné. Informovali jsme nemocného i o nutnosti pravidelně cvičit, aby se dolní končetiny správně prokrvovaly.

**Zhodnocení:** Během pozorování jsme s pacientem trénovali včasné rozpoznání nucení na defekaci a močení. A i když ne vždy se mu to podařilo, zlepšení tu bylo. Poučili jsme ho o nutnosti důkladné hygieny po každém úniku moče či stolice. Nemocný nám svými chováními dal najevo důvěru, takže spolupráce ve zvládnání jeho inkontinence byla bez obtíží. Během pozorování byla končetina nemocného díky pravidelné péči hydratovaná, kožní integrita se neporušila. Ve všech ohledech vypadala lépe, než při přijetí. Nemocný chápal všechna bezpečnostní opatření, která musí dodržovat, aby se neporanil, a dodržoval je. Chápal i nutnost správného oblékání a nutnosti péče o kůži dolní končetiny i v domácím prostředí. Na konci dne nám byl schopen vyjmenovat 5-8 oděvů, které pro něj nejsou



vhodné. Chápal potřebu cvičení na zlepšení prokrvení DK. Byl odhodlán v nich pokračovat i doma. Cíle jsme splnili. (3)

### **3) Porucha soběstačnosti v oblasti mobility a hygieny z důvodu špatné mobility a bolestivosti DK**

#### **Cíl:**

- rozpoznání individuálních potřeb,
- uspokojení potřeb v co největším rozsahu,
- asistence v ADL,
- minimalizace rizika pádu.

#### **Ošetřovatelský plán:**

- aktivizujte nemocného v soběstačnosti ve všech potřebných oblastech sebezpěče,
- zjistěte úroveň poruchy soběstačnosti v jednotlivých činnostech,
- dopomozte při hygieně a oblékání podle individuálních potřeb pacienta,
- dbejte na dostatek soukromí při úkonech osobní péče,
- zajistěte spolupráci s fyzioterapeutem,
- motivujte nemocného v jeho snaze nácviku samostatnosti,
- dejte nemocnému dostatek času na každý úkon, nespěchej na něj,
- zajistěte potřebné pomůcky k lůžku k zajištění jeho bezpečnosti i samostatnosti (hole, hrazdička, schůdky, postranice, signalizace apod.),
- upravte vhodně okolí lůžka,
- poučte nemocného o nebezpečí úrazu,
- spolupracujte s fyzioterapeutem a proveďte společně edukaci (vysvětlit správnou techniku chůze, správné zvedání z lůžka),
- doporučte vhodnou obuv,
- informujte ostatní personál, aby pacientovi věnoval větší pozornost.

**Realizace:** Během pozorování jsme nejdříve zhodnotili stupeň samostatnosti nemocného v běžných denních aktivitách, jako jsou oblékání, hygiena, schopnost se najíst a napít, dojít na toaletu či do koupelny (viz příloha č. 1). Největší problémy jsme našli v oblasti pohyblivosti. Díky bolestivosti dolních končetin nebyl nemocný schopen dojít delší vzdálenost. Jinak byl téměř plně samostatný, zvládl se s dopomocí umýt, utřít a obléct. Zajistili jsme pomůcky k lehčímu a bezpečnějšímu vstávání z lůžka. Pacienta jsme důkladně poučili o nutnosti dodržování bezpečnostních opatření z důvodu rizika pádu. Zajistili jsme schůdky k posteli, aby lépe mohl sedat na postel, hrazdičku nad postelí k lepší pohyblivosti v lůžku a v blízkosti lůžka měl signalizační zařízení, kdyby potřeboval pomoc.

Dopomoc s hygienou a oblékáním probíhala ve smyslu doprovodu do koupelny a zajištění dostatečného soukromí. Ráno jsme s pacientem došli do koupelny, dali mu do sprchového koutu židli a pomohli mu bezpečně se na ni posadit, aby neupadl. Protiskluzové podlahy ve sprše na oddělení nemáme, dali jsme proto pacientovi před sprchový kout bavlněnou podložku, aby neuklouzl, při vystupování ze sprchy. Ve sprchovém koutu se přidržoval madel, aby se mu nesmekla noha při vstávání ve sprchovém koutu. Umýt se zvládl sám, jen jsme mu pomohli s umytím zad a následně jejich osušením. Po vystoupení ze sprchy se pacient posadil na židli, osušil se a oblékl. Na pacienta jsme nespěchali, nechali jsme ho provádět hygienu vlastním tempem. Poté jsme ho bezpečně doprovodili zpět na pokoj.

S fyzioterapeutem byla zahájena rehabilitace a nácvik chůze. Pravidelně s ním trénoval chůzi a bezpečné pohybování všeobecně. Nemocnému byla doporučena pevná obuv k chůzi, aby se předešlo riziku pádu. Ostatní personál byl obeznámen s tím, že pacient má vyšší riziko pádu a je třeba mu věnovat více pozornosti, aby se zabránilo případnému pádu.

**Zhodnocení:** Během pozorování se samostatnost nemocného zlepšila. S fyzioterapeutem zvládl postupně dojít dál a s větší jistotou. Pohyboval se s pomocí francouzských holí. Rychleji a jistěji si v posteli sedal, potřeboval

méně naší pomoci. Nechyběla mu chuť k aktivizaci a více se snažil, když viděl sám na sobě pokroky. Snášel ztrátu samostatnosti hůř, proto chtěl co nejdříve získat samostatnost zpět. Při ukončení hospitalizace se nemocný pohyboval v rámci pokoje zcela samostatně, došel k umyvadlu, najedl se u stolu a byl schopen si dojít sám pro pití ke stolu. Na toaletu došel pod dohledem také, ale jelikož byla dál a pro něj to bylo unavující, zvládl cestu jen jednou, dvakrát za den. Na pokoji měl močovou láhev, aby mohl rychleji vykonat potřebu a trpěl méně inkontinencí. Za celou dobu pacient neupadl, ani se nedostal do žádné rizikové situace. Cíl jsme splnili. (3)

#### **4) Porucha spánku z důvodu bolestivosti dolních končetin**

##### **Cíl**

- nemocný bude spát minimálně 6 hodin v kuse,
- bolest DK bude zmírněna.

##### **Ošetřovatelský plán**

- posuďte příčinu nespavosti (bolest, cizí prostředí, hlučné prostředí),
- před spaním upravte lůžko,
- zajistěte pokud možno klid na pokoji,
- vyvětrejte pokoj,
- zjistěte pacientovi návyky před spaním a eventuálně je pomozte realizovat,
- poučte nemocného o nutnosti se přes den zabývat nějakou aktivitou a nepospávat,
- po domluvě s lékařem podejte analgetika, hypnotika a sledujte jejich účinek,
- monitorujte stupeň bolesti aspoň 3x denně a zaznamenej do dokumentace,
- sledujte mimoverbální projevy bolesti,

- poučte pacienta o aktivním vyhledávání úlevové polohy,
- ubezpečte pacienta, že se může kdykoliv na vás obrátit, pokud budou bolesti i nadále přetrvávat.

**Realizace:** Během pozorování si na nespavost nemocný stěžoval jen v malé míře. Budila ho bolestivost DK při změně polohy a podíl měla i změna prostředí. Přes den se bolest DK monitorovala 2x denně. Pacient měl ordinována analgetika dle potřeby. Zjistili jsme večerní rituály nemocného, které spočívaly ve večerní cigaretě před spaním. Což jsme mu podle předpisů naší nemocnice neměli dovolit, ale pro vyšší komfort pacienta jsme na to nakonec přistoupili. Upravili jsme nemocnému lůžko před spaním, vyvětrali také pokoj, aby lépe spal. Doporučili jsme i případné nové rituály a metody pro lepší spánek a usínání jako třeba teplé mléko, četba, teplá koupel, něco dobrého k jídlu atd. Večer jsme podali naordinovaná analgetika i hypnotika. Pacient ráno udával, že spal téměř celou noc.

**Hodnocení:** Během pozorování nemocný na podaná analgetika a hypnotika reagoval dobře a cítil se ráno odpočatý. Spal téměř celou noc. Doporučené rituály pro lepší usínání a spánek je odhodlán doma i vyzkoušet, protože podobné problémy má i doma. Cíle jsme splnili. (3)

## 2.6 Plán dlouhodobé péče na 5 dní= edukace

### 5) Nedostatečná znalost v oblasti diety v souvislosti s onemocněním DM

**Cíl:**

- nemocný bude mít stabilní hodnoty glykémie,
- nemocný bude schopen určit 10 potravin, které musí vynechat z jídelníčku,

- je schopen nám popsat denní jídelní režim diabetika.

### **Ošetrovatelský plán:**

- pravidelně kontrolujte hladinu glykémie,
- zaříd'te konzultaci s nutričním terapeutem,
- zjistí míru jeho dosavadních vědomostí,
- zjistěte spolu s nutričním terapeutem denní režim pacienta (jídlo, spánek, aktivity atd.),
- poučte pacienta o diabetické dietě,
- dodejte pacientovi veškeré informační materiály k dodržování diety,
- zkontrolujte, jestli všem informacím rozumí.

**Realizace:** Během pozorování jsme pravidelně měřili hladinu glykémie, konzultovali jsme naměřené hodnoty s lékařem a případné problémy po dohodě řešili doordinovanou medikací. Následně jsme zahájili důkladnou edukaci v oblasti diety.

Z rozhovoru vyplynulo, že nemocný měl špatné denní návyky a občas si přilepšil něčím dobrým. Na dotaz zda si doma počítal glykemický index potravin, či množství sacharidů v potravinách, odpověděl, že jedl téměř vše, vyhýbal se pouze sladkostí, v podobě zákusků, sušenek, čokolád apod. V oblasti zeleniny a ovoce měl jen hrubé znalosti, vyjmenoval jen 3 druhy ovoce, které by měl konzumovat jen v omezené míře, ale pravidelně do jídelníčku tyto potraviny nezařazoval. O ostatních potravinách tvrdil, že je normálně jedl, o jejich glykemickém indexu neměl žádné vědomosti. Udával, že jedl nepravidelně, podle toho jak měl chuť, někdy i jen 3x denně. Také jsme zjistili, že večer jedl naposledy mezi 18-19 hodinou, ale dlouho sledoval televizi a chodil spát až kolem půlnoci.

Poučili jsme ho spolu s nutričním terapeutem, o nutnosti jíst pravidelně, nejlépe 6x denně a také zařazovat do jídelníčku zeleninu, ovoce i mléčné výrobky. V neposlední řadě jsme mu vysvětlili, proč by měl poslední druhou večeři jíst

nejpozději dvě hodiny před spaním, což doma pacient nedodržel. Nutriční terapeutka dala nemocnému veškeré edukační materiály, které mu pomohou se v dietních opatřeních se lépe orientovat a dodržovat (viz příloha č. 3 a 4 - edukační materiály, příklad jídelníčku). Probrala s ním také, jaké potraviny jsou vhodné pro jeho dietu a kterým by se měl vyhnout. Například mu vysvětlila rozdíl mezi bramborami, rýží, těstovinami v souvislosti s jejich glykemickým indexem. Objasnila mu základní zásady diabetické diety, mezi které patří mimo již uvedené pravidelné stravování, používání náhradních nekalorických sladidel (diaspor, sacharin, apod.), používání jednoduchých cukrů (mléčné výrobky, ovoce) hlavně ke svačinám, omezení živočišných tuků (sádlo, máslo, tučná masa, sýry), nekonzumovat nadbytek bílkovin (salámy, buřty, klobásy, tučné mléčné výrobky), jíst dostatek vlákniny v menších porcích (ovoce, zelenina), dostatečně pít až 1,5-2l denně, vyvarovat se alkoholu (ovlivňuje glykémii), pravidelně kontrolovat glykémii a také si udržovat ideální hmotnost. Důrazně jsme ho upozornili, že dodržování diety a s tím spojená kompenzace diabetu, je důležité pro jeho zdravotní stav. Několikrát jsme si během pacientovi hospitalizace ověřovali, jak dietní opatření chápe, zda jim rozumí i s odstupem času. Na náhodné dotazy odpovídal celkem uspokojivě správně.

**Zhodnocení:** Během pozorování se nám podařilo hladinu glykémie v krátkém čase zkompenzovat do přijatelných rozmezí (6-13 mmol/l). Pacient dostal veškeré materiály a byl i slovně edukovaný v oblasti výživy. Sděleným informacím rozuměl bez obtíží, hodlal dietu dodržovat i v domácím léčení. Byl seznámen s nutností dodržovat pravidelnost stravování a jíst naposledy dvě hodiny před spaním. I to hodlal pacient doma dodržovat. Cíle jsme splnili přijatelně.

## 6) Nedostatečná znalost v oblasti péče o sebe v souvislosti s diagnózou DM

### Cíl:

- nemocný bude znát 5 rizikových situací, kterým se má vyhnout v péči o sebe sama,
- nemocný vyjmenuje 5 druhů oděvů, které nejsou pro něj vhodné,
- nemocný bude dodržovat pravidelnou hygienu,
- nemocný bude vědět jak pečovat doma o defekt na DK.

### Ošetrovatelský plán:

- poučte nemocného o nutnosti pečovat o svou pokožku,
- vysvětlíte nemocnému, proč musí dbát na vhodný výběr oblečení (ponožky, trička, obuv),
- edukujte v oblasti dostatečné hygieny,
- monitorujte stav pokožky,
- zjistěte stávající pacientovi návyky v oblasti oblékání a hygieny,
- natrénujte s nemocným zvyky nové a dopomozte mu k jejich osvojení,
- ověřte si, zda všem informacím rozumí,
- dbejte na to, aby nastavená opatření v oblasti péče o pokožku a hygienu byla ve fyzických možnostech pacienta,
- poučte rodinu o nutnosti péče o pokožku nemocného a jeho pravidelné hygieně,
- zajistěte případnou dopomoc z řad personálu,
- informujte o možnosti domácí zdravotní péče po propuštění i v oblasti hygieny a péče o dolní končetiny.

**Realizace:** Během pozorování jsme nemocnému vysvětlili nutnost správné péče o pokožku dolních končetin, a to vzhledem k jejich již téměř poškozené integritě. Doporučili jsme vhodné kosmetické prostředky a poučili jsme nemocného o nutnosti aspoň 2x denně ošetřovat dolní končetiny vazelínou, či jiným

hydratačním a promašťujícím krémem. Pravidelně jsme při této příležitosti kontrolovali stav pokožky.

Vysvětlili jsme nemocnému, že musí nosit i vhodné oblečení, hlavně například ponožky musí být z prodyšného materiálu a nesmí v oblasti kotníku škrtit. Stejně tak i ostatní oděv by měl být z prodyšného, savého materiálu, který by neměl škrtit a to hlavně proto, aby nevznikla lokální ischemie, opruzení, či poškození kožní integrity. Zjistili jsme, že nemocný se doma o sebe stará jen velmi nedostatečně. Koupe se 2x týdně, jinak se každý den myje u umyvadla. Oblečení volí takové, aby mu bylo pohodlné a neškrtilo ho. Materiál oblečení doposud neřešil, ale získané informace uvítal.

Péče o dolní končetiny byla doma také nedostatečná, družka je obden mazala kosmetickými přípravky (na název si pacient nevzpomněl), ale pokožka jevila známky dehydratace. Trénovali jsme s pacientem nové zvyky v rámci péče o pokožku dolních končetin a hygienu. Všem informacím pacient rozuměl a chápal je. Rodinu jsme o všech nutných opatřeních informovali také. Družka námi získané informace uvítala. Doporučili jsme vhodné postupy a vhodnou kosmetiku i materiály oblečení. Zajistili jsme vhodnou pomoc při ošetřování dolních končetin a nabídli i možnost domácí zdravotnické péče po propuštění. To pro případ, kdyby rodina nezvládala péči o nemocného. (viz příloha č. 5)

**Zhodnocení:** Během pozorování všechny informace související s péčí o sebe a své dolní končetiny chápal a hodlal je dodržovat i doma. Vyjmenoval 5 druhů materiálu a oblečení, kterým se má vyhnout a rizikové situace, které mu mohou ublížit. Rodina s námi ochotně spolupracovala a byla rozhodnuta nemocnému ve všem pomáhat. Cíl jsme splnili.



## 7) Obavy z budoucnosti z důvodu snížené samostatnosti

### Cíl:

- zjistit jaké obavy pacienta trápí,
- pokusit se jeho obavy rozptýlit,
- nabídnou pacientovi možnost řešení.

### Ošetrovatelský plán:

- vyslechněte nemocného,
- navrhněte možná řešení situace,
- zapojte rodinu,
- nadále aktivizujte nemocného spolu s fyzioterapeutem,
- nabídněte možnosti domácí péče,
- zkontaktujte sociální pracovníci,
- snažte se nemocného povzbudit.

**Realizace:** Během hospitalizace jsme u nemocného zjistili, že má obavy z budoucnosti, protože ztratil část své samostatnosti. I když žije doma s družkou a bratr mu pomůže kdykoliv by bylo potřeba, nechtěl by být na obtíž. Vyslechli jsme ho, vyjádřili jsme mu pochopení a snažili se ho povzbudit. Zapojili jsme do řešení i rodinu, aby nemocného také povzbudili. Poté jsme nabídli možnost kontaktu sociální sestry, která jim nabídla několik řešení z řad domácích pečovatelských služeb. A spolu s rodinou nemocný zvolil domácí pečovatelskou službu, který mu bude kontrolovat glykémii, TK a bude se mu starat o dolní končetiny. Také i nadále pokračoval v rehabilitaci, aby získal samostatnost.

**Zhodnocení:** Během hospitalizace nemocný intenzivně rehabilitoval a jeho samostatnost se zlepšila. Díky konzultaci se sociální pracovníci a podpoře rodiny se nemocný uklidnil a jeho obavy se zmírnily. Rodina ho uklidnila tvrzením, že společně vše zvládnou. Při propuštění se na svou budoucnost nahlížel nemocný optimističtěji. Cíl jsme splnili.

## **Prognóza**

Vzhledem ke kardiálním i bronchopulmonálním chronickým onemocněním pacienta je dlouhodobá medicínská prognóza nejistá, nicméně momentálně je zdravotní stav stabilizovaný. Pokud bude dodržovat všechna opatření, která mu lékaři doporučí (neprochladne, bude užívat léky podle nastaveného rozpisu, chodit na pravidelné kontroly, dodržovat dietu), měl by zůstat jeho zdravotní stav nějakou dobu v současném stabilizovaném stavu. Potom musí být zahájena intenzivnější péče a kontrola dolních končetin, kvůli rozvíjejícím se chronickým komplikacím DM II.

Z ošetřovatelského hlediska je pro pacienta trpícího chronickým onemocněním velmi důležité předcházet, nebo alespoň oddalovat péčí o dolní končetiny, dodržováním diety a správném užívání medikace, dalším komplikacím a progresi onemocnění. Tento problém jsme vyřešili zajištěním pracovnice z domácí zdravotnické péče, která bude k pacientovi docházet a dohlédne na pacientův zdravotní stav.

## **Závěr**

Pacient, s nímž jsem spolupracovala při vytváření této případové studie, byl 74letý muž (pan P. K.). Byl u nás hospitalizován od 19.10 2013 pro dekompenzaci diabetes mellitus a po 5 dnech byl propuštěn do domácího ošetření. Během hospitalizace byla hladina glykémie stabilizována, medikace byla upravena jen minimálně a pacientovi náležitě lékařem vysvětlena. Pacient chodil o holích, měl kvůli artróze a ischemii DK zhoršenou hybnost a soběstačnost. Prováděli jsme tedy rehabilitaci chůze a nácvik samostatnosti v běžných denních činnostech. Defekt na DK jsme pravidelně ošetřovali vhodnou kosmetikou. Při propuštění byl defekt na končetině klidný a pokožka hydratovaná. Samostatnost a hybnost nemocného se zlepšila, byl jistější v chůzi a zvládal více běžných denních činností sebezpečí. Pacient bude nadále docházet na pravidelné kontroly na kardiologii, podiatrii a k praktickému lékaři. Pacient byl reedukován v péči o dolní končetiny a upozorněn na nutnost dodržování režimu diabetika (dodržení diabetické diety, monitoraci glykémie, pravidelné návštěvy lékaře). Byl poučen, jaké léky by měl užívat a v jakém dávkování. Pacient odcházel domů plně poučen.

## Seznam použitých zkratk

DM-	Diabetes mellitus
TN Krč-	Thomayerova nemocnice Krč
L2-	2 lumbální obratel
m.-	musculus, sval
aa.-	zkratka pro 2a více arterií (nejčastěji párových)
vv.-	zkratka pro 2 a více vén (nejčastěji párových)
n. X. dex.-	desátý hlavový nerv vpravo
HCO <sub>3</sub> -	hydrogenuhličitan
pH-	míra zásaditosti, či kyselosti roztoku
mml/l-	milimol na litr
ATP-	adenosintrifosfát
Na/K pumpa-	sodíkovo- draslíková pumpa
IU-	international unit (mezinárodní jednotka)
apod.-	a podobně
GLP-1-	glukagonu-like-peptid
PPAR-	peroxisome proliferator activated receptors (receptory aktivované peroxizomovými proliferátory)
PAD-	perorální antidiabetika
SELT-2-	sodium- glukoce- co- transporter 2 (sodíkovo- glukózový transporter)
ACE inhibitor-	inhibitor angiotensin- konvertázy
EMG-	elektromyografie
CT-	computer tomography
MR-	magnetická rezonance
GIT-	gastrointestinální
SGLT2-	sodium/glucose cotransporter 2
ACE inhibitor-	inhibitor angiotensin- konvertázy
EMG-	elektromyografie
CT-	computer tomography
MR-	magnetická rezonance
GIT-	gastrointestinální

## Seznam použité literatury

1. ANDĚL, M. et al.. *Diabetes mellitus a další poruchy metabolismu, první vydání*. Galén, Praha 5, 2001. 210 s. IBSN 80-7262-047-9
2. ČIHÁK, R.. *Anatomie 2, druhé doplněné a přepracované vydání*. Grada Publishing, a.s.. Praha, 2002. 488 s. ISBN 80-247-0143-X
3. DOENGERS, MERILIN, E., MOORHOUSE, MARY, F., Kapesní průvodce zdravotní sestry, druhé přepracované vydání, přeložila Sucharová, I. Grada publishing, Praha, 2001, 568 s. ISBN80-247-0242-8
4. GRIM, M., DRUGA, R. et al.. *Základy anatomie: 3. Trávicí, dýchací, močopohlavní a endokrinní systém*. Galén, Praha 4, 2005. 163 s. IBSN 80-7262-302-8
5. HENDERSON, V. ZÁKLADNÍ PRINCIPY OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE. ICN. Místo, rok vydání ani ISBN není známo
6. KAREN, I., SVAČINA, Š a kol.. *Diabetes mellitus v primární péči*. Axonite cz. 2011. 196 S. ISBN 978-80-904899-0-5
7. PELIKÁNOVÁ, T., BARTOŠ, V. a kolektiv. *Praktická diabetologie, 4. vydání*. MAXDORF s.r.o, Praha, 2010, 743 s., ISBN 978-80-7345-216-2
8. PONTÚCH, P.. *Diabetická nefropatie*. Grada Publishing, Praha, 2003. 104 s. ISBN 80-247-0312-2
9. STAŇKOVÁ, M., *České ošetřovatelství 4: Jak provádět ošetřovatelský proces, Ediční řada- praktické příručky pro sestry*, Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1999, 66 s. ISBN 57-861-99
10. ŠAFRÁNKOVÁ, A., NEJEDLÁ, M.. *Interní ošetřovatelství II*, Grada Publishing, a.s. Praha , 2006. 212 s. ISBN 80-247-1777-8
11. ROKYTKA, R. a kolektiv. *Fyziologie, 2 přepracované vydání*. ISV nakladatelství, Praha, 2008. 426 s. IBSN 80-86642-47-X
12. RYBKA, J.. *Diabetes mellitus- komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. Grada Publishing. Praha. 2007. 320 s. ISBN 978-80-247-1671-8
13. VONDROVÁ, H., SZÁNTÓ, J.. *Cukrovka a poruchy nervového systému*, Grada publishing, Praha, 1999. 104 s. IBSN 80-7169-364-2

14. MUŽILOVÁ, M. WIKISKRIPTA.: Chronické komplikace diabetu mellitu. [on-line]. Poslední aktualizace 6.3.2014 [cit. 25.3.2014].

Dostupnost z www:

[http://www.wikiskripta.eu/index.php/Chronick%C3%A9\\_komplikace\\_diabetu](http://www.wikiskripta.eu/index.php/Chronick%C3%A9_komplikace_diabetu)

15. ŠKRHA, J. ZDRVOTNICTVÍ A MEDICÍNA.: Agonisté GLP-1 receptoru v terapii diabetu 2. Typu. [on-line]. Poslední aktualizace 20.12.2010 [cit. 22.4.2014].

Dostupnost z www:

<http://zdravi.e15.cz/clanek/mlada-fronta-zdravotnicke-noviny-zdn/agoniste-glp-1-receptoru-v-terapii-diabetu-2-typu-456771>

16. SZABÓ, M. interní medicína pro praxi, *Inhibitory dipeptidyl peptidázy 4*, 1013 15(2) str. 49-50, dostupné na www. Interní medicína.cz

17. GROGAN, K. PRAHMATIMES, SGLT2 inhibitors under spotlight at US diabetes meeting. [on-line] World News. Poslední aktualizace 12.6.2012 [cit. 21.4.2014].

Dostupné z www:

[http://www.pharmatimes.com/article/12-06-12/SGLT2\\_inhibitors\\_under\\_spotlight\\_at\\_US\\_diabetes\\_meeting.aspx](http://www.pharmatimes.com/article/12-06-12/SGLT2_inhibitors_under_spotlight_at_US_diabetes_meeting.aspx)

18. AMERICAN DIABETES ASSOCIACION. DIABETES CARE, Principles and Recommendations in Diabetes [on-line] . poslední aktualizace 27.1.2004 [cit. 21.4.2014].

Dostupné z www:

[http://care.diabetesjournals.org/content/27/suppl\\_1/s36.full](http://care.diabetesjournals.org/content/27/suppl_1/s36.full)

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1: Tabulky hodnotící soběstačnost (Barthel test), riziko pádu, riziko vzniku dekubitu (rozšířená stupnice Northonové), Nutriční screening a ošetřovatelská anamnéza používané v TN při přijetí pacienta

Příloha č. 2: Užívaná medikace pacienta

Příloha č. 3: Příklady jídelníčků pro diabetika

Příloha č. 4: Diabetická dieta

Příloha č. 5 Edukační materiál- diabetická noha

**Příloha č. 1:** Tabulky hodnotící soběstačnost (Barthel test), riziko pádu, riziko vzniku dekubitu (rozšířená stupnice Northonové), Nutriční screening a ošetřovatelská anamnéza používané v TN při přijetí pacienta

Barthel test základních všedních činností (ADL- Activity of Daily Lining)			
	činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre
1.	Příjem potravy a tekutin	Samostatně bez pomoci S pomocí Neprovede	<b>10</b> 5 0
2.	Oblékání	Samostatně bez pomoci S pomocí Neprovede	<b>10</b> 5 0
3.	Koupání	Samostatně nebo s pomocí Neprovede	<b>5</b> 0
4.	Osobní hygiena	Samostatně nebo s pomocí Neprovede	<b>5</b> 0
5.	Kontinence moči	Plně kontinentní Občas inkontinentní Trvale inkontinentní	10 <b>5</b> 0
6.	Kontinence stolice	Plně kontinentní Občas inkontinentní Trvale inkontinentní	10 <b>5</b> 0
7.	Použití WC	Samostatně bez pomoci S pomocí Neprovede	10 <b>5</b> 0
8.	Přesun lůžko- židle	Samostatně bez pomoci S pomocí Vydrží sedět Neprovede	15 <b>10</b> 5 0
9.	Chůze po rovině	Samostatně nad 50 m S pomocí 50 m Na vozíku 50 m neprovede	15 10 <b>5</b> 0
10.	Chůze po schodech	Samostatně bez pomoci S pomocí Neprovede	10 5 <b>0</b>
Celkem			<b>60 b.</b>
Hodnocení stupně závislosti			
ADL4 0-40 bodů vysoce závislý			
ADL3 45-60 bodů závislost středního stupně			
ADL2 65- 95 bodů lehká závislost			
ADL1 96-100 bodů nezávislý			



Rozšířená stupnice Northonové									
Schopnost spolupráce	Věk	Stav kůže	Zvláštní rizika	Stav vědomí	Aktivita	Pohyblivost	Inkontinence	Fyzický stav	
4	Úplná	Do 10 let	Normální	Žádné	Bdělí	Samostatný, chodící	Úplná	Úplná	Dobrý
3	Malá	Do 30 let	Suchá, šupinatá	Snížení imunity Horečka Diabetes mellitus	Apatický	Chodící s doprovodem	Částečně omezená	Občasná inkontinence	Zhoršený
2	Částečná	Do 60 let	Vlhká	Sklerozis multiplexis Obezita Anemie	Zmatený	Sedící na lůžku, v křesle	Velmi omezená	Inkontinence převážně moči	Špatný
1	žádná	Nad 60 let	Alergie, porušená	Onemocnění cév Kachexie karcinom	bezvědomí	ležící	žádná	Inkontinence moči a stolice	Velmi špatný
4	2	3	1	4	2	2	3	4= <b>25b.</b>	
Riziko vzniku dekubitu	<b>Nízké (25-24 b.)</b>		Střední (23-19 b.)		Vysoké (18-14b.)			Velmi vysoké (13-9 b.)	

Rizikové faktory pro vznik pádu	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• věk 75 let a více</li> <li>• pád v anamnéze</li> <li>• pooperační období (prvních 24 hod.)</li> <li>• závratě</li> <li>• epilepsie</li> <li>• zrakový/sluchový problém</li> <li>• <b>inkontinence</b></li> <li>• hypotenze</li> <li>• <b>problém s pohyblivostí</b></li> <li>• dezorientace</li> <li>• užívání léků (<b>diuretika</b>, narkotika, sedativa, psychotropní látky, hypnotika, tranquilizery, antidepressiva, <b>antihypertenziva</b>, laxantia)</li> </ul>	
celkem	<b>3b.</b>
Bez rizika ( 0-1 bodu)	Riziko vzniku pádu (2-11 bodu)

<b>Základní nutriční screening (dle Nottinghamského dotazníku)</b>						
Věk	BMI	Ztráta hmotnosti	Jídlo za poslední 3 týdny	Projevy nemoci	Faktory stresu	
<b>Do 65 let</b>	<b>20-35</b>	<b>žádná</b>	Bez omezení množství	Žádné	<b>Žádný</b>	0
Nad 65 let	18-20 Nad 35	Do 3kg/ 3 měsíce	<b>Poloviční porce</b>	Bolesti břicha <b>Nechutenství</b>	<b>Střední</b> (chronické onemocnění, <u>diabetes mellitus</u> , menší a nekomplikovaný chirurgický výkon)	1
	Po 18 Nelze změřit a zvážit	3-6 kg/ 3 měsíce Volné šatstvo	Jí občas nejí	Zvracení Průjem nad 6x za den	<b>Vysoký</b> (akutní dekompenzované onemocnění, rozsáhlí chirurgický výkon, pooperační komplikace, UPV, popáleniny, trauma, krvácení do GIT, hospitalizace na JIP)	2
Nad 70 let		Více než 6kg/ 3 měsíce neví				3
0	0	0	1	1	1	<b>3</b>
Riziko malnutrice		Bez nutnosti intervence (0-3 b.)	Nutné vyšetření nutričním terapeutem (4-7 b.)	Malnutrice ohrožující život či průběh choroby, nutná speciální nutriční léčba (8-14 b.)		

Vstupní ošetřovatelská anamnéza TN byla použita s ústním svolením vrchní sestry Interního oddělení TN K. Vaicové.

**Štítek**

Klinika / oddělení: .....  
OŠETŘOVATELSKÁ ANAMNÉZA pro standardní péči (dospělí)

(vyplnit do 24 hodin po příjmu)

<b>Diagnóza:</b>		<b>Orientace na oddělení</b>		
<b>Alergie:</b>		<input type="checkbox"/> koupelna <input type="checkbox"/> WC <input type="checkbox"/> telefon <input type="checkbox"/> TV	<input type="checkbox"/> vypínač světla <input type="checkbox"/> signalizační zařízení <input type="checkbox"/> zábrany lůžka <input type="checkbox"/> pracovní sešter	
<b>Datum příjmu:</b>		<input type="checkbox"/> místa s omezeným vstupem (kuchyněka aj.) <input type="checkbox"/> seznámen s domácím řádem (doba podávání stravy a návštěvách hodin aj.) <input type="checkbox"/> seznámen s právy pacientů		
<b>Hodina příjmu:</b>		<b>Orientace na oddělení</b>		
<b>Příjetí</b>		<b>Slav kůže</b>		
<b>Opakované přijetí:</b> <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne <b>Rodina informována:</b> <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne	<b>Lokalizace:</b> <b>Intenzita (dle škály):</b> <b>Co pomáhá:</b>	<b>Změny na kůži:</b> <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> otoky <input type="checkbox"/> jiné: <input type="checkbox"/> dekubity (lokalizace): stupeň: _____ velikost: <b>Riziko dle Nortonové:</b> (viz druhá strana)	<b>Smyslové bariéry</b>	
<b>Fyziologické funkce při přijetí</b>		<b>Polyhyblivost</b>		
<b>Krevní tlak:</b> _____ <b>Puls:</b> _____ <b>Tělesná teplota:</b> _____	<b>Hydratace / Výchva</b> <b>Hmotnost / výška:</b> <b>Dieta:</b> <b>Stav hydratace:</b> Zvláštnosti:	<input type="checkbox"/> chodící sám <input type="checkbox"/> chodící s pomocí <input type="checkbox"/> ležící polyhyblivý <input type="checkbox"/> ležící nepolyhyblivý	<b>Riziko pádu</b> <b>Skóre rizika (viz druhá strana):</b> <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne	
<b>Vědomí</b>		<b>Nutriční screening:</b> (viz druhá strana) <b>Kontaktovat nutričního terapeuta:</b> <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne Jmenovka a podpis NT:		<b>Edukace</b> <b>Potřeba edukace:</b> <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> pacienta <input type="checkbox"/> rodiny: Téma (viz edukační záznam):
<b>Orientace</b>		<b>Soběstačnost</b>		
<input type="checkbox"/> při vědomí <input type="checkbox"/> bez omezení <input type="checkbox"/> porucha vědomí <input type="checkbox"/> ztíženy <input type="checkbox"/> bezvědomí <input type="checkbox"/> nelze navázat	<b>Vyprazdňování moče</b> <b>Potřeba s močením:</b> <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> pálení <input type="checkbox"/> retence <input type="checkbox"/> inkontinence <input type="checkbox"/> jiné: <input type="checkbox"/> permanentní katetr den:	<input type="checkbox"/> soběstačný <input type="checkbox"/> nesoběstačný <input type="checkbox"/> vysoce závislý <input type="checkbox"/> závislost středního stupně <input type="checkbox"/> lehká závislost <input type="checkbox"/> nezávislý (dle testu ADL, viz druhá strana)	<b>Plánované propuštění</b> <input type="checkbox"/> není schopen vykonávat ADL + sebpéči <input type="checkbox"/> onemocnění s následky <input type="checkbox"/> není orientován (čas, místo, osoba) <input type="checkbox"/> vyžaduje následnou rehabilitaci <input type="checkbox"/> bydlí sám <input type="checkbox"/> v péči:	
<b>Psychický stav</b>		<b>Pomůcky</b>		
<input type="checkbox"/> spolupracuje <input type="checkbox"/> nespoupracuje <input type="checkbox"/> klidný <input type="checkbox"/> rozrušený <input type="checkbox"/> orientovaný <input type="checkbox"/> zmatený	<b>Vyprazdňování stolice</b> <b>Jak často chodí na toaletu:</b> <b>Datum poslední stolice:</b>	<input type="checkbox"/> byle, čočky <input type="checkbox"/> naslouchátko <input type="checkbox"/> zubní protěza <input type="checkbox"/> berle, hůl <input type="checkbox"/> protěza <input type="checkbox"/> vozík, chodítko <input type="checkbox"/> jiné:	<b>Jméno a podpis sestry:</b> <b>Datum:</b> _____ <b>Čas:</b> _____	
<b>Spánek</b>		<b>Pomůcky</b>		
<input type="checkbox"/> bez poruchy <input type="checkbox"/> s poruchou <b>Léky (jaké):</b>	<b>Dýchání</b> <b>Potřeba s dýcháním:</b> <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> dušnost (jaká): <input type="checkbox"/> cyanóza <input type="checkbox"/> kašel (jaký): <input type="checkbox"/> jiné:			

**Příloha 2. Užívaná medikace (účinná látka (UL), léková skupina (FS), indikace (I), kontraindikace (KI))**

**DIGOXIN 0,125mg**

**UL:** Digoxinum 0,25 mg nebo 0,125 mg v 1 tabletě.

**FS:** Kardiotonikum.

**I:** Srdeční selhávání u hypertrofických a dilatovaných srdcí při chronickém tlakovém a objemovém přetížení (arteriální hypertenze, aortální nebo mitrální insuficience, chronická ischemická choroba srdeční), zvláště je-li přítomna fibrilace síní s rychlou odpovědí komor. Dlouhodobé podávání digoxinu je indikováno u chronického srdečního selhání (při dobré kompenzaci trvající několik měsíců, zejména při nejasné původní indikaci digoxinu, je možné opatrné vysazení digoxinu za pečlivé klinické a laboratorní kontroly a to zejména u nemocných, u kterých je vyšší riziko intoxikace). Fibrilace síní s rychlou odpovědí komor, zejména při současném srdečním selhání (pokud se nedá přímo přednost kardioverzi). Přípravek je určen k léčbě dospělých a dětí od 3 let.

**KI:** Přecitlivělost na složky přípravku. Digitalisové intoxikace, komorové tachykardie u čerstvého infarktu myokardu, hypertrofická kardiomyopatie s obstrukcí, myokardiální selhávání s pomalým sinusovým nebo síňovým rytmem a AV blokády II. a III. stupně (intraventrikulární blokády nejsou kontraindikací); syndrom preexcitace (WPW syndrom) pro možnost zrychlení vedení aberantními anterográdními spoji.

**ANOPYRIN 100**

**UL:** Acidum acetylsalicylicum 100 mg v 1 tabletě.

**FS:** antiagregans

**I:** Nestabilní angina pectoris (doplňk standardní terapie). Akutní infarkt myokardu (součást standardní terapie). Profylaxe reinfarktu. Po arteriálních cévně-chirurgických nebo intervenčních výkonech (např. po aortokoronárním přemostění, při perkutánní transluminální koronární angioplastice). Profylaxe

tranzitorních ischemických atak a mozkových infarktů, když se vyskytla prodromální stadia.

**KI:** Přecitlivělost na složky přípravku, patologicky zvýšený sklon ke krvácení, žaludeční nebo dvanáctníkové vředy, věk do 18 let. Denní dávky nad 100 mg jsou kontraindikovány ve 3. trimestru těhotenství.

### **VEROSPIRON 25mg**

**UL:** Spironolactonum 25 mg v 1 tabletě.

**FS:** Antagonista aldosteronu.

**I:** Edematózní stavy s patogenetickou účastí sekundárního hyperaldosteronismu, zvláště spojené s hypokalemií i známkami buněčného deficitu draslíku, jaterní cirhóza zejména spojená s ascitem anebo edémy, nefrotický syndrom, městnavé srdeční selhání.

Primární hyperaldosteronismus: k terapeutickému testu, ke krátkodobému preoperačnímu léčení nebo k dlouhodobému podávání u nemocných s nízkou produkcí aldosteronu adenomem a špatným celkovým stavem, který zvyšuje výrazně operační riziko.

Adjuvantní léčba hypertenze v kombinaci s jinými antihypertenzivy u nemocných s perzistující hypokalemií.

**KI:** Přecitlivělost na složky přípravku, těžká porucha renálních funkcí, hyperkalemie, hyponatremie, porfyrie, těhotenství, kojení.

### **BETALOC 50mg**

**UL:** Metoprololi tartras 50 mg v 1 tabletě.

**FS:** Antihypertenzivum, selektivní beta-blokátor.

**I:** Mírná a středně těžká esenciální hypertenze, angina pectoris, ischemická choroba srdeční po překonaném infarktu myokardu, některé supraventrikulární a ventrikulární tachyarytmie, hypertyreóza, prevence migrény. Přípravek je určen k léčbě dospělých pacientů.

**KI:** Přecitlivělost na složky přípravku, současná léčba verapamilem (zejména i.v.), AV blokáda II. a III. stupně, sick sinus syndrom, nestabilní dekompenzovaná srdeční insuficience, významná bradykardie před zahájením léčby, těžká porucha periferního prokrvení, hypotenze, SA blok, kardiogenní šok, asthma bronchiale a chronická obstrukční nemoc bronchopulmonální těžkého stupně, neléčený feochromocytom, metabolická acidóza, relativně těhotenství a kojení.

### **PRESTARIUM NEO FORTE**

**UL:** Perindoprilum argininum 5 mg (odp. Perindoprilum 3,395 mg) nebo 10 mg (6,79 mg - forte) v 1 potahované tabletě.

**FS:** Antihypertenzivum, ACE inhibitor.

**I:** Léčba hypertenze. Léčba symptomatického srdečního selhání. Stabilní ischemická choroba srdeční: ke snížení rizika kardiovaskulárních příhod u pacientů s infarktem myokardu a/nebo revaskularizací v anamnéze.

**KI:** Přecitlivělost na složky přípravku, přecitlivělost na jiné ACE inhibitory, angioneurotický edém v anamnéze, 2. a 3. trimestr těhotenství; užívání v 1. trimestru a u kojících žen se nedoporučuje

### **FURON 40MG**

**UL:** Furosemidum 40 mg v 1 tabletě.

**FS:** Diuretikum.

**I:** Edémové stavy u dospělých i dětí, které vyžadují okamžitou terapeutickou odpověď (především otoky rezistentní na běžná thiazidová diuretika u chronického srdečního selhání, akutního plicního edému, chronické renální insuficience, u nefrotického syndromu a jaterní cirhózy s ascitem); hypertenze u dospělých pacientů v kombinaci s jinými antihypertenzivy.

**KI:** Přecitlivělost složky přípravku a na sulfonamidy; akutní selhání ledvin s anurií; jaterní selhání s poruchou vědomí; těžká hypokalemie, hyponatremie anebo hypovolemie s hypotenzí nebo bez ní, kojení, relativně těhotenství.

## **GLUCOPHAGE 1000mg**

**UL:** Metformini hydrochloridum 1000 mg (odp. Metforminum 780 mg) v 1 potahované tabletě.

**FS:** Perorální antidiabetikum, derivát biguanidu.

**I:** Léčba diabetes mellitus 2. typu, zvláště u pacientů s nadváhou, u nichž samotná dietní opatření a cvičení nevedou k adekvátní kontrole glykemie. U dospělých v monoterapii nebo v kombinaci s dalšími perorálními antidiabetiky nebo s inzulinem. U dětí od 10 let a mladistvých v monoterapii nebo v kombinaci s inzulinem. Použití metforminu jako léku první volby u pacientů s nadváhou a s diabetes mellitus 2. typu po selhání diety snižuje výskyt diabetických komplikací.

**KI:** Přecitlivělost na složky přípravku; diabetická ketoacidóza, diabetické prekóma, porucha funkce ledvin (clearance kreatininu pod 60 ml/min); akutní onemocnění s rizikem poruchy funkce ledvin (dehydratace, závažná infekce, šok), akutní nebo chronická onemocnění, která mohou vyvolat hypoxii tkání; jaterní nedostatečnost, akutní intoxikace alkoholem, alkoholismus; těhotenství, kojení.

## **DIAPREL MR**

**UL:** Gliclazidum 30 mg v 1 tabletě s řízeným uvolňováním.

**FS:** Perorální antidiabetikum, derivát sulfonylurey.

**I:** Diabetes mellitus 2. typu u dospělých, pokud dietní opatření, tělesný pohyb a úbytek hmotnosti samy o sobě nedostačují ke kompenzaci glykemie.

**KI:** Přecitlivělost na složky přípravku, na jiné deriváty sulfonylurey, na sulfonamidy; diabetes mellitus 1. typu, diabetické prekóma a kóma, diabetická ketoacidóza, závažná nedostatečnost ledvin nebo jater, současná léčba mikonazolem, těhotenství, kojení.

### **TEZEO 40mg**

**UL:** Telmisartanum 40 mg nebo 80 mg v 1 tableti.

**FS:** Antihypertenzivum, antagonist angiotenzinu II.

**I:** Léčba esenciální hypertenze u dospělých pacientů. Kardiovaskulární prevence: snížení kardiovaskulární morbidity u dospělých: s manifestním aterosklerotickým kardiovaskulárním onemocněním (anamnéza ischemické choroby srdeční nebo cévní mozkové příhody nebo onemocnění periferních tepen) nebo s diabetes mellitus typu 2 s prokázaným orgánovým postižením.

**KI:** Přecitlivělost na složky přípravku, obstrukce žlučovýchodů, závažná porucha funkce jater, 2. a 3. trimestr těhotenství; užívání v 1. trimestru a u kojících žen se nedoporučuje.

### **AGEN 5MG**

**UL:** Amlodipini besilas 6,935 mg (odp. Amlodipinum 5 mg) nebo 13,87 mg (10 mg) v 1 tableti.

**FS:** Vazodilatans, antihypertenzivum, blokátor kalciového kanálu.

**I:** Hypertenze. Chronická stabilní angina pectoris. Vazospastická (Prinzmetalova) angina pectoris.

**KI:** Přecitlivělost na složky přípravku nebo na jiné dihydropyridiny, závažná hypotenze, šok včetně kardiogenního šoku, obstrukce výtokové části levé komory (např. pokročilá aortální stenóza), podávání u pacientů s hemodynamicky nestabilním srdečním selháním po akutním infarktu myokardu, kojení, relativně těhotenství.

Převzato s AISLP na portálu Thomayerovi nemocnice



### **Příloha č. 3 Příklady jídelníčku vhodné pro diabetickou dietu**

#### **A. Redukční Diabetická dieta 6 150 kJ = 1 470 kcal**

175 g sacharidů S, 50 g tuků, 75 g bílkovin

##### **■ Snídaně – 35 g S**

1/4 l bílé kávy (nebo čaj)

50 g chleba nebo pečiva (nebo 12 polévkových lžic cornflakes; 6 plátky knaeckerbot original;  
6-9 plátků křehkého chleba)

50 g sýru (nebo tvarohu; masa; uzeniny)

##### **■ Přesnídávka – 15 g S**

100 g ovoce (nebo 30 g chleba nebo pečiva)

##### **■ Oběd – 40 g S**

15 g tuku rostlinného

10 g mouky

150 g zeleniny (nebo 100 g ovoce)

70 g masa

100 g brambor = 4 pol. lžice (nebo 80 g vař. těstovin = 2 pol. lžice;

70 g dušené rýže = 3 a 1/2 pol. lžice;

70 g bram. knedlíku = 2 plátky;

60 g housk. knedlíku = 2 plátky;

100 g vařených luštěnin = 9 pol. lžic;

130 g brambor. kaše = 4 pol. lžice;

40 g chleba nebo pečiva)

##### **■ Svačina – 25 g S**

2 dl mléka

30 g chleba nebo pečiva (nebo 8 polévkových lžic cornflakes; plátku knaeckerbot original;  
4-6 plátky křehkého chleba)

##### **■ Večeře – 40 g S**

15 g tuku rostlinného

10 g mouky

150 g zeleniny (nebo 100 g ovoce)

70 g masa

100 g brambor (nebo výměna viz oběd)

##### **■ 2. večeře – 20 g S**

150 g ovoce (nebo 40 g chleba nebo pečiva)

#### **B. Průměrná diabetická dieta 9 000 kJ = 2 150 kcal**

275 g sacharidů S, 80 g tuků, 75 g bílkovin

##### **■ Snídaně – 45 g S**

1/4 l bílé kávy (nebo čaj)

70 g chleba nebo pečiva (nebo 15 polévkových lžic cornflakes; 7 1/2 plátků knaeckerbot original;  
11 plátků křehkého chleba)

15 g másla rostlinného

50 g sýru (nebo tvarohu; masa; uzeniny)

■ **Přesnídávka – 45 g S**

150 g ovoce  
50 g chleba nebo pečiva

■ **Oběd – 65 g S**

20 g tuku rostlinného  
15 g mouky  
150 g zeleniny (nebo 100 g ovoce)  
70 g masa  
200 g brambor = 8 pol. lžíce (nebo 160 g vař. těstovin = 8 pol. lžíce;  
140 g dušené rýže = 7 pol. lžíce;  
140 g bram. knedlíku = 4 plátky;  
110 g housk. knedlíku = 4 plátky;  
190 g vařených luštěnin = 17 pol. lžic;  
270 g brambor. kaše = 8 pol. lžíce;  
80 g chleba nebo pečiva)

■ **Svačina – 40 g S**

2 dl mléka  
60 g chleba nebo pečiva (nebo 13 polévkových lžic cornflakes; 6 plátky knaeckerbot original;  
6-10 plátků křehkého chleba)

■ **Večeře – 60 g S**

20 g tuku rostlinného  
10 g mouky  
150 g zeleniny (nebo 100 g ovoce)  
70 g masa  
200 g brambor (nebo výměna viz oběd)

■ **2. večeře – 20 g S**

150 g ovoce (nebo 40 g chleba nebo pečiva)

**použito z webových stránek:**

[http://www.abbottdiabetescare.cz/App\\_Publisher/UserFiles/Articles/diabetescare/Jidelnicky\\_muži\\_A4\\_6\\_4.pdf](http://www.abbottdiabetescare.cz/App_Publisher/UserFiles/Articles/diabetescare/Jidelnicky_muži_A4_6_4.pdf)

## **Příloha číslo 4: diabetická dieta**

### **Informace o dietách pro pacienty -Diabetická dieta**

Dieta diabetická je určena lidem, kteří trpí onemocněním Diabetes mellitus, neboli zvýšenou hladinou cukru v krvi (glykemií). Příčina může být buď v nedostatku inzulínu, nebo v jeho nedostatečné účinnosti. Inzulín je hormon, který produkují  $\beta$ -buňky Langerhansových ostrůvků slinivky břišní. Hlavním úkolem inzulínu je přenos krevního cukru do buněk, kde je využíván jako zdroj energie.

U obou typů diabetu onemocnění je rozhodující správná životospráva, dodržování vhodného stravovacího režimu, lékařských pokynů a přiměřená fyzická aktivita.

### **Charakteristika diety**

Základem diety bývá omezení celkového příjmu sacharidů (viz tabulky na konci materiálu), které stanoví lékař přímo pro daného pacienta. Nemusíte se obávat významného omezení v jídelníčku či extrémní, nesplnitelné diety. V podstatě se totiž jedná o pravidla zdravého stravování tak, jak bychom je měli dodržovat všichni.

Diabetická dieta má v zásadě dvojí charakter:

- charakter léčebný, díky kterému je udržována látková přeměna v rovnováze, především je pak díky stanovené toleranci sacharidů a hlavně jejich rozdělení v průběhu dne, určen takový příjem, který nevede k zvýšení hladiny krevního cukru. Diabetická dieta je tak důležitým faktorem při udržování normálních hladin glykémie. Důležitá je ale i skladba živin a jejich vzájemný poměr, nelze tedy omezit dietu pouze na sledování obsahu sacharidů.
- charakter preventivní, který má zabránit či oddálit vznik diabetických komplikací (kardiovaskulárních, nefrologických, očních či neurologických), které jsou spojeny s vysokými hladinami krevního cukru. Z tohoto hlediska musí mít diabetická dieta nejen optimální množství a složení sacharidů, ale také dalších složek - například tuků, vitamínů či minerálních látek

### **Hlavní zásady diabetické diety:**

- strava by měla být podávána pravidelně, 4-6x denně podle individuálního denního programu, měla by obsahovat 3 hlavní jídla (snídani, oběd a večeři) a 1-3 jídla menší (dopolední a odpolední svačinu, případně druhou večeři).
- je vhodné dodržet přibližně rovnoměrný příjem sacharidů během celého dne, který snižuje pravděpodobnost rozkolísání hladiny krevního cukru.

- je třeba maximálně omezit nebo zcela vyloučit běžný cukr na slazení (sacharózu), ale i další kalorická sladidla (med, javorový sirup, třtinový cukr, melasu apod.)

## **Sacharidy**

Vzhledem k rychlému vstřebávání a tudíž i rychlému zvýšení hladinu cukru v krvi vyloučíme potraviny obsahující jednoduché cukry (cukr včetně třtinového, džem, med, javorový sirup, cukrovinky, slazené nápoje atd.).

Příjem složených sacharidů se řídí celkovým povoleným množstvím na den (zdrojem jsou např. mouka, pečivo, chléb, těstoviny, rýže, ovoce atd.). Musíme si také uvědomit, že určité množství cukru obsahuje například i mléko a některé mléčné výrobky. Naopak maso, vejce a zelenina sacharidy obsahují jen v zanedbatelném množství.

	<b>Vhodné</b>	<b>Méně vhodné</b>	<b>Nevhodné</b>
<b>Sladidla</b>	Náhradní neenergetická sladidla (sukralóza, aspartam, sacharin)	Náhradní energetická sladidla (fruktóza)	Energetická sladidla (cukr včetně třtinového, med, javorový sirup, glukózo-fruktózový sirup)
<b>Pečivo</b>	Chléb, celozrnné pečivo, žitné, ječné	Bílé pečivo, veka, bílá mouka obecně	Sladké pečivo, dorty, sušenky, zákusky
<b>Přílohy</b>	Brambory, celozrnné těstoviny a rýže	Bramborová kaše, bramborové knedlíky	Sladké knedlíky
<b>Ovoce</b>	Většina ovoce v přiměřeném množství (viz tabulky)	Kompoty, džemy a marmelády, které nejsou vyrobeny přímo pro diabetiky v přiměřeném množství (viz tabulky)	
<b>Zelenina</b>	Vhodná je veškerá zelenina, zejména čerstvá, celkem až 400 g denně	Smažená zelenina	

Vláknina patří do stravy diabetika neodmyslitelně. Má příznivý vliv na látkovou přeměnu cukrů a tuků, je důležitá v prevenci zácpy, způsobuje pocit nasycení, i když z ní naše tělo téměř neumí využít energii (to je výhodné zejména pokud potřebujete zhubnout nebo alespoň nepřibrat). Jejím zdrojem jsou např. luštěniny, sója, ovesné vločky, kukuřičné lupínky. Jejich využití v jídelníčku je tedy vhodné, ale počítat je nutné i s obsahem dalších složek (bílkoviny, sacharidy) v nich obsažených.

## Nápoje

Kromě správně sestaveného jídelníčku je vhodné dodržovat dostatečný pitný režim. Za den byste měli vypít cca 2-3 litry tekutin, především čisté vody a neslazeného čaje. Opatrně je třeba zacházet s alkoholickými nápoji, které jednak většinou obsahují určité množství sacharidů, zároveň samotný alkohol může hladinu glykémie nepříznivě ovlivňovat.

	<b>Vhodné</b>	<b>Méně vhodné</b>	<b>Nevhodné</b>
<b>Nápoje</b>	Voda, voda s citrónem, neslazený ovocný nebo zelený čaj, bylinné čaje,	Vodou ředěný džus, nealko nebo dia pivo, suché víno bílé i červené	Slazené limonády a minerální vody, neředěné ovocné džusy, ovocné nektary, koncentrované alkoholické nápoje, alkoholické koktejly

**Pokud svůj jídelníček potřebujete zhodnotit nebo poradit s jeho optimálním složením, obraťte se na nás, rádi Vám poradíme.**

Při hodnocení svého zkonsumovaného jídla postupujete opačně – například víte, že pomeranč, který jste snědli, měl po oloupaní 120 g – tedy cca 12 g sacharidů. Vždy dbejte na to, abyste měli představu, kolik skutečně konzumovaná potravina váží a co obsahuje. Čtete tedy pečlivě obaly a na zpočátku si potraviny a jídla važete. Budete překvapeni, jak odlišný obvykle je Váš odhad od skutečné hmotnosti.

## Možnosti záměny potravin

Podle Vaší individuální potřeby stanoví lékař potřebné množství sacharidů, které můžete za den sníst. Neznamena to ale, že byste měli každý den sníst přesně totéž a v přesně stejném množství. Jednotlivé sacharidové potraviny mezi sebou můžete zaměňovat, je ale třeba dodržet výsledné množství sacharidů za celý den, případně v rámci jednoho denního jídla. S touto možností pracují tzv. sacharidové jednotky a poskytují diabetikovi snadný a přehledný návod na sestavení jídelníčku v rámci jeho diety. Níže pak uvádím tabulku záměn potravin s obsahem bílkovin (mléko, maso, vejce).

<b>250 ml mléka =&gt;</b>	<b>50 g tvarohu =&gt;</b>	<b>70 g libového masa =&gt;</b>	<b>100 g libového masa =&gt;</b>	<b>100 g brambor =&gt;</b>	<b>150 g brambor =&gt;</b>
50 g tvarohu	50 g taveného sýra	100 g libové uzeniny	100 g libové uzeniny	130 g bramborové kaše	200 g bramborové kaše
50 g taveného sýra	50 g libové uzeniny	100 g tvarohu	150 g tvarohu	80 g vařených těstovin	120 g vařených těstovin
1 vejce	½ vejce	2 vejce	2 vejce	70 g vařené rýže	100 g vařené rýže
50 g libové uzeniny			40 g netučného sýra	90 g vařených luštěnin	140 g vařených luštěnin
				70 g bramborových knedlíků	100 g bramborových knedlíků
				40 g chleba nebo pečiva	60 g chleba nebo pečiva
<b>10 g sacharidů v zelenině</b>	<b>15 g sacharidů v zelenině</b>	<b>10 g sacharidů v ovoci</b>	<b>15 g sacharidů v ovoci</b>	<b>10 g sacharidů v ostatních potravinách</b>	
130 g celeru	200 g celeru	50 g ananasu	70 g ananasu	20 g dalamanů	35 g hranolek
180 g zelené fazolky čerstvé	250 g zelené fazolky čerstvé	120 g angreštu	180 g angreštu	20 g housky	50 g brambor
300 g zelené fazolky sterilované	450 g zelené fazolky sterilované	40 g banánu	60 g banánu	20 g konzumní chléb	40 g bramboráku
350 g čerstvých hub	500 g čerstvých hub	80 g borůvek	120 g borůvek	25 g grahamové pečivo	35 g bramborových knedlíků
70 g zeleného hrášku (čerstvého i sterilovaného)	100 g zeleného hrášku (čerstvého i sterilovaného)	80 g broskve	120 g broskve	25 g pšenično-žitný chléb	20 g houskových knedlíků
300 g chřestu	450 g chřestu	80 g brusinek	120 g brusinek	15 g křehký chléb	100 ml jablečný džus 100%
150 g kapusty	250 g kapusty	120 g citronů	180 g citronů	15 g suché těstoviny	300 ml rajčatový džus
200 g kedlubny	300 g kedlubny	100 g grepu	150 g grepu	15 g syrové rýže	40 g dia džem
250 g květáku	400 g květáku	60 g hrušky	90 g hrušky	40 g vařené rýže	50 g kompot jablečný

120 g mrkve	180 g mrkve	70 g jablek	110 g jablek	15 g pšeničných vloček	15 g kvekry
250 g zelené papriky	400 g zelené papriky	120 g jahod	180 g jahod	15 g kroupy suché	50 g oříšků
120 g pórku	180 g pórku	90 g kiwi	140 g kiwi	15 g pohanka suché	200 ml mléka
250 g rajčat	400 g rajčat	100 g mandarinek	150 g mandarinky	15 g jáhly suché	150 ml bílého jogurtu
300 g ředkviček	450 g ředkviček	70 g malin	110 g malin	15 g čočky suché	120 ml ovocného jogurtu
120 g červené řepy	180 g červené řepy	160 g melounu	240 g melounu	45 g čočky vařené	500 ml kefiru
300 g špenátu	450 g špenátu	80 g meruněk	120 g meruněk	15 g hrách suchý	40 g smetany v prášku
200 g červené zelí	300 g červené zelí	60 g nektarinky	90 g nektarinek	40 g hrách vařený	200 ml kysané smetany
300 g hlávkové zelí	450 g hlávkové zelí	70 g ostružiny	110 g ostružin	15 g fazole suché	
250 g kysané zelí	400 g kysané zelí	90 g pomeranče	140 g pomeranče	50 g fazole vařené	
		70 g červený rybíz	110 g červený rybíz	100 g suchary	
		50 g černý rybíz	80 g černý rybíz	15 g mouky	
		60 g rynglí	90 g rynglí	15 g pudinkové ho prášku	
		60 g švestek	90 g švestek	20 g sójové mouky	
		60 g třešní	90 g třešní		
		60 g hroznové víno	90 g hroznové víno		
		70 g višni	110 g višni		

### **Tabulka glykemických indexů potravin**

<b>Potravina</b>	<b>GI</b>	<b>Potravina</b>	<b>GI</b>	<b>Potravina</b>	<b>GI</b>
Pivo	110	Klasická zavařenina	65	Laskavec (amarant)	35
Glukóza	100	Cukrový meloun	65	Kukuřice	35
Rýžová mouka	95	Banán	65	Qinoa (vařená)	35

Brambory pečené v troubě	95	Pomerančový džus průmyslový	65	Hrách sušený (vařený)	35
Smažené hranolky	95	Hrozinky	65	Mrkev syrová	35
Burizony	95	Bílá dlouhá rýže	60	Jogurt	35
Bramborová kaše	90	Slané sušenky	55	Jogurt light	35
Předvařená rýže	90	Máslové sušenky	55	Pomeranč	35
Med	90	Normálně vařené bílé těstoviny	55	Hruška, fik	35
Vařená mrkev	85	Mouka z pohanky	50	Meruňky sušené	35
Corn flakes	85	Palačinka pohanková	50	Mléko (polotučné)	30
Popcorn (bez cukru)	85	Sladké brambory	50	Broskev	30
Mouka pšeničná	85	Kiwi	50	Jablko	30
Bageta	85	Rýže basmati	50	Fazole bílé	30
Chipsy	80	Rýže tmavá natural (hnědá)	50	Fazole zelené	30
Tykev	75	Sorbet	50	Čočka hnědá	30
Meloun vodní	75	Chléb otrubový	45	Cizrna (vařená)	30
Sladké (snídaňové) obilniny	70	Celý bulgur (vařený)	45	Marmeláda ovocná bez cukru	30
Čokoládová tyčinka (typ Mars)	70	Špagety vařené al dente	45	Čokoláda hořká 70 % kakaa	22
Cukr (sacharóza)	70	Chléb černý německý	40	Čočka zelená	22
Brukev	70	Čerstvý hrášek	40	Loupaný hrách	22
Maizena	70	Hroznové víno	40	Třešně	22
Kukuřice	70	Šťáva z čerstvého pomeranče	40	Švestka, grapefruit	22
Předvařená neslepitelná rýže	70	Přírodní jablečná šťáva	40	Fruktóza	20
Coca Cola	70	Chléb žitný celozrnný	40	Sója (vařená)	20
Těstoviny	70	Těstoviny celozrnné	40	Burské oříšky	20
Celozrnný chléb	65	Fazole červené	40	Meruňky čerstvé	20
Brambory vařené ve slupce	65	Planá (indiánská) rýže	35	Ořechy vlašské	15
Krupice	65				

AUTOR: Bc. Jitka Tomešová, nutriční terapeut TN



## **Příloha číslo 5: Edukační materiál- syndrom diabetické nohy**

### **Syndrom diabetické nohy**

Jde o závažné narušení tkání na dolních končetinách. Příčinou je špatné cévní zásobení. Na dolních končetinách mohou vznikat vředy a destrukce hlubokých tkání. Postiženy mohou být kosti i klouby. Narušená tkán je vstupní brána pro infekci.

### **Hlavní zásady péče o dolní končetiny pro pacienty s diabetem**

- Pravidelně koupejte nohy ve vlažné vodě, nikdy ne v horké
- Důkladně vysušujte nohy, nezapomínejte na mezíprstí
- Pravidelně promazávejte celé plošky nohou i lýtka
- Zvýšenou pozornost věnujte péči o nehty na nohou, nehty na nohou stříhejte do rovna, pozor na zarůstání nehtů, péči přenechejte raději odborníkům
- Nikdy nechoďte bos, kontrolujte vnitřek boty před nazutím
- Pozor na sebemenší poranění, pravidelně kontrolujte vzhled kůže na nohách, i drobná poranění vždy důkladně ošetřete
- Denně měňte ponožky, nejlepší jsou bavlněné
- Noste jen pohodlnou obuv, která vás netlačí

### **Lokální léčba diabetických defektů**

Vhodnou léčbou diabetických defektů přenechte na odbornících. Na naší klinice je Vám k dispozici sestra konzultantka pro léčbu a hojení chronických ran a defektů. Po zvolení vhodné terapie, ale bude potřeba vaše pravidelná a svědomitá péče o vaše nohy. Pravidelná hygiena a převazy jsou nezbytností v péči o rány

Využíváme moderních obvazů na principu vlhkého prostředí v ráně. Tyto obvazy vytvářejí bariéru proti infekci a snižují i interval převazů. Interval převazů se podle druhu materiálu a samozřejmě i stavu prodloužil na 1x za 24, 48 i 72 hodin.

Autor dis. Jana Štíhová, staniční sestra interního oddělení TN