



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Ústav ošetrovatelství

Petra Nováková

**Ošetrovatelská péče o pacientku s diabetem
mellitem 2. typu (případová studie)**

*Nursing care of the patient with 2 type
diabetes mellitus*

Bakalářská práce

Jablonec nad Nisou, březen 2010

Autor práce: Petra Nováková

Studijní program: Ošetrovatelství

Bakalářský studijní obor: Zdravotní vědy

Vedoucí práce: **Mgr. Jana Heřmanová**

Odborný konzultant: **MUDr. Petr Klofáč**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav ošetrovatelství**

Datum a rok obhajoby: 12. dubna 2010

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu.

V Jablonci nad Nisou dne 10.března 2010 Petra Nováková

Poděkování

Na tomto místě bych velmi ráda poděkovala MUDr. Petru Klofáčovi a Mgr. Janě Heřmanové za vstřícnost a cenné odborné rady při zpracování mé bakalářské práce.

Obsah

1. ÚVOD	7
2. KLINICKÁ ČÁST	8
2.1 Anatomie a fyziologie slinivky břišní	8
2.1.1 Struktura, syntéza a sekrece inzulínu	9
2.1.2 Účinky inzulínu	10
2.2 Definice onemocnění	10
2.2.1 Klasifikace DM	11
2.2.2 Patogeneze DM 2. typu	11
2.2.3 Metabolický syndrom	12
2.2.4 Etiologie DM 2. typu	13
2.2.5 Klinický obraz DM 2. typu	13
2.3 Diagnostika a screening DM	14
2.4 Terapie DM 2. typu	15
2.4.1 Nefarmakologická terapie	15
2.4.2 Perorální antidiabetika	17
2.4.3 Inzulinoterapie	18
2.5 Akutní komplikace	21
2.5.1 Hypoglykemie	21
2.5.2 Diabetická ketoacidóza	22
2.5.3 Hyperglykemické (hyperosmolární) kóma	23
2.5.4 Laktátová acidóza	24
2.6 Chronické komplikace	24
2.6.1 Diabetická nefropatie	25
2.6.2 Diabetická retinopatie	26
2.6.3 Diabetická neuropatie	27
2.6.4 Diabetická makroangiopatie	27

3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O NEMOCNÉ	29
3.1 Lékařská anamnéza.....	29
3.2 Diagnostické vyšetření	31
3.3 Farmakoterapie	33
3.4 Průběh hospitalizace	35
4. OŠETŘOVATELSKÁ ČÁST.....	37
4.1 Charakteristika ošetrovatelského procesu	37
4.2 „Model fungujícího zdraví“ Marjory Gordonové.....	39
4.3 Ošetrovatelská anamnéza	39
4.4 Ošetrovatelské diagnózy.....	43
4.5 Krátkodobý ošetrovatelský plán	44
4.6 Dlouhodobý ošetrovatelský plán	53
4.7 Edukace pacientky	54
4.8 Psychosociální problematika DM.....	58
4.9 Prognóza	59
5. ZÁVĚR	60
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	61
SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK A OBRÁZKŮ	63
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	64
PŘÍLOHY	66

Úvod

Cílem mé bakalářské práce je zpracování případové studie ošetrovatelské péče u pacientky s diabetem mellitus 2. typu hospitalizované na interním oddělení. Pacientka souhlasí s použitím informací, které jsem s jejím svolením získala.

V části klinické se zabývám anatomií, fyziologií a patofyziologií pankreatu s návazností na charakteristiku, klasifikaci a klinický obraz onemocnění diabetes mellitus 2. typu. Nedílnou součástí je diagnostika, terapie a možné akutní nebo chronické komplikace DM. V této části též uvádím základní údaje o nemocné, včetně diagnostiky a farmakoterapie u nemocné a průběh její hospitalizace.

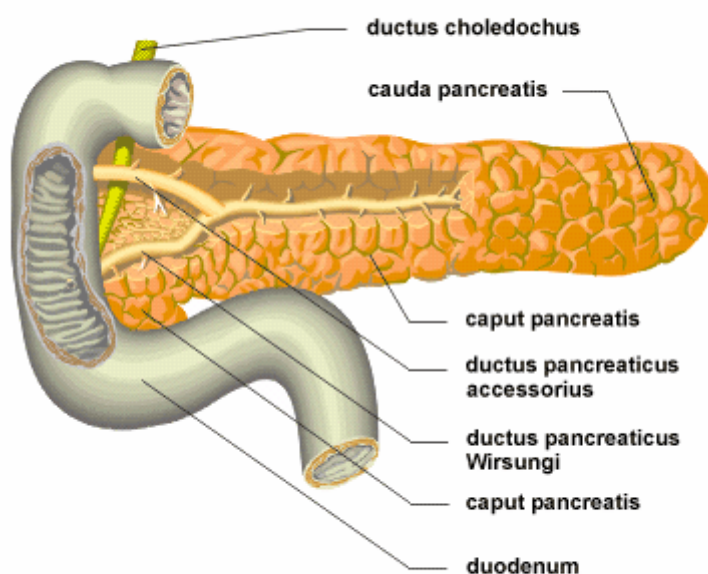
V části ošetrovatelské se zabývám charakteristikou ošetrovatelského procesu a jeho fázemi. Dále se již věnuji zhodnocení stavu pacientky a aplikuji model Marjory Gordonové. Informace získávám z ošetrovatelské anamnézy, pohovoru s pacientkou a z údajů získaných od zdravotnického personálu. Na základě těchto informací sestavuji aktuální a potencionální ošetrovatelské diagnózy. Aktuální diagnózy jsem sestavila dle priorit a stanovila poté plán ošetrovatelské péče. V závěru práce se zaměřuji zvláště na edukaci pacienta s diabetem, která je neoddělitelnou součástí léčby.

2. KLINICKÁ ČÁST

2.1 Anatomie a fyziologie slinivky břišní

Pankreas-slinivka břišní je uložena v břišní dutině v retroperitoneu. Zevní vzhled má šedě růžový s patrnou kresbou lalůčků. Délka pankreatu je 12-16cm, hmotnost 60-90g a rozlišujeme tři hlavní části – hlavu (caput), tělo (corpus) a ocas (cauda). V jednom útvaru zahrnuje žlázu exokrinní, která vývody vysílá do duodena svůj sekret s trávicími enzymy a žlázu endokrinní, která je představována Langerhansovými ostrůvky o velikosti 0,5–1mm a počtu 1-2 milionů. Každý z těchto ostrůvků obsahuje až 3000 endokrinních buněk (1,2).

Obrázek 1 Slinivka břišní



Zdroj:http://www.zbynekmlcoch.cz/info/anatomie_jak_funguje_lidske_telo/slinivka_brisni_obrazek_k_anatomie_popis_funkce_fyziologie.html

Langerhansovy ostrůvky tvoří asi 1,5 % objemu pankreatu. Nemají samostatné vývody, sekret buněk přechází do bohaté sítě krevních a lymfatických kapilár obklopující ostrůvky. Nejvíce ostrůvků se nachází na přechodu hlavy a těla pankreatu. Ostrůvky se skládají ze čtyř typů epitelových buněk, které produkují důležité hormony:

A – buněk produkujících glukagon

B – buněk produkujících inzulín

D – buněk produkujících somatostatin

PP – buněk produkujících pankreatický polypeptid (2,3).

2.1.1 Struktura, syntéza a sekrece inzulínu

Inzulín objevili roku 1921 F. Banting a CH. Best. Inzulín je proteohormon produkovaný v B-buňkách Langerhansových ostrůvků. Rovněž byl detekován v nervových buňkách mozku, kde je však zatím jeho význam nejasný. Molekula inzulínu se **skládá ze dvou polypeptidových řetězců A a B**. Polypeptidový řetězec A obsahuje 21 aminokyselin, řetězec B 30 aminokyselin. Řetězce jsou propojeny disulfidickými můstky. Struktura lidského inzulínu se od vepřového liší 1 aminokyselinou, od hovězího inzulínu 3 aminokyselinami.

Biosyntéza probíhá přes dva stupně-**preproinzulín**, který je štěpen aktivitou proteáz v endoplazmatickém retikulu na proinzulín. Poté dochází k transportu proinzulínu do Golgiho aparátu, v kterém probíhá konverze **proinzulínu** na inzulín odštěpením C-peptidu. Inzulín precipituje s ionty zinku, čímž dochází ke vzniku mikrokrystalů inzulínu uvnitř sekrečních granul.

Denní sekrece inzulínu se pohybuje v rozmezí **20-40j/den**, přičemž polovina z této sekrece je uvolňována kontinuálně a nazýváme jí bazální sekrecí. Druhá polovina připadá na stimulovanou sekreci inzulínu, která se uvolňuje při sekrečním stimulu, zvláště nutričním. Stimulovaná sekrece má složku rychlou a prolongovanou (4,8).

2.1.2 Účinky inzulínu

Inzulín působí přes svůj receptor uložený na plazmatické membráně. **Je hlavním hormonem regulujícím látkový metabolismus v játrech, svazech a tukové tkáni:**

- stimuluje anabolické a inhibuje katabolické procesy
- zvyšuje transport glukózy do buněk v tukové tkáni a do kosterního svalstva
- zvyšuje transport aminokyselin do buněk
- zvyšuje syntézu glykogenu v játrech
- zvyšuje glykolýzu (odbourávání glukózy)
- zvyšuje lipogenezi (tvorba tuků z glukózy)
- stimuluje transport kalia do buněk (4, 6).

2.2 Definice onemocnění

Diabetes mellitus tvoří skupinu onemocnění různé etiologie. Je charakterizován hyperglykemií a v jejím důsledku glykosurií. Základním patogenetickým činitelem, vedoucím k hyperglykémii, je absolutní nedostatek inzulínu, nebo jeho nedostatečný účinek na úrovni periferních buněk (3,5).

V současné době žije v České republice téměř 750000 tisíc diabetiků, z toho přibližně 52800 diabetiků 1. typu a 692000 diabetiků 2. typu. Na celém světě je cca 215 milionů diabetiků. Z tohoto množství připadá pouze 7,5-10 % na diabetiky I. typu. Incidence i prevalence diabetu celosvětově roste. Je to zřejmě důsledkem neustálého zlepšování zdravotní péče (většina diabetiků se dožije reprodukčního věku), znečišťování životního prostředí, změny způsobu života apod. Diabetický syndrom nebo porušenou glukózovou toleranci lze v rozvinutých zemích prokázat u 5-6 % populace. Rozdíly mezi populacemi v incidenci diabetu jsou zcela mimořádné, např. nejnižší výskyt diabetu u dětí je v Číně (pod 1/100000 osob/rok), nejvyšší pak ve Finsku (16).

2.2.1 Klasifikace DM

Rozdíly v oblasti dědičnosti, klinického průběhu a rizik spojených s chronickými komplikacemi ústí v přesnější klasifikaci diabetického syndromu. Diabetický syndrom je charakterizován hyperglykemií v důsledku různých příčin vedoucím k symptomům diabetu. V roce 1997 byla navržena Americkou diabetologickou asociací (ADA) nová klasifikace diabetu, založena na etiologii podchycení vývojových stádií jednotlivých druhů diabetu. Tento návrh byl přijat v roce 1999 Mezinárodní diabetologickou federací (IDF).

Dle této klasifikace rozlišujeme:

I. diabetes mellitus typ 1

A. imunitně podmíněný

B. idiopatický

II. diabetes mellitus typ 2

III. ostatní specifické typy diabetu

IV. gestační diabetes mellitus (7).

2.2.2 Patogeneze DM 2. typu

Diabetes mellitus 2. typu je nejčastější metabolickou poruchou, která se vyznačuje relativním nedostatkem inzulínu vedoucím k nedostatečnému využití glukózy. Od diabetu 1. typu se liší tím, že není zaniklá schopnost B-buněk pankreatu tvořit inzulín.

Základní porucha spočívá v kombinaci poruchy sekrece a účinku inzulínu v cílových tkáních. Kvantitativní podíl poruch může být rozdílný (3,7).

Porucha sekrece inzulínu se vyznačuje postupným vymizením časně fáze sekrece a patrnou poruchou pozdní fáze sekrece. V důsledku těchto změn dochází k opožděnému vzestupu koncentrace inzulínu a hyperinzulinémie déle přetrvává (8).

Inzulinová rezistence je hlavní příčina poruchy účinku inzulínu v cílových tkáních (zejména tuková tkáň, játra, kosterní a srdeční sval). Tímto jsou nároky na sekreci inzulínu zvýšeny a dochází ke kompenzatornímu hyperinzulinizmu (normální koncentrace volného plazmatického inzulínu vyvolává snížení metabolické odpovědi). Následkem je stav, kdy B-buňky ztrácí svou schopnost vyrovnat se s vyššími nároky na sekreci inzulínu a v důsledku této situace dochází k poruše glukózové homeostázy a manifestaci diabetu 2. typu. Na vzniku a vývoji inzulinové rezistence má vliv dekompenzace diabetu, obezita, kouření, inaktivita a některé léky (7,8).

2.2.3 Metabolický syndrom

Diabetes mellitus 2. typu je spojen s řadou metabolických odchylek, které předchází či se vyskytují při počátku onemocnění.

Mezi tyto odchylky řadíme hypertriacylglycerolémii, sníženou koncentraci HDL-cholesterolu, hyperinzulinismus, inzulinovou rezistenci a hypertenzi souhrnně nazývané **Reavenův neboli metabolický syndrom X**. Je to soubor rizikových faktorů, které vedou k ateroskleróze a významně přispívají ke vzniku diabetes mellitus 2. typu a kardiovaskulárních onemocnění. Důležitá je detekce metabolického syndromu, která spočívá v aktivním vyhledávání jedinců s projevy tohoto syndromu. Tento stav je reverzibilní a lze tak předejít jeho vývoji do diabetu či vzniku aterosklerózy. K časně intervenci v životním stylu vedou tyto nálezy:

- **pozitivní rodinná anamnéza** – diabetes mellitus, esenciální hypertenze
- **záchyt hraničních nebo vyšších hodnot triglyceridů**
- **záchyt vyšší inzulinémie**
- **zvyšování obvodu pasu a naznačená abdominální obezita**

Ke vzniku metabolického syndromu jsou náchylnější jedinci, kteří mají v rodinné anamnéze genetickou predispozici a uplatňují nevhodný životní styl- inaktivita, nadměrný energetický příjem, stres, kouření (3,7).

2.2.4 Etiologie DM

Na vzniku onemocnění se podílejí faktory genetické i exogenní.

Genetické faktory:

- vyšší konkordance (shoda v určitém sledovaném znaku) u jednovaječných a dvojvaječných dvojčat
- shlukování v rodinách
- vysoká prevalence v určitých etnických skupinách (Mexikoameričané)

Exogenní (civilizační) faktory:

- nadměrný příjem kalorií
- nevhodné složení stravy
- nedostatečná fyzická aktivita
- narůstající procento obezity
- kouření
- některé léky (7).

2.2.5 Klinický obraz DM 2. typu

Diabetes mellitus je charakterizován přítomností hyperglykémie a z toho vyplývajícími důsledky. Klinický obraz je velmi nenápadný a v nemalé míře se manifestuje až s výskytem chronických diabetických komplikací (příznaky neuropatie, diabetickou retinopatií, kožní infekcí, případně může vyústit vzácně v hyperosmolární neketogenní hyperglykemické kóma. V klinické manifestaci může dominovat kterýkoliv příznak metabolického syndromu.

Typickými chronickými příznaky se diabetes mellitus 2. typu projeví v podobě únavy, hubnutí, polyurií a polydypsí (3,8)

2.3 Diagnostika a screening DM

Stanovení diagnózy diabetu spočívá v průkazu chronické hyperglykémie, která je vyšetřena standardní laboratorní metodou z žilní plazmy či z kapilární krve. Diagnostická kritéria jsou stanovena dle WHO:

- 1) Manifestace klinických příznaků diabetu (polyurie, polydypsie, hubnutí) s nálezem **náhodné koncentrace plazmatické glukózy vyšší než 11,1 mmol/l**. Náhodnou glykémii se rozumí hodnota naměřená bez závislosti na časovém intervalu a na příjmu potravy.
- 2) Stanovení **glykémie vyšší než 7 mmol/l na lačno** tzn. minimálně 8 hodin bez energetického příjmu před odběrem.
- 3) Stanovení **glykémie vyšší nebo rovné 11,1 mmol/l za dvě hodiny při oGTT** (test spočívá v rozpuštění 75g glukózy ve vodě). K potvrzení diagnózy diabetes mellitus je nutné provést opětovně vyšetření v jiný den (7).

Screening diabetu spočívá pouze v hodnocení glykémie, vyšetření moče se ukázalo jako nedostačující. Stanovení hodnot glykémie se provádí:

- **jednou za 2 roky v rámci preventivních prohlídek u nerizikových jedinců**
- **jednou za rok u rizikových jedinců** – diabetes v rodinné anamnéze, obezita, věk nad 40 let, arteriální hypertenze, gestační diabetes...)
- **bez prodlení u jedinců s klinickými příznaky diabetu (7).**

2.4 Terapie DM 2. typu

Základním požadavkem je normalizace glykémie, ale současně zahrnuje i léčbu hypertenze, dyslipidémie, obezity a další projevy metabolického syndromu. Nezbytné je tedy snížit úroveň inzulínové rezistence a normalizovat hladiny plazmatických lipidů. Terapie spočívá v léčbě **nefarmakologické** (dieta, úprava životosprávy) a **farmakologické** (PAD, insulin).

Důležitým parametrem dlouhodobé kompenzace diabetu je pro lékaře stanovení tzv. **glykovaného hemoglobinu** (HbA_{1c} nebo HbA_{1c}). Laboratorní hodnota vyznačuje procentuální poměr glykovaného a normálního hemoglobinu, který je přímo úměrný době expozice glukózy a výši glykémie. Výsledek odráží hodnoty glykémie za období 4-6 týdnů. U diabetiků jsou žádoucí hodnoty, které zajišťují prevenci komplikací - při hodnotách pod 4,5 % je dobrá, v rozmezí 4,5 až 6,0 % uspokojivá, nad 6,0 % neuspokojivá. U stabilních diabetiků 2. typu vyšetřujeme nejméně 2krát za rok (4,12,).

2.4.1 Nefarmakologická terapie

Nefarmakologická léčba DM 2. typu tvoří základ terapie, kdy se individuálně stanovují dietní opatření a pohybová aktivita. Většina jedinců s touto diagnózou je obézních, proto je prvořadá nízkenergetická dieta, která je určena k redukci váhy.

Diabetická dieta je charakteristická snížením obsahu sacharidů v potravě. **Sacharidy** mají tvořit **50-60%** celkové energie. Diety se různí obsahem sacharidů/den – 175g, 225g, 275g a 325g. U diabetiků 2. typu, u kterých je přítomna nadváha (až 80 % pacientů), volíme redukční dietu s obsahem 175g sacharidů/den (sacharidy 46%, bílkoviny 21%, tuky 33%). Sacharidy se podávají v takové formě, která vede co nejpomaleji k jejich vstřebávání a tím vzestupu glykémie při zachování celkově snížené energetické hodnoty. Konzumace jídla spočívá v menších porcích a kratších časových intervalech. Před monosacharidy a

disacharidy se upřednostňují polysacharidy, které se v těle rozkládají pomaleji a tím dochází k pomalému vzestupu glykémie.

Bílkoviny mají tvořit **10-20%** celkového energetického příjmu. Omezují se především při poruchách funkce ledvin. **Tuky** musí krýt **méně než 30% energie**. K redukci výskytu aterosklerózy je doporučováno nahradit nasycené tuky nenasycenými tuky (rostlinnými oleji) a snížit příjem cholesterolu pod 300mg den). **Nasycené tuky** – šlehačka, tučné sýry, plnotučné mléko. **Nenasycené tuky** – polenové mastné kyseliny (omega-6–rostlinné oleje, omega-3-mořské ryby), monoenoové mastné kyseliny (př. olivový olej), nevhodné jsou však nenasycené mastné kyseliny v trans – konfiguraci vznikající hydrogenací při ztužování tuků.

V diabetické dietě je též důležitý přísun vlákniny v podobě zeleniny, ovoce (při konzumaci je nutné hlídat přívod sacharidů), luštěnin, celozrnného pečiva. Příjem soli je omezen na 3g/den. Alkohol je přípustný v množství 60g (0,4l vína) 1x-2x/ týdně. Jsou zde však rizika. U pacientů užívající PAD může snadněji vzniknout hypoglykémie.

Také potravinová pyramida je pomocníkem při výběru vhodných potravin. Je složena ze čtyř částí, přičemž báze pyramidy (polysacharidy – chléb, brambory, rýže) by měla tvořit 40 % energie v denním příjmu potravy diabetika, třetí část (ovoce, zelenina) 35 % energie, potraviny z druhé části (netučné mléčné výrobky, libové maso) 25 % energie a z vrcholku pyramidy pouze 5 % energie denního příjmu potravy – tuky, maso vejce (8).

Glykemický index (GI) udává rychlost využití glukózy z určité potraviny. Vychází se z toho, že glukóza má glykemický index roven 100. Například celozrnný chléb má GI=65, tudíž glukóza obsažená v celozrnném chlebu je tělem využita za přibližně 2krát delší dobu než glukóza v čistém stavu. Z potravin s nižším GI dovede tělo lépe získat a využít glukózu, kterou tyto potraviny obsahují. Potraviny s nízkým GI proto nezatěžují organismus velkými výkyvy

hladiny glykémie. Diabetikům jsou doporučovány potraviny s nízkým glykemickým indexem (30-70) jako luštěniny, těstoviny, většina ovoce a zeleniny (hruška, jablko, jahody, mrkev).

Výměnné tabulky diabetikům poskytují přehled množství různého druhu jídla, které mají přibližně stejný vliv na hladinu glykémie, přičemž **1 výměnná jednotka=12g sacharidů** (v zahraničí bývá 10g sacharidů). Náhradní sladidla-sorbitol, fruktóza nejsou vhodná pro diabetiky 2. typu vzhledem k velkému množství energie (8,).

Fyzická aktivita je důležitým opatřením a patří k základním léčebným metodám. Musí být odstupňována dle typu diabetu, věku, přidružených nemocí a stavu a kompenzaci diabetu po dohodě s ošetřujícím diabetologem. Vzhledem k faktu, že jsou diabetici 2. typu většinou obézní a starší s dlouhodobými komplikacemi, může být stanovení programu fyzické aktivity obtížné. Pravidelná chůze, chůze do schodů, procházky a běžné činnosti jsou dobrým začátkem. Dále je vhodné plavání a cyklistika. Všechny tyto aktivity snižují obsah tukové tkáně, zlepšují celkovou kondici i psychický stav (8,11).

2.4.2 Perorální antidiabetika

Farmakologická léčba u pacientů s diabetem 2. typu se zahajuje, pokud se léčbou nefarmakologickou nedosáhlo požadovaných cílových hodnot do tří měsíců. Tento postup vychází ze standardů České diabetologické společnosti. Dle účinků dělíme PAD do pěti kategorií:

- 1) **deriváty sulfonyurey** (glemerid, glipizid) – stimulují sekreci inzulínu
- 2) **meglinitidy** (repaglinid) – stimulují sekreci inzulínu v závislosti na glukóze
- 3) **biguanidy** (metformin) – tlumí nadměrnou produkci hepatické glukózy s možností zlepšit inzulínovou senzitivitu v cílových tkáních (tukové a svalové)

- 4) **thiazolidindiony** (pioglitazon) - inzulínové senzítizéry, které zlepšují absorpci glukózy v inzulínosenzitívních tkáních a tlumí produkci hepatické glukózy
- 5) **inhibitory alfa-glukosidázy** (akarbóza) – způsobují zpoždění absorpce glukózy – dochází k inhibici enzymů v tenkém střevě, které štěpí sacharidy na jednoduché cukry (8).

Své místo v kompenzaci diabetu mají také **antiobezítika**, která zlepšují především inzulínovou rezistenci a při dosažení redukce hmotnosti o 5–10% vedou ke zlepšení kompenzace diabetu, hladiny lipidů a snižují kardiovaskulární riziko. Lékem první volby je metformin, pokud závažnost glykoregulace či klinický stav pacienta nevyžaduje v počátečním stadiu aplikaci inzulínu. Metformin a thiazolidindiony se využívají u pacientů s převahou inzulínové rezistence-metabolický syndrom. PAD lze navzájem kombinovat k dosažení žádoucí kompenzaci stavu pacienta (7).

2.4.3 Inzulínoterapie

Základním cílem léčby inzulínem je substituce chybějící funkce. Terapie inzulínem se nasazuje ve fázi, kdy selhala léčba perorálními antidiabetiky a dietou. Z nemalé části je na vině non-compliance (nespolupráce) pacientů. Indikací pro inzulínovou terapii je závažná inzulínová deficiencie (hyperglykémie, ketonurie, symptomy diabetu), kontraindikace perorálních antidiabetik (např. metforminu u systolické dysfunkce srdce). Dále jsou k léčbě inzulínem indikováni pacienti se závažnými komplikacemi, zvláště s neuropatií a diabetickou nohou. Při závažné inzulínové deficienci, kdy dojde k rychlému návratu hladiny glukózy na uspokojivou hodnotu, lze terapii inzulínem kombinovat s PAD, případně ukončit aplikaci inzulínu. Součástí terapie by měl být **selfmonitoring**-měření a monitorování vlastní glykémie, ketolátek v krvi nebo cukru a ketolátek v moči pacientem k udržení dobré kompenzace diabetu 1-2krát týdně. Inzulínové přípravky jsou neutrální vodné roztoky, které vznikají nekovalentní vazbou inzulínu se zinkem:

- 1) **Lidský (humánní) inzulin** – je svou strukturou totožný s inzulinem, který člověk produkuje v pankreatu, dříve vyráběný semisynteticky z vepřového inzulinu, v současnosti biosynteticky - do DNA bakterie *Escherichia coli* nebo kvasinky *Saccharomyces cerevisiae* se vpraví lidský gen z krátkého ramene 11. chromozomu (Actrapid, Insulatard, Humulin N).

- 2) **Analoga inzulinu** – geneticky pozměněné molekuly inzulinu, které mají shodné účely s normální molekulou v cílové tkáni, liší se však rychlostí a délkou účinku, př. lispro – Humalog, aspart, detemir – Levemir (7,9,14).

Tab. 1 Obecné kategorie časového průběhu účinku inzulinu

Krátce působící inzuliny			
Inzulinový preparát	Začátek účinku	Vrchol účinku	Efektivní trvání účinku
Insulin-HM R	30 min.	2-4 hod.	6-8 hod.
Actrapid HM	30 min.	1,5-3,5hod.	7-8 hod.
Humulin R	20 - 30min.	1-3 hod.	5-7 hod.
Velosulin HM	30 min.	1,5-3,5 hod	7-8 hod.
Insuman Rapid	30 min.	1-4 hod.	7-9 hod.
Středně dlouho působící inzuliny			
Inzulinový preparát	Začátek účinku	Vrchol účinku	Efektivní trvání účinku
Insulin-HM NPH	1-2 hod.	4-10 hod.	16-20 hod
Insulatard HM	D 1,5 hod.	4-12 hod.	24 hod.
Insuman Basal	do 1 hod.	3-4 hod.	11-20 hod.
Humulin N	do 1-2,5 hod	4-12 hod.	12-16 hod.
Velmi dlouho působící inzuliny			
Inzulinový preparát	Začátek účinku	Vrchol účinku	Efektivní trvání účinku
Ultratard HM	4 hod.	8-24 hod.	28 -32 hod.

Tab. 2 Analoga inzulínu

Rychle působící analoga inzulínu			
Inzulínový preparát	Začátek účinku	Vrchol účinku	Efektivní trvání účinku
lispro/Humalog	5-15 min.	30-90 min.	3-5 hod.
aspart/Novorapid	5-15 min.	30-90 min.	3-5 hod.
glulisin/Apidra	5-15 min.	30-90 min.	3-5 hod.
Dlouhodobě působící analoga inzulínu			
Inzulínový preparát	Začátek účinku	Vrchol účinku	Efektivní trvání účinku
glargin/Lantus	2-4 hod.	není	20-24 hod.
detemir/Levemir	2-4 hod.	6-14 hod.	16-20 hod.

Zdroj: RYBKA, J. a kolektiv, Diabetologie pro sestry, str. 67-69

Další skupinou jsou kombinované inzuliny, které obsahují v různých poměrech krátce a střednědobě účinkující inzuliny (Mixtard 30, Mixtard 50, Mixtard 70). Inzuliny se aplikují subkutánně, nejčastěji injekčními stříkačkami, inzulínovým perem nebo inzulínovou pumpou. Intravenózně lze aplikovat pouze krátce působící inzuliny. Inzulín podáváme zpravidla krátkodobě působící 3x denně před jídlem + NPH inzulín - tzv. **intenzifikovaný režim**. Vzhledem k tomu, že větší část diabetiků 2. typu není schopna z různých důvodů (psychické, zrakové, motorické) intenzivní inzulínovou léčbu akceptovat, přistupuje se k aplikaci inzulínu v jedné nebo dvou dávkách **tzv. konvenční léčba**. Pozitivním efektem je snížení glykémie, současně je však zvyšována i inzulínémie, zejména v období mezi jídly, kdy není nutné, aby inzulín byl ve vysoké hladině. Tento stav může vést k ateroskleróze a zvyšování hmotnosti, proto je aplikace jedné nebo dvou dávek inzulínu považováno za nouzové východisko.

Případná kombinace inzulínu večer a perorálních antidiabetik ráno (metformin, thiazolidindion, sulfonylurea) je alternativou použití pouze inzulínu i prostředkem doplňující účinek inzulínu (4,8).

2.5 Akutní komplikace DM

Mezi akutní komplikace diabetes mellitus řadíme hypoglykémii, diabetickou ketoacidózu, laktátovou acidózu a hyperglykemické hyperosmolární neketoacidotické kóma.

2.5.1 Hypoglykémie

Hypoglykémie je patologický stav snížené koncentrace glukózy, která je základním energetickým substrátem pro mozek. Vzniká jako následek nadměrné dávky inzulínu nebo PAD, opožděným příjmem potravy či jejím malým množstvím, zvracením, průjmům, nepřiměřenou fyzickou zátěží nebo požitím alkoholu. Z biochemického hlediska je hypoglykémie pokles **glykémie pod 3,6 mmol/l**. Tento stav je provázen klinickými, humorálními a biochemickými procesy.

Při poklesu glykémie se projevují první příznaky nedostatku glukózy v mozku (neklid, pocit hladu). Příznaky poklesu glykémie se mohou u jedinců postižených diabetem lišit. Někteří jsou schopni příznaky rozpoznat a včas na ně reagovat, jiní varovné příznaky nepocítují. Zde je na místě intenzivnější monitorování hladiny glykémie, zvláště před spaním. **Adrenergní, autonomní, varovné neurogenní příznaky** vyplývají ze stimulace vegetativního nervstva s převahou sympatiku. Tyto symptomy upozorňují nemocného před hrozící hypoglykemií (pocení, palpitace, hlad, třes, anxieta).

Příznaky neuroglykopenické jsou přisuzovány nedostatku glukózy mozku (zmatenost, atypické chování, nesoustředěnost, ospalost, obtížná řeč).

Vlivem porušené činnosti mozku nebývá jedinec schopen svoji situaci adekvátně hodnotit a může vyústit až do život ohrožujícího hypoglykemického komatu.

Častěji je hypoglykémie zaznamenána u pacientů nespolupracujících, starých lidí, při chronickém renálním selhání, těžké autonomní neuropatii, při požívání alkoholu. V případě těžké hypoglykémie je nemocný ohrožen arytmiemi, srdečním infarktem, cévní mozkovou příhodou. Incidence těžké hypoglykémie u diabetiků 2. typu je v rozmezí 1,9–2,5 epizod/rok.

Terapie u pacienta při vědomí spočívá v podání 5–20 g sacharidů ve formě 2-4 kostek cukru perorálně či podání sladkého čaje. Každý diabetik by měl stále u sebe nosit pohotovostní zásobu (několik kostek cukru, sladké bonbony). Diabetici, kteří nejsou sami schopni rozpoznat varovné příznaky hypoglykémie a upadají do bezvědomí, mají k dispozici lahvičku s injekčním glukagonem, kterou musí aplikovat druhá osoba. U pacientů v bezvědomí terapie spočívá v aplikaci 40 ml 40 % roztoku glukózy nitrožilně.

Hypoglykémie, které se stále opakují, mohou mít pro diabetika svá nebezpečí. Důležitá je v první řadě dokonalá edukace nemocného, rodiny a přátel, kteří se v jeho okolí vyskytují. Vzhledem k doporučené pravidelné fyzické aktivitě, je důležité zejména diabetikům na inzulínu provést řádně edukaci týkající se pravidelné kontroly hladiny glykémie a té přizpůsobit přísun potravy a dávku inzulínu (3,4,8).

2.5.2 Diabetická ketoacidóza

Diabetická ketoacidóza je charakterizována těžkými poruchami regulace sacharidového, proteinového a tukového metabolismu, kterým předchází relativní nebo absolutní deficit inzulínu. Je to stav ohrožující život. Dochází ke zvýšené glukoneogenezi v játrech, urychlené glykogenolýze a ke snížení utilizace glukózy ve svalové a tukové tkáni, což vede k hyperglykémii. Typická je **triáda příznaků: hyperglykémie, ketonémie, acidóza**. Výskyt je častější u DM 1. typu, ale setkat

se s ním je možné i u DM 2. typu při závažných zdravotních změnách či vynechání terapie.

Z klinických příznaků, které se vyvíjí až několik dní, to jsou polydypsie, polyurie, známky dehydratace, tachykardie, suchá teplá kůže, nausea, zvracení, hyperventilace (Kussmaulovo dýchání), dech zápáchající po acetonu, poruchy vědomí až kóma. Terapie spočívá v úpravě cirkulujícího objemu (Hartmannův roztok), úpravě a kontrole glykémie (inzulin kontinuálně intravenózně.), léčbě změn elektrolytové rovnováhy (kalium v infuzním roztoku) a úpravě ABR (NaHCO_3). Vzhledem k tomu, že se jedná o urgentní stav, léčba je směřována na jednotky intenzivní péče. (3,7,8)

2.5.3 Hyperglykemické (hyperosmolární) kóma

Hyperglykemické (hyperosmolární, neketogenní) kóma je typickou komplikací DM 2. typu. Jde o stav charakterizovaný výraznou hyperosmolaritou (výše než 320 mosm/l), hyperglykemií (výše než 33 mmol/l) a díky osmotické diuréze vede k extrémní dehydrataci s vysokými koncentracemi natria v plasmě. Současně často vzniká renální insuficience. Vyvolávajícím faktorem je především infekce. Rozvoj stavu souvisí s nedostatkem inzulinu a s dalšími faktory: léky (glukokortikoidy, diuretika), některé terapeutické postupy (dialýza, chirurgické výkony), chronické onemocnění (srdeční choroby, onemocnění ledvin), akutní nemoci (popáleniny, CMP).

Symptomy se rozvíjí opět pomalu. V klinickém obraze jsou přítomny výrazné známky dehydratace provázené hypotenzí a častými kardiovaskulárními poruchami. Mezi další příznaky patří nechutenství, letargie, zmatenost, křeče. Do bezvědomí upadá až 10% pacientů. Nejdůležitější z terapeutického hlediska je úprava hypovolemie, podávání inzulinu nitrožilně a odstranění vyvolávající příčiny, léčba infekce (3,4,7,8).

2.5.4 Laktátová acidóza

Laktátová acidóza je metabolická acidóza, při které dochází ke kumulaci laktátu v organismu. U diabetiků k tomuto stavu dochází při kombinaci terapie perorálních antidiabetik biguanidů a většího množství alkoholu, případně při podání biguanidů při kontraindikacích souvisejících se vznikem acidózy (selhání ledvin, selhání srdce, perioperační stavy).

Klinické projevy na základě rozvíjející se laktátové acidózy jsou: únava, slabost, dušnost, bolesti břicha, sklon k hypotenzi, letargie, somnolence, bezvědomí. Léčba se zaměřuje na prvotní příčiny vzniku laktátové acidózy, oxygenaci, podporu oběhu. Aplikace hydrogenuhličitanu sodného nitrožilně či bikarbonátová hemodialýza, nepřinášejí uspokojivé výsledky. Prognóza je závažná a úmrtní je v 30-50 % (3,4,7,8).

2.6 Chronické komplikace

Diabetes mellitus je chronické onemocnění, které vede k ireverzibilním změnám, jejichž patogeneze je spojena s hyperglykemií a hypertenzí. V důsledku těchto faktorů dochází ke změnám cévní stěny, pojiva a rozvoji dlouhodobých cévních komplikací (mikroangiopatie, makroangiopatie).

Mezi specifické **mikrovaskulární komplikace** patří: **diabetická neuropatie, retinopatie a nefropatie**. Nespecifické komplikace zahrnují onemocnění, která se vyskytují u jedinců bez přítomnosti diabetu, ale u osob s diabetem mellitus se tyto choroby vyskytují častěji nebo dříve. Jedná se o **makrovaskulární komplikace** (ischemická choroba srdeční, ischemická choroba dolních končetin) postihující především diabetiky 2. typu (7,8).

2.6.1 Diabetická nefropatie

Diabetická nefropatie je chronické progredující onemocnění ledvin, které se projevuje proteinurií, hypertenzí a postupným poklesem ledvinných funkcí. Je postiženo 20-40% diabetiků.

K rizikovým faktorům patří hypertenze, kouření a hyperglykémie. Vyskytuje se častěji u mužské populace. V případě diabetes mellitus 1. typu je nález vázán na délku trvání diabetu a u diabetu 2. typu je více ovlivněn aterosklerózou a věkem. Klinicky se dělí dle do několika stádií:

- 1) **stadium latentní, časné fáze** – bez klinických příznaků, může se vyskytnout transitorní (přechodná) mikroalbuminurie, histologicky typické nevelké ztlustění bazální membrány v glomerulech i v tubulech, ledviny jsou obvykle zvětšeny
- 2) **stadium incipientní diabetické neuropatie** - mikroalbuminurie, progresse histologických změn
- 3) **stadium manifestní nefropatie** – přítomna proteinurie (bílkovina v moči) vedoucí někdy až k rozvoji nefrotického syndromu (otoky, hypoproteinémie, porucha metabolismu lipidů) s rychlým poklesem glomerulární filtrace (3-7 let do terminálního stadia od průkazu proteinurie)
- 4) **stadium chronické renální insuficience** – velmi rychle progreduje do selhání ledvin, je též charakteristické řadou aterosklerotických komplikací na dolních končetinách a koronárních tepnách (gangrény a amputace končetin, vznik sepse, AKS).
- 5) **stadium chronického selhání ledvin** – nutná náhrada funkce ledvin hemodialýzou, peritoneální dialýzou, transplantací (7,8).

Terapie diabetické nefropatie se odvíjí dle stadia onemocnění a spočívá v dobré kompenzaci diabetu, léčby hyperlipidémie, udržování normálního krevního tlaku – do 130/80, léčbě infekcí močových cest, suplementaci vápníku, alkalizační terapii, stravy s omezením bílkovin. Sekundární anémii předcházíme

podáváním železa, případně erythropoetinu u těžší anémie. Prevence progresu diabetické nefropatie do stadia selhání ledvin spočívá v udržování vodní bilance – příjem tekutin o 300-500ml vyšší než je diuréza. K diuretické terapii přistupujeme při retenci tekutin.

Cílem konzervativní léčby je především úprava metabolických poruch spojených se sníženou renální funkcí u nemocného a oddálení dialyzačního léčení (3,4,7,8).

2.6.2 Diabetická retinopatie

Diabetická retinopatie je onemocnění, postihující cévy na očním pozadí (retině – sítnici). Postihuje více diabetiky 1. typu (40%), než diabetiků 2. typu (20%). Základní úlohu v postižení sítnice má chronická hyperglykémie, která svým nadbytkem glukózy v sítnici působí toxicky na cévy i další tkáň sítnice. Dalšími faktory jsou hypertenze, porucha metabolismu lipidů, kouření, genetická dispozice a délka trvání diabetu.

Dle změn na sítnici rozlišujeme:

- 1) **Neproliferativní diabetickou retinopatii** – počínající, středně pokročilou a pokročilou (nález mikroaneuryzmat, hemoragie)
- 2) **Proliferativní diabetickou retinopatii** – přítomnost novotvořených cév, často s krvácením do sklivce nebo odchlípení sítnice
- 3) **Diabetická makulopatie** – komplikace retinopatie – ukládání bílkovin a lipidů, edém sítnice (8).

Důležité je preventivní vyšetření jedenkrát ročně u všech diabetiků a v případě těhotenství i v každém trimestru. Terapie pak spočívá v úpravě hypertenze, glykémie, v laserové fokoagulaci sítnice, případně vitrektomii, kdy se odstraňuje patologicky změněný sklivec. Vznik příznaků často znamená nevratné postižení a diabetická retinopatie patří mezi nejčastější slepoty u osob mezi 20-65 lety (4,8).

2.6.3 Diabetická neuropatie

Diabetická neuropatie je nejčastější chronickou komplikací u nemocných s diabetem mellitus. Z 5-10 % je přítomna již při diagnóze diabetu a ve 40-90 % se vyskytuje u pacientů po deseti letech trvání diabetu. Základní příčinou je zvýšená koncentrace glukózy. Dalšími předpokládanými faktory jsou hypoxie a ischemie. Dle typu postižených nervových vláken dělíme neuropatii na **autonomní, senzitivní a motorickou**.

Autonomní neuropatie způsobuje poruchu funkce různých orgánů s rozlišnými projevy a riziky pro nemocného. Nejrizikovější je pro pacienta kardiální neuropatie, při které může dojít k infarktu myokardu bez typických bolestí na hrudi. V trávicím traktu to jsou poruchy motility žaludku a střev a častější výskyt cholecystolitíazy, v urogenitálním traktu retence moči, inkontinence a sexuální poruchy, na kůži zvýšené či snížené pocení. Při **senzo-motorické neuropatii** udává nemocný subjektivní potíže jako pálení, brnění nebo mravenčení dolních končetin s maximem v nočních hodinách, pocity chladu, zvýšenou únavu končetin a křeče. V objektivním nálezu jsou přítomny změny na kloubech, otoky, svalová atrofie, změny barvy a trofiky kůže, ulcerace (poruchy citlivosti) a poruchy pocitu chladu a tepla.

Základem léčby je opět maximální kompenzace diabetu. Symptomatická terapie senzo-motorické neuropatie je zaměřena na odstranění bolestí, pálení a brnění končetin-používají se analgetika, tricyklická antidepresiva, antikonvulziva, myorelaxancia, Léčba autonomní neuropatie je záležitost mezioborové spolupráce - kardiolog, gastroenterolog, urolog, diabetolog (3,4,7,8).

2.6.4 Diabetická makroangiopatie

Diabetická makroangiopatie je označení pro postižení větších a velkých cév aterosklerózou. Diabetes výrazně akceleruje progresi aterosklerotického procesu. Vyšší výskyt je u diabetes mellitus 2. typu z důvodu časté přítomnosti metabolického syndromu. Naopak u diabetiků 2. typu nalézáme méně

mikroangiopatických komplikací. U diabetiků 1. typu se onemocnění způsobené makroangiopatií objevují již ve třetí nebo čtvrté dekádě. Aterosklerózou mohou být postiženy koronární tepny, tepny dolních končetin a centrálního nervového systému, které se manifestují ischemickou chorobou srdeční, ischemickou chorobou dolních končetin a cerebrovaskulárními příhodami (7).

Ve srovnání se zdravou populací je u diabetiků ICHS s AIM 2,5-3x častější, ICHDK 15-20x častější a CMP 2-2,5x častější. Kardiovaskulární a cerebrovaskulární choroby jsou nejčastější příčinou smrti diabetikům, cévní mozkové příhody jsou pak nejčastější příčinou morbidity a invalidity. Ze všech studií vyplývá, že příznivé ovlivnění jednotlivých rizikových faktorů při diabetu výrazně sníží celkové riziko kardiovaskulárních onemocnění a jejich komplikací (4).

3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O NEMOCNÉ

Jméno a příjmení: E.K.

Věk: 68 let

Pohlaví: žena

Povolání: důchodkyně

Národnost: česká

Stav: rozvedená

Datum přijetí: 16. 10. 2009 standardní interní oddělení

Den hospitalizace: 3. den

Dieta: 9

Nejbližší příbuzní (kontakt): syn M. K.

3.1 Lékařská anamnéza

Osobní anamnéza: DM 2. typu na PAD a INZ,
viscerální diabetická neuropatie,
polyneuropatie dolních končetin,
diabetická retinopatie,
ICHS, stp. AIM 2002, stp. CABG 2003,
ICHDK, obezita,
stresová močová inkontinence,
stp. purulentní sialodenitis glandulae
submandibularis vlevo na ATB terapii,
erozivní gastropatie těla žaludku,
duodenogastrický reflex

Rodinná anamnéza: otec zemřel v 50 letech (AIM), matka zemřela v 70 letech (CMP), 1 bratr zdrav.

Farmakologická anamnéza: Humulin N 0-0-0-14j s. c.
Humulin R 18-14-12j s. c.
Vasilip 20mg 0-0-1
Controloc 40 mg 1-0-1
Concor 5mg ½-0-0
Prestarium neo 1-0-0
Glucophage 1000 mg 1-0-1

Alergická anamnéza: negativní

Pracovní a sociální anamnéza: rozvedená, starobní důchodce, žije sama.

Abusus: alkohol příležitostně, nekouří, černá káva 1-2 denně.

Nynější onemocnění: Pacientka přivezena RLP pro dehydrataci, pád. Dle RLP glykémie 24.9 mmol/l. V noci šla na toaletu, zamotala se jí hlava a upadla, bezvědomí neguje. Spala na zemi, nejedla, nepila, byla jí zima. Nebyla schopná přivolat si pomoc, až ráno křikem přivolala sousedku, která ji našla a přivolala RLP. Bolesti nemá, nestěžuje si na dyspepsii či dysurii, nachlazená nebyla, bez stenokardií.

Objektivní nález:

váha: 82 kg

výška: 165 cm

TK: 170/85 mmHg

TF: 90/min. pravidelná

Pacientka při vědomí, orientovaná místem, časem a osobou, eupnoická, bez ikteru, bez cyanózy. Hydratace hraniční, neurologicky orientačně v normě, fotoreakce přítomna oboustranně, spojivky růžové, náplň krčních žil nezvýšené, štítná žláza ani uzliny nehmatné. Dýchání čisté, sklípkové. Břicho nad niveau, měkké, palpačně nebolestivé bez rezistence, játra nezvětšené, slezina nehmatná,

tapottment bilaterálně negativní. Dolní končetiny bez otoků, bez známky zánětu, akra chladná, periferní pulzace hmatné.

3.2 Diagnostické vyšetření

Pacientka přivezena RLP, dle které byla naměřena glykémie 24,9 mmol/l. Na interní ambulanci byly provedeny základní odběry: KO+diferenciál, biochemie, krevní srážlivost a astrup. Dále bylo natočeno EKG. Poté pacientka byla převezena na standardní lůžkové oddělení interny.

16. 10. 2009

Ekg: sinusový rytmus, akce pravidelná, AS 94/min.

Tab. 3 Krevní obraz:

	Výsledky	Referenční meze
Hemoglobin	131.0	135.000-175.000g/l
Hematokrit	0.40	0.410-0.530 l
Erytrocyty	4.62	4.500-5.900 tera/l
Stř. obj. erytr.	85.5	80.000-100.000 fl
Obsah Hb v ery-vyp.	28.4	26.000-34.000 pg
Konc. HB v ery-výp.	33.2	30.000-37.000 g/dl
Leukocyty	8.3	4.500-11.000 giga/l
Trombocyty	189	142.000-327.000 giga/l
Neutrofilní segment	0.68	0.47-0.70 l
Bazofilní segment	0.01	0.00-0.02 l
Monocyt	0.06	00.2-0.10 l
Lymfocyt	0.21	0.20-0.45 l

Tab. 4 Biochemie

	Výsledky	Referenční meze
Glukóza	21.5	4.600-6.400 mmol/l
Urea	7.7	2.800-8.00 mmol/l
Kreatinin	68	44.000-80.000 umol/l
Sodík	133	137-146 mmol/l
Draslík	4.4	3.8-5.0 mmol/l
Chloridy	95	97-108 mmol/l
Osmolalita-výp.	295	275.000-295.000 mm. /kg
Osmol. efekt. -výp.	288	272.000-290.000 mm. /kg
Bilirubin	12	2.000-17.000 umol/l
Bilirubin. konjug.	0	0.000-1.000 arb.j.
ALT	0.77	0.100-0.780 ukat/l
AST	0.37	0.050-0.720 ukat/l
GMT	0.60	0.000-0.670 ukat./l
ALP	2.0	0.600-1.800 ukat/l
CRP	6	0.000-5.000 mg/l

Tab. 5 Krevní srážlivost:

	Výsledky	Referenční meze
APTT	24.2	24.0-33.0 s
APTT kontrolní hodnota	29.0 s	
Quickův test INR	0.95	0.800 – 1.200 l

Tab. 6 Acidobazická rovnováha:

	Výsledky	Referenční meze
Typ krve – kapilára		
pH	7.404	7.360-7.440
PCO ₂	4.82	4.80-5.90 kPa
PO ₂	10.12	9.900-14.400 kPa
HCO ₃ aktuální	22.2	22.000-26.000 mmol/l
CO ₂ celkově-výp.	19.8	
Aktuální base excess	-1.6	-2.500-2.500 mmol/l
Standardní base exces	-1.8	-2.500-2.500 mmol/l
HCO ₃ standartní	22.9	22.000-26.000 mmol/l
O ₂ saturovaný-výp.	95.00	94.00-99.000 %
O ₂ volný	7.3	5.375-6.875 mmol/l

Zdroj: vlastní zpracování

19. 10. 2009 Rtg srdce a plic: stp. sternotomii. Přiměřený nález na nitrohručních orgánech.

3.3 Farmakoterapie

Infuzní terapie: F1/1 Fyziologický roztok (0,9% NaCl) – úprava minerálního a vodního hospodářství, doplnění objemu tekutin.

Inzuliny:

Humulin R

S: Insulinum humanum biosyntheticum 100 m.j/ml.

IS: Antidiabeticum.

NÚ: Hypoglykémie – zmatenost, bušení srdce, bolest hlavy, pocení, zvracení.

Humulin N

S: Insulinum isophanum biosyntheticum.

IS: Antidiabeticum.

NÚ: Hypoglykémie – zmatenost, bušení srdce, bolest hlavy, pocení, zvracení.

Humulin M3

S: Insulinum humanum biosyntheticum.

IS: Antidiabeticum.

NÚ: Hypoglykémie – zmatenost, bušení srdce, bolest hlavy, pocení, zvracení.

Léky per os:**Controloc 40 mg**

S: Pantoprazolum natrium sesquihydricum 45,1 mg v 1 tbl.

IS: Inhibitor protonové pumpy, antiulcerózum.

NÚ: Bolesti horní části břicha, průjmy, plynatost, zácpa, bolest hlavy.

Concor 5 mg

S: Bisoprolol fumaras 5 mg v 1 tbl.

IS: Antihypertenzivum, selektivní beta-blokátor.

NÚ: Pocit chladu a necitlivosti v končetinách, únava, vyčerpání, závratě, bolesti hlavy, nevolnost, zvracení, průjem, zácpa.

Prestarium Neo

S: Perindoprilum argininum 5 mg v 1 tbl.

IS: Antihypertenzivum, ACE inhibitor.

NÚ: Hypotenze, suchý kašel, dušnost, nauzea, zvracení, bolesti břicha, poruchy chuti, průjem, zácpa, závratě, vertigo, hučení v uších, poruchy vidění, svalové křeče.

Glukophage 1000 mg

S: Metformini hydrochloridum 1000 mg v 1 tbl.

IS: Perorální antidiabeticum, derivát biguanidu.

NÚ: Nauzea, zvracení, bolesti břicha, poruchy chuti.

Anopyrin 100 mg

S: Acidum acetylsalycilicum 100 mg v 1 tbl.

IS: Antiagregans.

NÚ: Žaludeční a střevní obtíže, mikrohemoragie.

Uraplex

S: Trospii chloridum 20 mg v 1 tbl.

IS: Spasmolyticum

NÚ: Sucho v ústech, dyspepsie, obstipace, tachykardie, bolest hlavy (6).

Vasilip 20 mg

S: Simvastatinum 20 mg v 1 potahované tbl.

IS: Hypolipidemikum

NÚ: bolest svalů, citlivost, slabost svalů, zácpa, průjem, bolesti hlavy.

3.4 Průběh hospitalizace

68 letá polymorbidní pacientka přivezena RLP pro pád při dehydrataci, dekompenzaci DM 2. typu, male kompenzovanou hypertenzi. Dle RLP na místě zásahu zjištěna glykémie 24.9 mmol/l.

Během hospitalizace aplikovány infúze k úpravě hydratace, stabilizace krevního tlaku a postupná kompenzace DM2. Vzhledem k obtížné spolupráci pacientky během hospitalizace převedena z intenzifikovaného režimu aplikace inzulínu na léčbu konvenční, dvěmi dávkami inzulínu Humulin M3.

V průběhu léčby u pacientky prováděna intenzivní rehabilitace včetně vertikalizace, kdy je schopná chůze v chodítku a o francouzské holi s doprovodem.

Pacientce nabídnuta následná péče na oddělení CEDR, kterou odmítá a propuštěna domů po 14 dnech hospitalizace, kdy je kompenzována glykémie, krevní tlak. Po celou dobu hospitalizace kardiopulmonálně stabilní a afebrilní. Pacientka předána do péče obvodního lékaře a diabetologa. Doporučeno dodržovat diabetickou dietu a pitný režim 2,5 l/ den. Pokračování v rehabilitaci zajištěné agenturou domácí péče.

4. OŠETŘOVATELSKÁ ČÁST

4.1 Charakteristika ošetřovatelského procesu

Pro moderní ošetřovatelství je charakteristickým rysem systematické hodnocení a plánování v oblasti uspokojování potřeb zdravého i nemocného člověka. Prostřednictvím ošetřovatelského procesu se realizuje uspokojování potřeb jedince. Ošetřovatelský proces poskytuje sestřím návod při plánování ošetřovatelských aktivit systémem kroků a individuálním přístupem k ošetřování nemocného.

Zdravotní sestry uplatňují holistický pohled na jedince jako bytost bio-psycho-sociální. Jednotlivé složky se navzájem prolínají a ovlivňují, tzn. porucha jedné části celku vede k poruše jiné části celku, případně celého systému.

Základem ošetřovatelského procesu je získání potřebných informací o pacientovi a tímto navázat užší kontakt s nemocným. Na základě získaných informací stanoví sestra ošetřovatelskou diagnózu, která slouží k individuálnímu plánování a zrealizování vhodné ošetřovatelské péče. V závěru ošetřovatelského procesu sestra i pacient zhodnotí efekt poskytované péče (9).

Ošetřovatelský proces se tedy skládá z jednotlivých navazujících složek, skládající se 5 fází:

Zhodnocení nemocného je pro sestru základem kvalitního ošetřovatelského procesu a stanovení tak individualizované ošetřovatelské péče u konkrétního pacienta. Pro zhodnocení nemocného vycházíme z identifikačních údajů a následně z informací o současném zdravotním stavu, dle kterého sestra určí priority v plnění ordinace lékaře a postup v ošetřovatelské péči a v neposlední řadě celkové anamnestické informace o nemocném z oblasti zdravotní, sociální a psychologické. Zdroje informací získáváme formou rozhovoru s nemocným či členy rodiny, z dokumentace, testováním, měřením, pozorováním nemocného a

podstatné jsou i informace ostatních členů zdravotnického týmu, spolupacientů během hospitalizace.

Ošetrovatelská diagnóza je stanovena sestrou na základě analýzy získaných informací o pacientovi a určuje, jakým způsobem a do jaké míry onemocnění pacientovi ovlivňuje život. Je zaměřena na potřeby a problémy pacienta. Zahrnuje pouze oblasti, které je sestra kompetentní a schopná ovlivnit. Ošetrovatelské diagnózy v závěru řadíme dle priorit v závislosti na naléhavosti a pořadí, v jakém budou řešeny. V rámci možností se na pořadí podílí i spolupacient, případně i rodina.

Plánování ošetrovatelské péče je systematická metoda řešení potřeb a problémů nemocných a stanovíme ji na základě ošetrovatelských diagnóz. Sestra si v první části stanoví cíle, následně vytvoří vlastní plán ošetrovatelské péče s vhodnými ošetrovatelskými intervencemi vedoucími k dosažení stanoveného cíle. Sestra může stanovit cíle krátkodobé (týkající se splnění v rámci hodin či dnů) nebo dlouhodobé (stanovené pro delší období směřující např. ke konci hospitalizace). Do plánu ošetrovatelské péče, může částečně zasahovat sám pacient, pokud to umožňuje jeho zdravotní stav, případně i rodina, nejbližší přátelé.

Realizace ošetrovatelského plánu spočívá v činnosti sester zaměřené k dosažení naplánovaných cílů vedoucí k uspokojení potřeb a řešení problémů konkrétního pacienta. Sestra hodnotí schopnost a možnosti pacienta či rodiny aktivně se zapojit do ošetrovatelské péče. Následně koordinuje činnosti s péčí o pacienta a spolupracuje se zainteresovanými pracovníky.

Hodnocení efektu poskytované péče je poslední fází ošetrovatelského procesu a zpětnou vazbou od pacienta nám poukazuje na to, zda bylo účinně či neúčinně dosaženo cíle dle stanoveného individuálního plánu. Sestra v této fázi získává objektivní hodnoty svědčící o pozitivním, žádném nebo negativním

účinku. Pacient hodnotí efekt péče subjektivně s vyjádřením svých pocitů. Pokud nebylo cíle dosaženo, sestra pokračuje v plánování ošetrovatelské péče (9).

4.2 „Model fungujícího zdraví“ Marjory Gordonové

Ošetrovatelskou anamnézu pacientky jsem sestavila 3. den hospitalizace dle modelu Marjory Gordonové, který je z hlediska holistické filozofie nejkompexnějším pojetím člověka v ošetrovatelství (10). Ze získaných informací jsem pak stanovila aktuální a potencionální diagnózy.

4.3 Ošetrovatelská anamnéza

Vnímání zdravotního stavu a aktivity k udržení zdraví

Paní E. K. je hospitalizována pro dekompenzovaný diabetes mellitus 2. typu v tomto roce podruhé. Současné hospitalizaci předcházelo vertigo a pád pacientky bez zranění, RLP byla stanovena na místě glykémie 24.9 mmol/l. Onemocnění bylo u pacientky diagnostikováno již v roce 1986, kdy dodržovala dietu a užívala perorální antidiabetika. Od roku 1999 si pacientka sama aplikuje inzulin. Paní E. K. se snaží dodržovat režim diabetika, ne vždy však úspěšně i přes všechna poučení o možných rizicích. Vzhledem k omezení pohyblivosti jsou její aktivity minimální. Dříve chodila na procházky se psem, ale po jeho úmrtí nemá již motivaci procházky podnikat. Vzhledem ke svému stavu si nového psa netroufá pořídit.

Výživa a metabolismus

Pacientka vzhledem ke své omezené pohyblivosti využívá pečovatelské služby a nechává si v týdnu dovážet obědy. S kvalitou obědů není moc spokojená, ale chuť k jídlu má. Během dne se snaží stravovat 5krát denně, ale ne vždy správně. Pokud má chuť, dá si cokoliv – vlašský salát, broskve. Nákupy potravin jí zajišťuje pečovatelská služba a syn, který k nemocné 3krát týdně dochází a

zajišťuje oběd na víkend. Vzhledem ke špatnému stavu chrupu (pouze 8 zubů) upřednostňuje paní E. K. stravu měkčí konzistence.

Pacientka má snížený pocit žízně, proto její denní příjem tekutin činí přibližně 1 litr a skládá se z minerálek, neslazeného čaje. Nyní je stav hydratace a kožního turgoru, vlivem infúzí, v normě. Nemocná nemá kožní defekty, ani zjevné poranění po pádu. Má třetí den zavedený periferní intravenózní katétr.

Váha pacientky je 82 kg, výška 165 cm. Vypočítaný BMI činí 30,12 (obezita 1. stupně).

Vylučování

Pacientka mívá problémy se střídavým průjmem a zácpou. Aktuálně má problém se zácpou. Pacientku trápí 4 roky stresová močová inkontinence. V současné době považuje stav těchto obtíží za uspokojivý. Projevuje se zvláště při kýchnutí, smíchu. Inkontinenční jednorázové pomůcky ji částečně hradí veřejná zdravotní pojišťovna. Při příjmu byl pacientce zaveden permanentní močový katétr, který byl třetí den zrušen. Na noc je zvyklá spát v plenkových kalhotkách.

Aktivita, cvičení

V domácím prostředí je aktivita nemocné minimální, snaží se alespoň o občasné krátké procházky se synem či kamarádkami. Většinou se však zdržuje v domácím prostředí. Volný čas tak tráví poslechem rádia, sledováním televize, popovídáním s kamarádkami, se synem. Při příjmu byl stav pacientky zhoršen a následně byla odkázána na pomoc při hygieně. Nyní po třech dnech je stav zlepšen a pacientka je v oblasti hygieny, stravování, vyprazdňování soběstačná. Nyní využívá k přemístování na toaletu vozík. Doma byla schopna chůze s pomocí hůlky. Současně k pacientce dochází každý den fyzioterapeut a s nemocnou provádí cviky k posílení svalstva dolních končetin, provádějí cévní

gymnastiku, aktivují břišní svalstvo. Jako problém vnímá pacientka strach z možnosti opakovaného pádu.

Dle testu základních všedních činností Barthelové vychází v hodnocení pacientky lehká závislost na okolí (skóre 70 bodů). Taktéž z hodnocení rizika vzniku dekubitů podle Nortonové, skóre 24 bodů, je u nemocné nízké riziko možnosti jejich vzniku.

Spánek, odpočinek

Paní E. K. doma problémy s usínáním nemá. Občas se v noci vzbudí, ale nemá potřebu užívat léky na spaní. V nemocnici je spánek narušen. Po příjmu byla pacientka vzhledem k zhoršenému stavu upoutána na lůžko a přes den občas usínala. V noci se pak často probouzela každé 2 hodiny. Pacientka je připojena k infúzi a má strach, že by se mohla ve spánku zamotat do systému infuzního setu a způsobit tak nějaký problém. Stejně obavy měla z permanentního močového katétru, který jí byl dnes zrušen.

Vnímání, poznávání

Sluchové obtíže nemocná neudává. Poukazuje na zrakové obtíže související s diabetickou retinopatií. S levým okem podstoupila operaci laserem a nevidí na něj. Pravé oko je trochu lepší. Pacientka je omezená ve čtení novin, luštění křížovek a sleduje tak pouze televizi, která jí spíše dělá kulisu. Pacientka utíká od cílených otázek a většinou se hovor stočí k její rodině, zvláště k synovi. Informace o svém onemocnění má dostatečné, ale je si vědoma, že ne vždy dodržuje režim, který by měla.

Sebepojetí, sebeúcta

Pacientka se vnímá jako člověk klidný, který si na druhou stranu nenechá vše líbit. Je velmi upovídaná, má ráda upřímnost a hodné lidi. Její vzpomínky se

často vrací k jezevčíkovi, který ji před čtyřmi měsíci zemřel. Ráda by si pořídila nového, ale netroufá si. Její strach nyní tkví v nebezpečí opakovaného pádu a chce zůstat co nejdéle soběstačná. Po rozhovoru se pacientce viditelně ulevilo a byla ráda, že se o svém strachu a problémech mohla vypovídat.

Role, mezilidské vztahy

Bydlí sama v panelovém domě s výtahem a je v důchodu. V roce 1960 se přistěhovala za manželem, kterého poznala přes kamarády. V rodném městě se vyučila šičkou. Své profesi se nevěnovala a pracovala ve skladě kamenů jako pasířka až do důchodu. Sedm let po svatbě se rozvedla a to již měla dva syny. Poté měla občas přítele, ale znovu se neprovdala. Rodiče pacientky nežijí. Má pouze staršího syna, který bydlí ve stejném městě a navštěvuje ji 3krát týdně, přičemž ji zajišťuje nákupy, úklid. Paní E. K. je mu za to moc vděčná. Mladší syn se odstěhoval a přijíždí přibližně dvakrát do roka. Ve stejném městě jako mladší syn bydlí též pacientky mladší bratr, který ji občas navštíví. Bratr má psa a tak má z jejich návštěvy vždy velkou radost. Do nemocnice za paní E. K. dochází každý den starší syn se snachou. Těší se také na návštěvu vnoučat.

Pacientka bydlí již sama deset let, poté co zemřel její přítel. Udává, že na ní občas přijdou smutné chvílky, že je sama. Je tedy vděčná za rodinu, zvláště staršího syna a kamarádky, které ji občas navštěvují. Svůj život si prý prožila pěkně, měla možnost navštívit 12 států a má tedy na co vzpomínat.

Sexualita, reprodukční schopnost

Rozhovor s pacientkou probíhal na jídelně bez přítomnosti jiných osob, proto jsem před pacientkou tuto oblast zmínila. Paní E. K. má dva syny, které porodila bez komplikací. Umělé přerušování těhotenství nepodstoupila. Sexuální život pro ni skončil smrtí přítele před deseti lety, od té doby je sama.

Stres, zátěžové situace

V posledním roce byla pro pacientku stresovou situací ztráta jejího psa před čtyřmi měsíci. Byl to její společník, kterého měla 13 let. Dnes je s touto situací vcelku vyrovnaná, jen při vzpomínce je jí smutno. Čas je prý lék. Alkohol příležitostně, drogy neužívá, nekouří.

Víra, přesvědčení, životní hodnoty

Pacientka je věřící. Je křtěná u římskokatolické církve. Dříve chodila do kostela, dokud ji to zdravotní stav dovolil. Nyní je jejím důležitým cílem zachování soběstačnosti a být spokojená.

4.4 Ošetřovatelské diagnózy

Společně s pacientkou jsem na základě ošetřovatelské anamnézy sestavila aktuální diagnózy dle priorit a naléhavosti řešení problémů.

- 1. Riziko snížení objemu tělesných tekutin v důsledku hyperglykémie.**
- 2. Porucha spánku z důvodu změny prostředí.**
- 3. Zácpa z důvodu nedostatečného příjmu tekutin.**
- 4. Porucha tělesné hybnosti z důvodu diabetické neuropatie.**
- 5. Riziko pádu v souvislosti se zhoršenou hybností a zrakovým handicapem.**
- 6. Potencionální riziko vzniku infekce z důvodu zavedené intravenózní kanyly.**
- 7. Potencionální riziko vzniku poruchy kožní integrity z důvodu močové inkontinence a rizika vzniku dekubitu.**

4.5 Krátkodobý ošetrovatelský plán

Oš. dg. 1) Riziko snížení objemu tělesných tekutin v důsledku hyperglykémie a sníženého pocitu žízně.

- Cíl:** 1. Nemocná bez příznaků dehydratace.
2. Pacientky perorální příjem bude 2000 ml/den do 3 dnů.

Plán:

- aplikovat rehydratační infúzní terapii dle ordinace lékaře
- kontrolovat hladinu glykémie a aplikovat inzulín dle ordinace lékaře
- aktivně nabízet tekutiny a zajistit jejich dostatek k lůžku nemocné
- kontrolovat příjem a výdej tekutin
- kontrolovat vitální funkce
- kontrolovat hodnoty laboratorních vyšetření
- kontrolovat stav kůže a sliznic
- zajistit signalizační zařízení k lůžku nemocné

Realizace:

- pacientce byla zavedena infúzní terapie dle ordinace lékaře (Fyziologický roztok 1/1)
- pravidelně prováděna kontrola glykémie a aplikace inzulínu dle ordinace lékaře
- pacientka poučena o využití signalizačního zařízení
- nemocné byly zajištěny tekutiny k lůžku a též aktivně nabízeny
- záznam příjmu a výdeje tekutin do dokumentace
- prováděna kontrola vitálních funkcí a laboratorních výsledků
- prováděna kontrola stavu kůže a sliznic
- pacientka byla seznámena o nutnosti dodržovat pitný režim

Hodnocení:

Pacientce zavedena při příjmu infúzní terapie, která přetrvávala 3 dny. Na základě hodnot glykémie byl aplikován inzulín dle ordinace lékaře. Pacientka si

uvědomuje, že je potřeba doplňovat tekutiny a na její snaze také závisí zrušení infuzní terapie. Příjem tekutin druhý den hospitalizace je 2000 ml ve formě infúzí, příjem p.o. je 1100ml/ výdej 2700 ml. Bilance tekutin je pozitivní.

Pacientka je třetí den hospitalizace schopná zvládnout příjem tekutin o množství 1800 ml/den + infúze 1000 ml/den. Výdej dle ordinace lékaře zrušen z důvodu zlepšení p. o. příjmu a stavu hydratace. Kožní turgor je v normě, jazyk vlhký bez povlaku. Závratě ustoupily a nemocná se celkově cítí mnohem lépe. Po dobu hospitalizace se příjem pacientky perorální cestou pohybuje v rozmezí 1800-2100 ml/den. Hladiny glykemií se pohybují v průběhu dne v rozmezí 10-12 mmol/l.

Oš. dg. 2) Porucha spánku z důvodu změny prostředí

Cíl: 1. Pacientka je schopna popsat faktory, které ji brání spát nebo zkracují spánek.

2. Pacientka spí nejméně 6 hodin bez probuzení a bude se cítit odpočatá.

Plán:

- zjistit na základě rozhovoru, jaké jiné příčiny mohou mít vliv na spánek nemocné
- zajistit vhodné prostředí pro odpočinek a spánek s omezením rušivých elementů, včetně svých aktivit u nemocné
- zajistit opatření, aby se pacientka cítila během spánku v bezpečí
- podporovat spánkové návyky – poslech hudby, televize, aktivita
- v nutném případě aplikovat hypnotika dle ordinace lékaře

Realizace:

- byl proveden rozhovor s pacientkou o příčinách, které by mohly mít vliv na její nedostačující spánek
- v pokoji nemocné bylo před spaním řádně vyvětráno, zataženy rolety, zhasnuto, v pokoji byla nastavena přiměřená teplota

- pacientce bylo umístěno signalizační zařízení, aby bylo snadno dosažitelné v případě potřeby
- bylo provedeno zabezpečení dostatečné délky spojovacích hadiček od infuzní soupravy
- pacientka během dne aktivně rehabilituje, pohybuje se v chodítku po oddělení, poslouchá hudbu
- nemocné nabízím možnost vlastního pohodlného oblečení na spaní, upravím lůžko a provedu masáž zad
- pacientce poskytuji plenkové kalhotky a poučuji o možnosti výměny při potřebě
- poučuji pacientku o správných spánkových návycích – doporučuji potlačit spánek přicházející během dne
- doporučuji užití přírodních přípravků k podpoře kvalitního spánu – bylinkové čaje (meduňka, mateřídouška) po konzultaci s ošetřujícím lékařem

Hodnocení:

Pacientka se první dva dny v noci často probouzela. Měla obavy, že si může zrušit infúzi a permanentní močový katétr, který v současné době nemá. Pacientka také přiznává, že během dne občas usne. Bylo jí vysvětleno, že takto nedosáhne v noci kvalitního spánku, a proto se bude stále cítit unavená. Třetí den hospitalizace pacientce pro dobré laboratorní výsledky a celkové zlepšení stavu zrušena infúze.

Vzhledem k ústupu obtíží, týkající se závratí, je u pacientky zahájena aktivní rehabilitace. Nemocná během dne poslouchá rádio, komunikuje se spolupacientkami, tráví čas se synem. Zrakové obtíže ji omezují ve čtení, které by ji také jistě zkrátilo čas v nemocnici. Pacientka vzhledem k ústupu obtíží, je schopná být aktivnější během dne a večer se cítí být více unavená. K prodloužení spánku též přispělo zrušení infuzní terapie. Pacientka je pátý den po předchozích intervencích schopna spát sedm hodin bez probuzení.

Oš. dg. 3) Zácpa z důvodu změny prostředí a nedostatečného příjmu tekutin.

Cíl: 1. Pacientka se vyprázdní do 2 dnů bez obtíží.

Plán:

- poučit pacientku o vhodnosti příjmu vlákniny v potravě
- vysvětlit pacientce důležitost příjmu tekutin 1500 -2500 ml/den
- vysvětlit nemocné vliv fyzické aktivity na pravidelné vyprazdňování
- aplikovat glycerinový čípek či Duphalac (osmotické laxativum) dle ordinace lékaře
- zajistit signalizační zařízení u lůžka a doprovod na toaletu
- zajistit soukromí při defekaci

Realizace:

- pacientku poučuji o potravinách, které obsahují vlákninu, a zajišťuji, aby jí byly v rámci diabetické diety tyto potraviny dodávány z jídelny
- pacientka je poučena o pitném režimu, má k dispozici čaj a je zdravotnickým personálem aktivně vybízena k dodržování pitného režimu, současně je veden příjem tekutin za 24 hodin
- pacientka je poučena o vlivu fyzické aktivity na pravidelné vyprazdňování a v rámci svých pohybových možností a zdravotního stavu rehabilituje a využívá chodítka při přemísťování
- pacientce je aplikován glycerinový čípek dle ordinace lékaře
- nemocná je poučena o použití signalizačního zařízení, aby jí byl zajištěn doprovod na toaletu, kde má i zabezpečeno soukromí
- proveden záznam do dokumentace

Hodnocení:

Pacientka si stěžuje, že nebyla tři dny na stolici. Na tento problém jsem upozornila lékaře, protože pacientka zapoměla tuto informaci sdělit při vizitě lékaře. Na základě ordinace jsem pacientce aplikovala glycerinový čípek. Účinek se toho dne nedostavil. Po domluvě s dietní sestrou byl pacientce jídelníček

obohacen o potraviny bohaté na vlákninu v rámci diabetické diety. Pacientka dodržuje pitný režim, ale musí být aktivně pobízena zdravotnickým personálem, pocit žízně nepocituje. Přes den k nemocné dochází 2krát denně fyzioterapeut. Pacientka je schopná pomocí doprovodu a chodítka přecházet po místnosti. Nemocná se následující den vyprázdnila.

Oš. dg. 4) Porucha hybnosti z důvodu diabetické neuropatie a zhoršeného zdravotního stavu.

Cíl: 1. Pacientka je schopna zvládnout chůzi pomocí nástavného chodítka do čtyř dnů.

Plán:

- poučit pacientku o vhodnosti brzké mobilizace v rámci prevence tromboembolických komplikací
- informovat nemocnou a znázornit jí cviky na lůžku, které zvýší venózní průtok
- pomáhat pacientce při postupné mobilizaci a kontrolovat případnou změnu stavu (závrať, nejistota)
- poskytnout nemocné doprovod při chůzi v nástavném chodítku
- zajistit rehabilitační cvičení dle ordinace lékaře

Realizace:

- pacientku seznamuji o riziku tromboembolické komplikace a o vhodnosti časně mobilizace
- názorně předvedu a popíšu cviky, které je schopna pacientka vykonávat na lůžku
- pacientce pomáhám s postupnou vertikalizací a komunikuji s ní o případných změnách stavu
- pacientka je poučena o nutnosti doprovodu při chůzi v chodítku a využívá ho
- pacientku navštěvuje 2krát denně fyzioterapeut a provádí s dotyčnou

kondiční cvičení a nácvik vertikalizace

Hodnocení:

Pacientka je při příjmu pro celkové zhoršení zdravotního stavu částečně omezená v hybnosti. Nyní pacientka využívá vozíku k přemístění na toaletu. Nemocná chápe důsledky při delší imobilizaci na lůžku. Cviky na lůžku zpočátku praktikovala, ale při postupné vertikalizaci od nich ustoupila. Čtvrtý den hospitalizace je pacientka schopna chůze v chodítku s doprovodem a hygienu je schopná zvládnout sama pomocí sedátka ve sprchovém koutě. Pro pacientku je motivem návrat domů a zachování soběstačnosti.

Pro udržení fyzické kondice je důležitá kontinuální rehabilitace i v domácím prostředí. Synovi je doporučen kontakt na sociální pracovníci k řešení problematiky. Syn je následně sociální pracovníci odkázán na služby agentury domácí péče.

Oš. dg. 5) Riziko pádu v souvislosti se zhoršenou hybností a zrakovým handicapem.

Cíl: 1. Pacientka během hospitalizace neupadne.

2. Pacientka se bude cítit lépe po fyzické stránce a zlepší se její fyzická kondice.
3. Pacientka se bude cítit lépe po psychické stránce a získá jistotu při chůzi v chodítku

Plán:

- poskytnout pacientce prostor k vyjádření jejích pocitů týkajících se obavy z pádu na základě předchozích negativních zkušeností
- mluvit pomalu a klidně, projevit empatii
- vysvětlit pacientce příčiny, které mohou vést k pádu a jak jim předejít
- pomáhat pacientce při postupné mobilizaci a vertikalizaci, být jí oporou

- zajistit bezpečnost pacientky při chůzi (odstranit překážky z cesty, suchá podlaha, vhodná obuv)
- seznámit a provést pacientku po oddělení
- motivovat nemocnou k překonání strachu

Realizace:

- s pacientkou si vymezují časový prostor bez rušivých elementů pro sdělení jejích pocitů, které ji tíží ohledně strachu z pádu
- nemocnou podpořím v jejích pocitech a vedeme oboustrannou komunikaci
- pacientce vysvětluji příčiny, které mohou způsobit pád a jak se jim vyhnout
- nemocné jsem k dispozici při postupné mobilizaci a vertikalizaci, komunikujeme o jejích pocitech
- pacientce je zajištěna bezpečnost a volný prostor při chůzi, má vždy obuv
- pacientku motivuji k jejímu brzkému návratu domů, která je také podmíněná i schopností sebepéče

Hodnocení:

Pacientka se každým dnem cítí lépe a dobrý pocit jí přináší opora ve formě nástavného chodítka, které jí bylo následně spolu se sedátkem do vany předepsáno domů. Pacientka během hospitalizace neupadla a získala tím opět jistotu. Ke konci hospitalizace je schopna chůze o francouzské holi s doprovodem. Těší na návrat domů a to je pro ni silný motiv.

Oš. dg. 6) Riziko vzniku infekce v souvislosti se zavedeným periferním katétre.

Cíl: Místo vpichu bude po dobu zavedení katétru bez známek infekce.

Plán:

- dodržovat zásady asepse při péči o katétr a manipulaci se systémem infuzních setů
- převazovat 1krát za 24 hodin a kontrolovat místo vpichu – označení datumu převazu na krytí
- provést výměnu katétru za 72 hodin
- aplikovat do katétru vždy sterilní roztoky sterilními pomůckami
- provést zápis do dokumentace o převazu, výměně katétru

Realizace:

- při péči o katétr byly dodržovány aseptické podmínky, taktéž při manipulaci se systémem infuzního setu při odpojení (Softasept N) + krytí vstupů
- při převazu kanyly bylo sledováno případné zarudnutí v místě vpichu a průchodnost kanyly
- při převazu bylo místo vpichu dezinfikováno (Softasept N) a sterilně kryto s označením datumu a zápisu do dokumentu

Hodnocení:

Pacientce byl periferní katétr kontrolován a převazován za aseptických podmínek denně. Byl proveden záznam do dokumentace. Periferní venózní katétr byl zrušen třetí den hospitalizace. Místo zavedení katétru je bez známek infekce, pacientka je afebrilní.

Oš. dg. 7) Riziko poruchy kožní integrity z důvodu stresové inkontinence a rizika vzniku dekubitu.

Cíl: 1. Pacientka bude během hospitalizace bez projevů poruchy kožní integrity v okolí genitálu.

2. Pacientka bude po dobu hospitalizace bez dekubitu.

Plán:

- informovat pacientku o potřebě zvýšení hygieny v problematických oblastech a jejich důkladné osušení (genitál, třísla, perianum)
- poučit o zásadách mytí citlivé, starší, poškozené pokožky
- poskytnout pacientce dostatek jednorázových inkontinenčních pomůcek
- poskytnout ošetřující ochranný krém na pokožku (Menalind)
- zabezpečit pacientce suché, čisté, upravené lůžko bez záhybů
- zajistit rehabilitační cvičení
- informovat pacientku o prevenci vzniku dekubitu – osobní hygiena, aktivita na lůžku

Realizace:

- pacientku jsem poučila o nutnosti zvýšené hygieny s důkladným osušením problematických oblastí a zároveň byla nemocné nabídnuta pomoc při hygieně, pokud bude potřebovat
- nemocnou jsem poučila, že voda při mytí nemá být příliš horká (odstraňuje více kožní mazivo), koupel nemá trvat příliš dlouho (narušení soudružnosti povrchový kožních buněk), mýdlo užívat, co nejméně (při znečištění), nepoužívat mast s velkým obsahem tuku z důvodu zamezení přívodu vzduchu a podpory macerace kůže (13)
- pacientce jsem poskytla dostatečné množství jednorázových inkontinenčních pomůcek a nabídla ošetřující krém
- pacientce dodržovala osobní hygienu a bylo jí udržováno lůžko dle zásad prevence vzniku dekubitu

- pacientka každý den rehabilitovala s fyzioterapeutem, přes den byla posazována do křesla, chůze v chodítku s doprovodem
- nemocná je poučena o aktivitě na lůžku - sama se otáčí, posazuje

Hodnocení:

Pacientka při příjmu bez známek porušení integrity kůže v okolí genitálu. Tři dny měla nemocná zavedený permanentní katetr. Po zrušení močového katétru obtíže neudává a používá jednorázové inkontinenční pomůcky. Dbá na zvýšenou hygienu a důkladné osušení. Ošetřující krém na pokožku nevyžaduje. Nemocná má během hospitalizace pokožku čistou bez kožních lézí. Pacientky stav se každý den zlepšoval, aktivně rehabilitovala a při propuštění nemá známky porušení kožní integrity. Během hospitalizace nedošlo u pacientky ke vzniku dekubitu.

4.6 Dlouhodobý ošetřovatelský plán

V dlouhodobém ošetřovatelském plánu jsem se u pacientky zaměřila na faktory ovlivňující špatnou kompenzaci diabetu a z toho vyplývající důsledky. Cílem tedy bylo, aby pacientka dobře kompenzována a nesnížila se její kvalita života vlivem akutních a chronických komplikací, který diabetes provází. Dále byla potřeba vyřešit otázka poruchy hybnosti a další působení klientky v domácím prostředí.

Pacientka i syn byly řádně poučeny o onemocnění, akutních i chronických komplikacích, v rámci edukačního řízení lékařem, zdravotní sestrou a dietní sestrou. Dietní sestra poučila pacientku o skladbě stravy a o vhodnosti snížit energetický příjem a sestavila jí ukázkový jídelníček. Vzhledem ke zrakovému handicapu pacientky, bylo vhodné, aby aplikaci inzulínu prováděla druhá osoba. Syn se naučil bez problémů během hospitalizace zvládnout techniky aplikace inzulínu. Pacientka si je vědoma důležitosti dodržování režimu diabetika.

Součástí edukace bylo též poučení o zásadách, jak správně pečovat o dolní končetiny a předejít tak vzniku další chronické komplikace – **diabetické nohy**.

Vzhledem ke zhoršené hybnosti pacientky, kontaktoval syn sociální pracovníci ohledně zajištění navazující rehabilitační ošetrovatelské péče, kterou poskytuje agentura domácí péče. Domů bylo pacientce předepsáno nástavné chodítko, sedátko do vany, francouzská hůl. V domácím prostředí používá pacientka nástavec na záchod. Prahy u dveří, které by mohli nemocné ztížit pohyb, byly již odstraněny. Pacientka bydlí v panelovém domě, který má sice výtah, ale přesto je u vchodu několik schodů. Paní E. K. se tedy chce snažit, aby co nejdříve chodila opět o hůlce či francouzské holi a mohla se tak projít i venku.

4.7 Edukace pacientky

Diabetes mellitus je chronické onemocnění, a proto významnou součástí terapie je neoddelitelná edukace pacientky se zaměřením na zvládnutí kompenzace diabetu, a tím i dosažení plnohodnotného života.

V případě paní E. K. jsem se snažila vysvětlit potřebu dodržování režimu diabetičky vzhledem k jejím stávajícím a případně nově vzniklým chronickým komplikacím jejího onemocnění. Pro pacientku jsem si vyhradila dostatek časového prostoru a postupně jsme probrali problematiku diabetu. K pacientce jsem přistupovala s ohledem na její věk a možnosti chápání. Zaměřila jsem se tedy na dietní léčbu, fyzickou aktivitu, úpravu léčebného režimu, prevenci akutních a chronických komplikací diabetu.

V první řadě jsem poukázala na skladbu celodenní stravy, vzhledem k obezitě pacientky. Zajistila jsem edukaci dietní sestrou, která jí podrobně vysvětlila diabetickou dietu a poukázala na potřebu snížení energetického příjmu potravin.

Z mého hlediska jsem s pacientkou probrala, zda vše pochopila a následně jsem ji osvěžila **zásady správného stravování**:

- jíst pravidelně a jídlo rozložit nejméně na 6 menších porcí denně
- přijímat polysacharidy ve formě pečiva, těstovin, rýže, brambor, zeleniny, malé množství ovoce a naopak vyloučit sacharidy jednoduché (hroznový, sladový, řepný cukr)
- omezit tuky ve stravě (zařadit do stravy méně tučné bílkovinné potraviny, nízkotučné mléčné výrobky, rostlinné oleje, libové maso, drůbeží, ryby a důležitá je i příprava stravy – vaření, dušení, grilování)
- potraviny s vysokým obsahem vlákniny (zelenina, ovoce, celozrnné pečivo, ovesné vločky, neloupaná rýže)
- potraviny bohaté na antioxidanty (vitamin C, karoteny, flavonidy) – ovoce, zelenina
- omezit sůl
- denní příjem tekutin 1,5–2 litry (čistá voda, neslazená minerální voda, diabetický čaj)
- příjem minerálů, vitamínů a stopových prvků dle obecných doporučení pro zdravou populaci
- omezit alkoholové nápoje – bohatý zdroj energie (obezita, zvýšení krevního tlaku) - tzn. užití alkoholu ne více než 60 g 1 až 2krát týdně 1,5 dl 40% destilátu, 4 dl vína či 1,5 l piva (11,15).

Důležitou součástí při léčbě diabetiků je **fyzická aktivita**, která by též pacientce pomohla k redukci váhy. Vzhledem k omezené hybnosti nemocné je omezena i fyzická aktivita. Fyzioterapeut pacientce ukázal vhodná cvičení zaměřené na pohyblivost velkých kloubů, kotníků, které může vykonávat aktivně doma. Pacientku alespoň pobízím, aby v rámci možností chodila pomocí chodítka v domácím prostředí, v případě zlepšení zdravotního stavu podnikala krátké procházky.

Pacientka byla převedena na konvenční režim, což znamená v jejím případě aplikaci inzulínu 2krát denně v kombinaci s PAD. Vzhledem k tomu, že inzulín si aplikuje několik let, zná techniky i způsob aplikace, taktéž způsob uskladnění inzulínu. V současné době se její zrak zhoršuje vlivem časté dekompenzace diabetu, a proto byl přizván syn, který byl edukován o správném použití inzulínového pera, technikách aplikace a způsobu skladování. Pod dozorem sester vše zvládl a bude tedy k pacientce dvakrát denně docházet a inzulín aplikovat. Z rozhovoru s nemocnou jsem zjistila, že jednou týdně k ní dochází zdravotní sestra, která jí kontroluje hladinu glykémie glukometrem.

V případě výkyvu hladin glykémie konzultuje se svým diabetologem změnu množství aplikovaných jednotek inzulínu. Selfmonitoring tedy nemocná neprovádí. Glukometr má však doma k dispozici. Pacientku jsem poučila, že v případě průjmu, zvracení či teplotě nemá vynechávat aplikaci inzulínu, protože glykémie se mohou zvedat i v tom případě, že pacient nejí. Nutný je zvýšení příjmu tekutin bránící dehydrataci. V případě pacientky je určitě vhodná konzultace se svým diabetologem. Pokud pacientka nebude schopná přijímat tekutiny, je nutná nemocniční léčba (8).

Nemocná je seznámena s příznaky, které se projevují při hypoglykémii či hyperglykémii a jak na ně zareagovat. Prevence v případě konkrétní pacientky tedy spočívá hlavně ve správné aplikaci počtu jednotek inzulínu, dodržování stravovacího režimu, správném užívání léků, alkohol v rozumné míře. Hyperglykémie může také souviset s infekcí či horečkou při onemocnění. V tomto případě je dobré zkontaktovat svého lékaře. Při pocitech prvních příznaků hypoglykémie sníst 10–20g sacharidů (pečivo, sladší ovoce, čokoláda), při výraznějších projevech stejné množství sacharidů ve formě cukru, sirupu (3–4kostky cukru rozpuštěné ve vodě). Při přetrvávajících obtížích po 10–15 minutách opět užít sacharidy ve formě cukru (14).

Paní E. K. má v anamnéze výskyt chronických komplikací diabetes mellitus. Je seznámena, že tyto komplikace se prohlubují nedodržením režimu

diabetičky a je potřeba udržovat normoglykémii, dodržovat léčbu hypertenze, snížit nadváhu a důsledky tak minimalizovat. Vzhledem k tomu, že pacientka si těchto faktů je vědoma, zaměřila jsem se tedy zvláště na edukaci prevence vzniku syndromu diabetické nohy, kterým je pacientka zvláště ohrožena a mohl by vést k dalšímu zhoršení zdravotního stavu ve smyslu vzniku infekce a další možné omezení sebedpěče. Vysvětlila jsem tedy pacientce zásady péče o dolní končetiny:

- denně mýt dolní končetiny vlažnou vodou a jemným mýdlem (pH 5,5) a následně řádně osušit měkkým ručníkem včetně meziprstí
- po hygieně použít hydratační krém (Indulona, kosmetika Galena)
- nehty zastříhávat do rovna – prevence zarůstání, v lepším případě využít služby pedikérky
- nosit obuv venku i doma – prevence poranění
- nosit vlněné či bavlněné ponožky bez gumiček
- boty jsou vhodné z pravé kůže, s nízkým podpatkem 1–2 cm, nejvhodnější je však vycházková obuv pro diabetiky
- možnost předpisu ortopedických vložek ortopedem v případě vady nohou – prevence vzniku otlaku na plosce a zatvrdlé kůže na patách
- denně kontrolovat boty – praskliny a kamínky
- denně kontrolovat nohy a případné změny (poranění, mravenčení, zblednutí kůže) hlásit lékaři (8).

Paní E. K. využívá služby pedikérky každý měsíc a nosí obuv i doma. Informace, které jsem ji podala, byly pro ni opakováním. Edukace ohledně akutních a chronických komplikací byl přítomen i syn. Vzhledem ke zrakovému handicapu pacientky jsem vybavila syna edukačním materiálem ve formě letáků a brožur. Tištěné informace dostala pacientka se synem také od dietní sestry.

4.8 Psychosociální problematika

Diabetes mellitus je chronické onemocnění, které přináší nutnost změny životního stylu. Zvláště u pacientů DM 2. typu, kteří často bývají obézní, se tato změna týká vzdát se svých návyků, jako je „dobré jídlo“ (nezdravé), být přiměřeně fyzicky aktivní. Ze studií vyplývá, že zvláště u pacientů aplikující si inzulin bývá zvýšený počet stavu depresí, které mohou vést i ke ztrátě zájmu o vlastní zdraví, zájem se edukovat (8).

Také paní E. K. s tímto měla problémy a do jisté míry s tím stále zápasí. V podstatě nebyla nikdy sportovně založená, vyhovoval jí pohodlný život a správné stravovací návyky jí nebyly blízké. Cítila se velmi omezená. Postupem času se tedy snažila dodržovat správné stravovací návyky a v rámci zvýšení fyzické aktivity podnikala alespoň dlouhé procházky se psem. Její duševní rozpoložení nebylo natolik závažné, aby musela užívat antidepresiva či vyhledat odbornou psychologickou pomoc.

V současné době přesto porušuje režim diabetika. Její pohyblivost je nyní omezená a z hlediska stravovacích návyků také není vše úplně v pořádku. Vzhledem k prohlubujícím se chronickým komplikacím, které zasahují do kvality jejího života, jsem se snažila nemocnou alespoň motivovat k zachování její soběstačnosti.

4.9 Prognóza

Vzhledem ke špatné spolupráci pacientky, zejména při léčbě diabetu lze očekávat opakované hospitalizace a další progresi ICHDK, ICHS, případně vznik nebo další rozvoj chronických diabetických komplikací.

V budoucnu, při častých stavech dekompenzace diabetu, je také potencionální možnost ztráty schopnosti sebezpěče, a tím zhoršení kvality života a nutnost zajištění služeb agentury domácí péče či pečovatelské služby ve větším rozsahu. Pacientka tedy byla edukována, jak těmto komplikacím předejít a zachovat si schopnost sebezpěče a neohrozit dosud stávající kvalitu života.

5. Závěr

Paní E. K. byla přijata v celkově zhoršeném stavu pro dekompenzovaný diabetes mellitus 2. typu. Během hospitalizace, která trvala 14 dní, byla pacientce stabilizována hladina glykémie, doplněn objem tekutin intravenózní terapií a současně, při probíhajícím rehabilitačním programu, postupně zlepšena hybnost. Při propuštění je schopna chodit samostatně v chodítku a pomocí francouzské hole s doprovodem. Syn, s pomocí sociální pracovnice, zajistil pacientce následnou rehabilitaci v domácím prostředí, kterou zprostředkovává agentura domácí péče. Ošetřující lékař tuto péči předepisuje na 14 dní, dále se stává záležitostí obvodního lékaře.

Nemocná byla převedena na konvenční léčbu inzulinem. Syn se naučil v průběhu hospitalizace technikám aplikace inzulinu pod dozorem sester a bude docházet k pacientce domů inzulin aplikovat. Nemocná i syn byly poučeny ošetřujícím lékařem, nutriční terapeutkou a zdravotní sestrou o rizikových faktorech a jejich vlivu na další průběh onemocnění. K dispozici dostaly i potřebné materiály.

Pacientka od poslední hospitalizace nebyla přijata a věřím tedy, že péče v domácím prostředí, zvláště díky podpoře syna, je správně nastavena.

Seznam použité literatury:

1. ČIHÁK, R. *Anatomie 2*, Grada Publishing, spol. s r.o., 2002, str. 488, ISBN 80-247-0143-X
2. NAŇKA, O. a ELIŠKOVÁ, M. *Přehled anatomie*, Galén, Praha 2009, str. 416, ISBN 978-80-7262-612-0
3. KLENER, P. et al., *Vnitřní lékařství druhé doplněné vydání*, koedice Galén – Karolinum 1999, 2001, str. 949, ISBN 80-7262-101-7 (Galén), ISBN 80-246-0273-3 (Karolinum)
4. ANDĚL, M. et al., *Diabetes mellitus a další poruchy metabolismu*, Galén, s.r.o, 2001, str. 210, ISBN 80-7262-047-9
5. GANONG, W. G. *Přehled lékařské fyziologie*, H&H, 1995, str. 683, ISBN 80-85787-36-9
6. KAŠPAROVÁ, L. a NOVOTNÁ H., *Medical Tribune Breviř 2006*, Medical Tribune CZ, s r. o., Praha, 1184 str., ISBN 80-903708-0-2
7. RYBKA, J. *Diabetes mellitus – komplikace a přidružená onemocnění*, Grada publishing, a.s., 2007, str. 320, ISBN 978-80-247-1671-8
8. RYBKA, J. *Diabetologie pro sestry*, Grada publishing, a.s. 2006, str. 288, ISBN 80-247-1612-7
9. STAŇKOVÁ, M. *Jak provádět ošetrovatelský proces*, Brno:Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví 1999, str. 66, ISBN 80-7013-283-3
10. TRACHTOVÁ, E. a kolektiv, *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*, Brno. Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2006, str. 186, ISBN 80-7013-324-4
11. BARTOŠ, V. a PELIKÁNOVÁ T. a kolektiv. *Praktická diabetologie*, MAXDORF srov. o, 2003, str. 479, ISBN 80-85912-69-4
12. RACEK J. et al, *Klinická biochemie*, Galén, 2006, str. 329, ISBN80-7262-324-9

Internetové zdroje:

13. <http://www.osobniasistence.cz/?tema=1&article=2&detail=5>
(cit. 2010-02-20)
14. <http://www.viviente.cz/hypoglykemie/> (cit. 2010-02-12)
15. http://www.diabetismellitus.cz/website/content/01_top_menu/01_zivot_diab2/strava.aspx (cit. 2010-02-18)
16. http://cs.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus#Epidemiologie-diabetu (cit. 2010-02-28)

Seznam použitých tabulek a obrázků:

Obr. 1 Slinivka břišní	8
Tab. 1 Obecné kategorie časového průběhu účinku inzulínu	19
Tab. 2 Analoga inzulínu	20
Tab. 3 Krevní obraz	31
Tab. 4 Biochemie	32
Tab. 5 Krevní srážlivost	32
Tab. 6 Acidobazická rovnováha	33

Seznam použitých zkratk:

ABR	acidobazická rovnováha
AIM	akutní infarkt myokardu
AKS	akutní koronární syndrom
ALP	alkalická fosfatáza
ALT	alaninaminotransferáza
APTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas
AST	aspartátaminotransferáza
ATB	antibiotika
BMI	body mass index
CABG	coronary artery bypass graft
CEDR	centrum doléčovací rehabilitace
CMP	cévní mozková příhoda
CO ₂	oxid uhličitý
CRP	C-reaktivní protein
C-peptid	connecting peptide
DM	diabetes mellitus
DNA	deoxyribonukleová kyselina
EKG	elektrokardiograf
GMT	gamaglutamyltransferáza
HCO ₃	hydrogenuhlíčan
HDL	High Density Lipoproteid
ICHDK	ischemická choroba dolních končetin
ICHS	ischemická choroba srdeční
INR	international normalization ratio
INZ	inzulin
IS	indikační skupina
KO	krevní obraz
j	jednotka
NaCl	Natrii chloridum
NaHCO ₃	hydrogenuhlíčan sodný
NÚ	nežádoucí účinky

oGTT	orální glukózový toleranční test
PAD	perorální antidiabetika
pCO ₂	parciální oxid uhličitý
P. o.	perorální
S	složení zaměřené na účinné látky
s.c.	subkutánní
pO ₂	parciální kyslík
pH	potential hydrogen
RLP	rychlá lékařská pomoc
TF	tepová frekvence
TK	tlak krevní

Přílohy:

- 1: Souhlas s použitím ošetřovatelské anamnézy
- 2: Ošetřovatelská anamnéza
- 3: Techniky aplikace inzulínu
- 4: Potravinová pyramida
- 5: Hypoglykémie

