

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

INZULÍNOVÁ TERAPIE Z OŠETŘOVATELSKÉHO HLEDISKA

Bakalářská práce

Autor práce:	Kateřina Jelínková
Studijní program:	Ošetrovatelství
Studijní obor:	Všeobecná sestra
Vedoucí práce:	Mgr. Lucie Rolantová
Datum odevzdání práce:	2.5.2012

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá inzulínovou terapií z ošetrovatelského hlediska. Diabetes mellitus je závažné a nevléčitelné onemocnění se sklony ke specifickým komplikacím, známé již od roku 1550 před naším letopočtem. Poslední světové studie ukazují, že diabetem trpí na 347 miliónů lidí a počet se stále zvyšuje. Léčba diabetu spočívá v dodržování dietních opatření. Po dietě a perorálních antidiabetických je poslední možností léčby exogenní přísun inzulínu.

Právě exogenní podání inzulínu bylo v roce 1922 revolucí v léčbě diabetu mellitu. Od té doby docházelo a stále dochází k vývoji bezpečnějších a šetrnějších inzulínů. Inzulín je v kapalně formě v lahvičkách či cartridgích a možnost aplikace je zatím pouze injekční. Předpokládá se však, že do budoucna bude nalezena jiná, stejně účinná, možnost aplikace.

Cílem práce je zmapovat specifika ošetrovatelské péče o pacienty s inzulínovou terapií a odpovědět na výzkumné otázky: „Jaké mají specifické potřeby pacienti s inzulínovou terapií? Jakým způsobem se sestra podílí na edukaci pacienta s inzulínovou terapií? Mají pacienti s inzulínovou terapií dostatek informací o diabetu mellitu a inzulínové terapii?“ Mají pacienti dostatek informací o diabetu mellitu a inzulínové terapii?“

Výzkumná část práce byla zpracována kvalitativní formou výzkumného šetření, metodou rozhovoru. Anonymní rozhovor s polootevřenými a otevřenými otázkami poskytlo deset respondentů, diabetiků s inzulínovou terapií. Data vzešlá z rozhovorů byla zpracována do kazuistik a do kategorizačních tabulek. Výzkumné otázky byly zodpovězeny a cíl práce byl splněn. Z výzkumu tedy vyplývá, že pacienti mají dostatek informací o diabetu a inzulínové terapii. Specifika ošetrovatelské péče o diabetiky s inzulínovou terapií se odvíjejí od potřeb pacienta. Nejčastěji pacienti zmiňovali potřebu kontaktu s ostatními diabetiky. Sestra se na edukaci pacientů s inzulínovou terapií podílí především jako učitelka techniky aplikace a manipulace s inzulínovým perem.

Tato práce sloužila jako podklad pro vytvoření edukačního materiálu pro sestry. Tento materiál může sestřám sloužit jako doporučení postupu v edukačním procesu

s diabetiky využívající inzulínové pero nebo studentům zdravotnických oborů jako výukový materiál.

Abstract

This bachelor thesis deals with the insulin therapy from a nursing perspective. Diabetes mellitus is a serious and incurable disease prone to specific complications, known since 1550 BC. Recent international studies have shown that approximately 347 million people suffer from diabetes and the number is still increasing. Diabetes is treated by taking dietary measures; in addition to diet and oral antidiabetic medication, exogenous insulin intake is the ultimate treatment option.

It was the exogenous insulin administration in 1922 that brought up a revolution in the treatment of diabetes mellitus. Since then safer and user-friendlier insulins have been and still are developed. Insulin is stored in liquid form in vials or cartridges and is only administered intravenously; however, it is assumed that an equally effective application method will be found in the future.

The aim of the thesis is to map out the specifics of nursing care of insulin therapy clients and to answer the following research question: „What are the specific needs of clients with insulin therapy?“ „How is the nurse involved in the education of the client in terms of insulin therapy?“ „Do insulin therapy patients have enough information about diabetes mellitus and insulin therapy?“

The thesis consists of a theoretical and research part. The theoretical part deals with information about diabetes mellitus, insulin, insulin therapy and the role of nurses in care of diabetic patients. The research part encompasses an inquiry carried out as an anonymous interview where ten diabetic patients with insulin therapy were asked semi-open and open questions. The acquired data were transformed into case studies and categorization tables. The research questions were answered and the objective was achieved. In conclusion, the research suggests that patients do not have enough information about diabetes and insulin therapy. Specifics of the nursing care of diabetic patients with insulin therapy depends on the patient's needs. Most patients mentioned the need for contact with other diabetic patients. Nurses are involved in the education of patients with insulin therapy primarily as teachers of application and handling the insulin pen.

This thesis served as the basis for the creation of an educational material for

nurses. This material may prove helpful for nurses as a guide in the process of training diabetic patients to use the insulin pen. Alternatively, it can be used by medical care students as a learning resource.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma „Inzulínová terapie z ošetrovatelského hlediska“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k tomuto odevzdanému textu kvalifikační práce.

Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byla v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2012

.....

Kateřina Jelínková

Poděkování

Chtěla bych poděkovat Mgr. Lucii Rolantové, vedoucí bakalářské práce, za cenné rady a připomínky poskytované během vzniku této práce. Poděkování patří i respondentům, kteří mi ochotně poskytli informace potřebné pro vznik této práce. Dále bych chtěla poděkovat mé rodině za podporu při studiu.

Obsah	
Úvod	10
1 Současný stav	11
1.1 Diabetes mellitus	11
1.1.1 Typy diabetu.....	11
1.1.2 Diagnostika diabetu mellitu.....	12
1.1.3 Komplikace diabetu mellitu.....	13
1.1.3.1 Akutní komplikace diabetu mellitu.....	14
1.1.3.2 Chronické komplikace diabetu mellitu.....	15
1.1.4 Léčba diabetu mellitu.....	16
1.2 Inzulín	17
1.2.1 Historie inzulínu.....	18
1.2.2 Druhy inzulínů.....	19
1.2.2.1 Druhy inzulínu podle původu.....	19
1.2.2.2 Druhy inzulínu podle délky působení.....	20
1.2.3 Inzulínové režimy.....	22
1.2.4 Aplikace inzulínu.....	23
1.2.4.1 Inzulínové stříkačky.....	23
1.2.4.2 Inzulínová pera.....	24
1.2.4.3 Inzulínové pumpy.....	25
1.3 Budoucnost v aplikaci inzulínu	26
1.4 Role sestry v problematice inzulínové terapie	29
2 Cíl a výzkumné otázky	31
2.1 Cíl práce.....	31
2.2 Výzkumné otázky.....	31
3 Metodika	32
3.1 Metodický postup.....	32
3.2 Charakteristika výzkumného souboru.....	32
4 Výsledky výzkumu	33
4.1 Kazuistiky respondentů.....	33

4.2 Kategorizace dat v tabulkách.....	48
5 Diskuse.....	53
6 Závěr.....	61
7 Seznam použitých zdrojů:.....	62
8 Klíčová slova.....	69
9 Přílohy.....	70
9.1 Seznam příloh.....	70

Úvod

Diabetes mellitus je závažné a nevyлéčitelné onemocnění známé již od roku 1550 před naším letopočtem. Jedná se o poruchu metabolismu cukrů vlivem snížené sekrece inzulínu nebo nedostatečného působení inzulínu v periferních tkáních. Jde o onemocnění vedoucí k vysoké morbiditě, invaliditě i mortalitě. V současné době se ve vyspělých zemích hovoří o pandemii diabetu, protože nemocných stále přibývá.

Léčba diabetu spočívá v režimových opatřeních jako je fyzická aktivita a diabetická dieta, další léčba se odvíjí od typu diabetu. K léčbě diabetiků 2. typu se využívají perorální antidiabetika, která ovlivňují inzulínovou rezistenci. Poslední možností léčby diabetu mellitu je inzulínová terapie, která se využívá hlavně u diabetiků 1. typu, kteří jsou díky absolutnímu nedostatku inzulínu odkázáni na exogenní přísun inzulínu.

Inzulín je hormon bílkovinné povahy, tvořící se v beta buňkách v Langerhansonových ostrůvcích ve slinivce břišní. Inzulín je tedy nejen hormon lidského těla, ale také je to lék, který se využívá právě při léčbě diabetu mellitu. Molekula lidského hormonu obsahuje 51 aminokyselin. Inzulín je pro organismus nezbytný, při jeho nedostatku vzniká právě diabetes mellitus.

Role sestry v dané problematice inzulínové terapie je velmi důležitá. Sestra pracující v ordinaci diabetologa se stává prostředníkem v komunikaci mezi diabetikem a lékařem. Sestra v diabetologii zastává svou roli jak v péči ambulantní tak při péči o hospitalizované diabetiky. V posledních letech se však role sestry v problematice inzulínové terapie vztahuje spíše k edukaci. Cílem edukace diabetika s inzulínovou terapií je zvládnutí manipulace s inzulínovým perem, znalost selfmonitoringových testů a režimových opatření.

Toto téma jsem si vybrala, protože bych se chtěla do budoucna věnovat spolupráci s diabetiky, ať už v ambulantní či nemocniční péči. Vzhledem k tomu chci lépe poznat problematiku diabetu a inzulínové terapie, abych lépe pochopila potřeby diabetiků a mohla jim zajistit kvalitní ošetrovatelskou péči s ohledem právě na jejich specifické potřeby.

1 Současný stav

1.1 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus, úplavice cukrová neboli cukrovka je závažné a nevyléčitelné onemocnění se sklony ke specifickým komplikacím, známé již od roku 1550 před naším letopočtem. Jedná se o poruchu metabolismu cukrů vlivem snížené sekrece inzulínu nebo nedostatečného působení inzulínu v periferních tkáních, která se projevuje zvýšenou glykemií – zvýšenou hladinou cukru v krvi a glykosurií – zvýšenou hladinou cukru v moči (1, 2, 3).

V současné době se ve vyspělých zemích hovoří o pandemii diabetu, protože nikde na světě se počty onemocnění za posledních 30 let nesnížily, naopak nemocných lidí stále přibývá. Podle posledních studií WHO (Světové zdravotnické organizace) trpí diabetem 347 miliónů lidí (4).

Diabetes je onemocnění vedoucí k vysoké morbiditě, invaliditě i mortalitě. V závislosti na typu diabetu se předpokládá, že diabetici mají zkrácený život v průměru o 30 až 50 % a je tedy nutné diabetes detekovat včas (5).

1.1.1 Typy diabetu

Podle příčin se diabetes dělí na několik typů. Diabetes mellitus 1. typu - inzulin dependentní diabetes mellitus jinak závislý na inzulínu. Pro tento typ je charakteristický absolutní nedostatek inzulínu vlivem zničení beta buněk Langerhansonových ostrůvků ve slinivce břišní. Nejčastější příčinou zániku je inzulitida, autoimunitní zánět Langerhansonových ostrůvků. Dříve byl tento typ popisován pouze u dětí a nazýval se tedy juvenilním diabetem. Postupem času se zjistilo, že může vzniknout i v dospělosti nebo až ve stáří a takovýto zvláštní typ nazýváme LADA diabetes - Latent Autoimmune Diabetes of Adults (6, 2, 5, 7, 8).

Diabetes mellitus 2. typu - non inzulin dependentní diabetes mellitus, tedy nezávislý na inzulínu. Metabolická porucha charakteristická relativním nedostatkem inzulínu, která se nejčastěji vyskytuje u dospělých obézních osob, kdy produkce inzulínu je částečně zachována, ale nestačí pokrýt zvýšený příjem cukrů. Díky

nepoměru mezi přísunem a výdejem energie vzniká inzulínová rezistence, kdy jsou receptory v organismu na inzulín necitlivé. Také diabetes 2. typu má svou zvláštní formu, MODY diabetes - Maturity Onset Diabetes of the Young, který vzniká na genetickém podkladě a jde o familiární tedy rodinnou dědičnost (2, 5, 9).

Sekundární diabetes vzniká druhotně napodkladě jiného onemocnění, které je schopno následně vyvolat hyperglykémii. Může to být například zánět pankreatu, karcinom, onemocnění endokrinního systému nebo i některé lékové skupiny jako jsou diuretika a kortikoidy (2).

Gestační diabetes je typ, který se vyskytuje výhradně u žen v době gravidity okolo 25. týdne těhotenství. Příčinou jsou hormony tvořící se v placentě, které působí proti inzulínu a vyvolávají inzulínovou rezistenci připomínající diabetes 2. typu, po porodu však mizí. Ohroženy jsou především obézní ženy, ženy s rodinnou zátěží a ženy s velkým váhovým přírůstkem (2).

Porušená glukózová tolerance je stav hraničních hodnot glykémie dvě hodiny po jídle, 5,6 až 6,9 mmol/l. Nejčastější výskyt je u hypertoniků a obézních se sklony k ateroskleróze a specifickým komplikacím jako například ischemické chorobě srdeční. Je zde riziko, že do několika let vznikne diabetes 2. typu (2, 10).

Diabetes mellitus 3. typu není standardní a zatím oficiálně uznávaný typ. O zavedení tohoto nového pojmu se pokoušeli vědci v souvislosti s výzkumem Alzheimerovy choroby. Podle studií tohoto onemocnění bylo prokázáno, že metabolismus inzulínu má značný vliv na toto neurodegenerativní onemocnění. Jsou zde určité společné znaky s diabetem mellitem 2. typu, ale zcela stejné nejsou (11).

1.1.2 Diagnostika diabetu mellitu

Pacient se do ordinace lékaře obvykle dostaví již s klinickými příznaky diabetu, jako je žízeň, hlad, časté močení, změny nálad, zvýšená únava a ospalost. Trvá-li tento stav déle, objevují se známky dehydratace a vlivem nedostatku inzulínu v organismu a špatného metabolismu tuků, ale i bílkovin, dochází k úbytku na váze. Diagnostika může vycházet na základě klinických příznaků uvedených pacientem a rodinné anamnézy, ale základem je biochemické laboratorní vyšetření. Nejčastěji se používá

vyšetření náhodné glykémie v průběhu dne nebo vyšetření glykémie na lačno a při nejednoznačných případech orálně glukózotoleranční test (oGTT), který je, vzhledem k zátěži pro nemocného, rozumné neprovádět (12, 13).

Česká diabetologická společnost doporučila algoritmus diagnostiky diabetu, který odpovídá požadavkům, jako je dostupnost stanovení v terénu, finanční nenáročnost a jednoduché laboratorní provedení. U osob s klinickými příznaky diabetu a náhodnou glykemií $\leq 11,1$ mmol/l kdykoliv v průběhu dne je průkazem diabetu mellitu. Diagnózu diabetu potvrzuje také glykémie na lačno ≤ 7 mmol/l, podmínkou je však osmihodinové lačnění a další kritéria. Orální glukózotoleranční test odlišuje, zda jde o porušenou glukózovou toleranci, nebo diabetes. Potvrzení diabetu je při hodnotách $\leq 11,1$ mmol/l známo za druhou hodinu testu (14).

Testy glykovaného hemoglobinu, glukózy vázané na hemoglobin, nejsou dostačující vzhledem k jejich citlivosti a za nežádoucí se považují i výsledky z glukometrů (12).

Neméně důležité je i biochemické vyšetření moči na prokázání glykosurie. Samozřejmě lze použít i indikační papírky, ale ty jsou spíše orientační. Pro přesnější vyšetření se provádí v nemocničním zařízení sběr moči po 24 hodin a poté se vzorek celkového množství odešle do laboratoře. Pro vyloučení postižení ledvin se provádí vyšetření clearance kreatininu, které zjišťuje ledvinovou filtraci. K tomuto vyšetření je opět nutno sbírat moč po dobu 24 hodin a odebrat vzorek žilní krve (15, 16).

Do diagnostiky také zahrnujeme pravidelný screening glykémie, který je prováděn 1krát za dva roky všem osobám v rámci preventivní prohlídky u praktického lékaře a 1krát za rok rizikovým osobám, kam zařazujeme obézní osoby, či osoby s výskytem diabetu v rodině (17).

1.1.3 Komplikace diabetu mellitu

Komplikace diabetu se dělí na dvě skupiny podle příčin, a to na akutní a chronické. Akutní komplikace vznikají náhle s rychle se rozvíjejícím průběhem a je nutné neprodleně řešit příčinu vzniku. Oproti tomu chronické nebo jinak pozdní komplikace vznikají pomalu u každého diabetika, nevyjímaje i diabetika relativně

kompenzovaného. Každý diabetik však může správným dodržováním preventivních opatření oddálit čas i intenzitu s jakou se chronické komplikace projeví (2, 6).

1.1.3.1 Akutní komplikace diabetu mellitu

Mezi závažné akutní komplikace patří hypoglykemické kóma, které se rozvíjí v řádech minut až hodin, kdy hladina cukru v krvi klesá pod 3,3 mmol/l. Vzniká napodkladě rychlého odsunu glukózy z krve do tkání, kdy tím pádem dojde k jejímu rychlému poklesu v krvi. K tomuto stavu nejčastěji dochází v momentě, kdy se diabetik po aplikaci inzulínu vůbec nenají nebo se nenají dostatečně. Dále tento stav způsobí předávkování inzulínem nebo některými druhy perorálních antidiabetik (PAD). Diabetik v takovémto stavu pociťuje hlad, nervozitu, není schopný se koncentrovat, objevují se poruchy paměti a řeči, dvojitě vidění, nápadné pocení a stav může přes křeče připomínající epileptický záchvat vyvrcholit až v kóma. Tento stav může u pacientů při vědomí připomínat opilost. Hypoglykemické příznaky pociťují na 2/3 diabetiků, z toho v 82 % diabetici léčení inzulínem. Důležité je v této situaci rychle zakročit. Pokud je pacient při vědomí, podáme mu velmi sladký nápoj nebo kostku cukru. Kostky cukru většina diabetiků nosí stále u sebe. Pacientovi v bezvědomí podáme 40% glukózu nebo glukagon (2).

Dalším závažným stavem je hyperglykemické kóma neboli diabetické kóma neboli diabetická ketoacidóza, která nastává při hodnotách cukru v krvi nad 15 mmol/l. Příčinou je naopak nedostatek inzulínu v organizmu vlivem nepodání nebo podání nízké dávky inzulínu, porušením diety, velkou fyzickou aktivitou, stresem, infekcí nebo dalšími onemocněními jako například cévní mozkovou příhodou nebo infarktem myokardu. Tento stav se rozvíjí v řádech hodin až dnů, kdy pacient pociťuje žízeň, slabost, nauzeu až zvracení, objevuje se suchost kůže, mlhavé vidění a polyurie. Můžeme si všimnout nápadného dechu, ze kterého je cítit aceton, a moče, která je cítit po shnilých jablkách, a Kussmaulova acidotického dýchání. U tohoto stavu je důležitá léčba inzulínem (2).

Laktátová acidóza je další komplikace, která se řadí do skupiny akutních komplikací. Jde v podstatě o nahromadění laktátu v organismu. Může vzniknout jak

u nediabetiků tak i diabetiků. K laktátové acidóze dojde kvůli nedostatku kyslíku v organismu, kdy takovéto příčiny nazýváme anaerobní nebo napodkladě metabolické poruchy nezávislé na hypoxii. Do kategorie anaerobních příčin typu A patří různé formy šoku, otrava kysličníkem uhelnatým, anemie nebo těžká hypoxie. Do kategorie příčin metabolických poruch typu B, nezávislých na hypoxii, patří onemocnění jako je právě diabetes nebo jaterní selhání, užívání léků, toxinů a vrozené metabolické vady. Při projevech bude pacient pociťovat dechovou tíseň, bolesti břicha až nakonec dojde k poruše vědomí. Léčba je zaměřena na příčinu, která tento stav vyvolala, a dostatečnou kyslíkovou terapii (18).

Trojice příznaků hyperosmolarita, hyperglykémie a dehydratace tvoří další akutní komplikaci, kterou je hyperglykemický osmolární syndrom. Příčina syndromu není dosud známá, ale vývoj pravděpodobně souvisí s nedostatkem inzulínu a dalšími faktory, jako jsou léky (diuretika, glukokortikoidy), léčebné postupy (dialýza) nebo akutní nemoci (infekce, popáleniny). Začátek je často plíživý s projevy jako je polydypsie, polyurie a slabost. Poté nastupuje výrazná dehydratace, nechutenství a zmatenost. Léčba spočívá v inzulínové terapii, náhradě tekutin a iontů (18).

1.1.3.2 Chronické komplikace diabetu mellitu

Diabetická retinopatie je postižení cév v sítnici, které se následkem mikroangiopatie ucpávají a způsobují tak mikroaneurysmata a drobné hemoragie na sítnici. Zprvu jsou tyto změny bez projevů, postupem času se však zrak začne vlivem změn na sítnici horšit. V minulosti toto postižení vedlo často ke slepotě. Nyní lze tyto změny šetrně ošetřit laserem a slepotě zabránit (2).

Postižení ledvin, diabetická nefropatie, vzniká napodkladě postižení drobných cév glomerulu vlivem mikroangiopatie. Toto postižení může vyvrcholit až v chronickou renální insuficienci a odsoudí tak diabetika být závislým na dialyzačním zařízení a zařadit se tak do transplantačního programu (2).

Diabetická neuropatie je postižení nervů periferie. Postižena jsou nervová vlákna vedoucí bolest a to tím způsobem, že diabetici hůře vnímají bolest nebo naopak často trpí nočními bolestmi dolních končetin, na které analgetika špatně účinkují. S příznaky

diabetické neuropatie se potýká až třetina diabetiků bez ohledu na to, zda se léčí inzulínem či ne (2, 19, 20).

Pro všechny změny na dolních končetinách vzniklé díky diabetu používáme souhrnný termín diabetická noha. Vlivem angiopatie na dolní končetině dochází k poškození cév a tím k špatnému prokrvení, v momentě vzniku jakéhokoliv defektu, dochází ke špatnému hojení. Vlivem neuropatie vzniká postižení citlivosti na končetinách a diabetik necítí bolest, chlad, teplo a naopak pociťuje mravenčení. Typickým projevem je pokles klenby nohy, kdy vznikají otlaky a puchýře, které se později šíří do hlubších struktur a vzniká tak brána pro infekci. Infekce může vyvrcholit vznikem gangrény, tedy úplného odumření tkáně (2, 20, 21).

Všechny tyto komplikace mají jedno společné, a to angiopatii, tedy postižení cév aterosklerózou vlivem hypertenze a hyperglykémie. Proto lze tyto komplikace nazývat specifickými. Oproti tomu rozeznáváme také nespecifické komplikace, kam spadá například zhoršená motilita žaludku, zpomalené vyprazdňování žaludku a změněná motilita střev (2, 19).

1.1.4 Léčba diabetu mellitu

Cílem komplexní léčby o diabetika není jen kompenzace metabolismu a tím dosažení optimálních hodnot glykémie a glykovaného hemoglobinu, ale zároveň jde o pacientovu dobrou fyzickou kondici a zdravý životní styl, o psychosociální potřeby, kam můžeme zařadit jak edukaci tak sociální zázemí. Abychom dosáhli těchto cílů, je mezi pacientem a zdravotníky důležitá důvěra a spolupráce (7).

Prvním opatřením léčby je dodržování diabetické diety, která je diabetikům sestavována individuálně, vzhledem k jejich dosavadní tělesné váze, způsobu zaměstnání a tělesné aktivitě. V nemocničních zařízeních má tato dieta číslo 9 a podle množství sacharidů obsažených ve stravě existuje další schéma dělení diety. Důležitou součástí stavy diabetika je zelenina a ovoce. Na trhu je dnes široký sortiment výrobků s označením DIA, které značí vhodné potraviny pro diabetiky. Místo slazení cukrem jsou doporučena náhradní sladidla, ovšem zde je nutno počítat s nulovou energetickou hodnotou. Důležitou roli hraje také pitný režim a vhodný výběr tekutin. Základem

stravování je pravidelný jídelníček s vhodnými potravinami rozdělený do 6-7 menších porcí za den. Dieta patří k nejjednodušším léčebným prostředkům, ale v praxi tvoří diabetikům značné obtíže vzhledem k nárokům na znalosti množství a druhy potravin. Role sestry je zde velmi důležitá. Ta by měla diabetikovi trpělivě a důsledně vysvětlit zásady stravování a zároveň by měla dohlížet, zda diabetik zásady plní. Diabetickou dietou by se měli řídit i diabetici léčení inzulínem, více než polovina diabetiků na začátku léčby přibere v průměru 13 kg (2, 19, 1).

K léčbě diabetiků 2. typu se využívají perorální antidiabetika (PAD), která ovlivňují inzulínovou rezistenci. PAD nejsou náhradou inzulínu a je nutné mít zachovanou vlastní inzulínovou sekreci. PAD deriváty sulfonylmočoviny zvyšují sekreci inzulínu a následně zlepšují citlivost receptorů na inzulín. Nevýhodou této skupiny je riziko hypoglykemií. PAD skupiny biguanidů snižují nejen inzulínovou rezistenci, ale také snižují vstřebávání cukrů v tenkém střevě. Glitazony, další skupina PAD, inzulínovou rezistenci zvyšují a působí zejména ve svalové a tukové tkáni (2, 5, 22).

Poslední možností léčby diabetu mellitu je inzulínová terapie. Inzulínová terapie se využívá u diabetiků 1. typu, kteří jsou díky absolutnímu nedostatku inzulínu odkázáni na exogenní přísun inzulínu. Cílem léčby je snaha, co možná nejvíce napodobit přirozenou sekreci inzulínu. U diabetiků 2. typu je důvodem převodu na inzulín selhání PAD, přecitlivělost na PAD a těhotenství. U 2. typu se může jednat o převedení pouze na dočasnou dobu, kdy je potřeba provést operační zákrok nebo je organismus oslaben infekcí (2, 6).

1.2 Inzulín

Inzulín je hormon bílkovinné povahy, tvořící se v beta buňkách v Langerhansonových ostrůvcích ve slinivce břišní. Beta buňky jsou jedinými buňkami v těle, které vyrábějí významné množství inzulínu. Molekula inzulínu je tvořena dvěma peptidovými řetězci, řetězcem A o počtu 21 aminokyselin a řetězcem B o počtu 30 aminokyselin, celkově tedy lidský hormon inzulín obsahuje 51 aminokyselin (viz příloha 1). Spojení mezi oběma řetězci zajišťují dva disulfidové můstky. Inzulín vzniká

díky proinzulínu, který je tvořen inzulínovými řetězci A a B, a spojovacím peptidem, který nazýváme C- peptid. Při štěpení proinzulínu dochází k rozštěpení na dvě části a to právě na samotný inzulín a samotný C-peptid. C- peptidu koluje v krvi stejné množství jako inzulínu. Pojmenování inzulín vychází z latinského názvu insula tedy ostrov (18, 23).

Inzulín ovlivňuje hladinu glukózy v krvi a metabolismus tuků a bílkovin. Je-li hladina glukózy v těle zvýšená, inzulín snižuje hladinu zvýšeným příjmem glukózy v játrech a zvyšuje také syntézu glukagonu (24).

Celkové vyprodukované množství inzulínu za den je asi 2 mg. V přepočtu na mezinárodní jednotky by se denní sekrece inzulínu pohybovala mezi 20 – 40 IU. Polovinu z této denní sekrece tvoří sekrece bazální, což je kontinuální uvolňování nižšího množství inzulínu. Druhou polovinu tvoří sekrece stimulovaná. Jde o množství inzulínu uvolňovaného při podnětu, tedy při příjmu potravy (18, 24).

Inzulín je pro organismus nezbytný, při jeho nedostatku vzniká onemocnění diabetes mellitus. Inzulín je tedy nejen hormon lidského těla, ale také je to lék, který se využívá právě při léčbě diabetu mellitu (18, 23, 24).

1.2.1 Historie inzulínu

Inzulín byl poprvé izolován roku 1921 kanadským lékařem Frederickem Bantingem a jeho asistentem Charlesem Bestem, kteří prováděli pokusy se psy. O rok později byl také tento vzorek inzulínu získaný z extraktu od speciálně připravovaných psů poprvé úspěšně použit u čtrnáctiletého pacienta v Torontu diabetologem E. P. Joslinem. Tento úplně první inzulín bylo nutné aplikovat do těla každé tři hodiny, aby se udržela jeho stálá hladina (5, 3, 25).

V roce 1926 zdokonaluje Američan John Jacob Abel tento inzulín obohacením zinku a vzniká krystalický inzulín. Výhodou krystalického inzulínu je pomalejší vstřebávání z podkoží a tudíž pacientovi s diabetem postačí 2-4 dávky inzulínu za den. Tento rok se inzulín začíná vyrábět i v Československu (18, 23, 26).

Roku 1936 dánští vědci H.C. Hagedorn a B.N. Jensen prodlužují ještě dobu účinku inzulínu přidáním protaminu a vzniká inzulín s prodlouženým účinkem.

Diabetikům tak stačí pouze dvě dávky inzulínu za den. Ačkoliv od objevení inzulínu uběhlo několik let, struktura inzulínu byla popsána až v roce 1956 Frederick. Sangerem. Používány byly zvířecí inzulíny, proti kterým si tělo tvořilo protilátky a to vedlo ke snížení účinku inzulínu a vedlejším komplikacím. Výzkumy tehdejší doby byly zaměřeny především na výrobu co možná nejčistších inzulínů až vznikly inzulíny monokomponentní. Tím však výzkumy nekončily a stále přetrvávala snaha, co nejvíce se strukturou a složením přiblížit lidskému inzulínu. Rok 1986 byl převratem ve výrobě inzulínu, poprvé byla použita příprava humánních inzulínů pomocí rekombinace DNA (18, 23, 26).

Mezitím v roce 1967 vědci S. Steiner a P. Ayer učinili objev proinzulínu. Zároveň byl poprvé popsán a pojmenován odštěpený řetězec aminokyselin C-peptid (18, 26).

Další převrat v oboru diabetologie nastal v roce 1996, kdy byl FDA schválen první krátkodobý inzulínový analog pro klinickou praxi (27).

1.2.2 Druhy inzulínů

Inzulíny jsou děleny na dvě hlavní skupiny, skupinu inzulínů podle původu a podle délky působení. Tyto skupiny jsou dále děleny na několik podskupin. Znalost těchto skupin je velmi důležitá. Podle zkratek uvedených na lahvičkách lze zjistit původ a tím i postup výroby inzulínu. Podle názvu inzulínů lze zase zjistit délku nástupu a dobu jeho účinku (6).

1.2.2.1 Druhy inzulínu podle původu

Zvířecí inzulín se vyrábí z vepřových pankreatů, které se svým pořadím aminokyselin nejvíce podobají lidskému inzulínu, liší se pouze v jedné aminokyselině. Tyto inzulíny jsou velmi dobře čištěny opakovanou krystalizací nebo gelovou filtrací a nazývají se purifikovanými monokomponentními inzulíny se zkratkou MC. Znamená to, že jejich znečištění je menší než 10 molekul na 1 milión částic inzulínu. Zvířecí inzulín lze získat i z hovězích pankreatů, které se liší ve třech aminokyselinách. Na doporučení FDA (Federal Drug Administration) jsou však inzulíny z hovězího v některých zemích staženy z oběhu z důvodu rizika spongiformní encefalopatie. Navíc si tělo proti zvířecím inzulínům často tvořilo protilátky a docházelo ke snížení účinku

inzulínu (6, 18, 28).

V České republice jsou zvířecí inzulíny zakázány a využívají se inzulíny humánní. Humánní inzulín (tedy lidský inzulín) je polypeptid obsahující 57 aminokyselin. Vyrábí se biosynteticky přenosem rekombinantní DNA, například do buňky *Escherichia coli*. Rekombinací rozumíme umělé spojení, kdy se do DNA bakteriální buňky vpraví příslušná bílkovina, buňka je pak schopna produkovat příslušnou látku, v tomto případě inzulín, který je s lidským identický. Lidské inzulíny jsou značeny zkratkou HM. V České republice je humánní inzulín pro ambulantní péči dostupný pouze v cartridgích do inzulínových per, do nemocnic se dodává v lahvičkách (3, 27, 28).

Nejnovějším druhem jsou inzulínová analoga. Inzulínová analoga jsou molekuly inzulínu, vyrobené biosyntetickými metodami a postupy. Od humánních inzulínů se analoga liší svými specifickými vlastnostmi a účinky, docílenými výměnou aminokyselin na určitých místech molekuly inzulínu. Inzulínová analoga umožňují pacientům s diabetem kvalitní a flexibilní léčbu, zároveň zlepšují kvalitu života díky dosažení optimální kompenzace diabetu, které se humánními inzulíny nepodařilo dosáhnout. Ačkoliv obecnou indikací k převodu na analoga je neuspokojivá kompenzace při nynější léčbě inzulínem, klinické studie ukazují, že převedení z humánních inzulínů na analoga přímo nevede ke kompenzaci diabetu, ale ke snížení výskytu hypoglykemií, a tím dochází ke zlepšení bezpečnosti inzulínové léčby. Dalším důvodem převedení z humánních inzulínů na analoga může být nutnost redukce tělesné hmotnosti, frekvence vzniku hypoglykemií, či režim dne diabetika. Samozřejmě je nutno ke každému diabetikovi přistupovat individuálně, protože rozhodnutí o použití analog by mělo vycházet z individuálních potřeb (27, 29, 30).

1.2.2.2 Druhy inzulínu podle délky působení

Inzulíny se dělí podle rychlosti nástupu účinku, dosažení vrcholu působení a jeho trvání po subkutánní aplikaci (viz příloha 2). Účinek inzulínu, tedy jeho délka, je přímo úměrná velikosti dávky. Tyto inzulíny se od sebe liší ve vstřebávání v organizmu. Roli zde hraje i místo aplikace - například z břicha se inzulín vstřebává rychleji než ze stehna a faktory ovlivňujícími vstřebávání jsou: vyšší teploty, vyšší prokrvení a fyzická

zátěž (31).

Krátkodobě působící inzulín je krystalický inzulín, tedy čirý roztok s neutrálním pH. Je nutné si uvědomit, že krátkodobě působící inzulín je jediný, který se může aplikovat intravenózně. Dále je možné podání subkutánně (do podkoží) a intramuskulárně (do svalu). Účinek nastoupí do 30 minut, vrcholu dosáhne za 1 až 3 hodiny a trvá až 8 hodin. Je tedy nutno u těchto inzulínů dbát na stravovací režim a dávku inzulínu si aplikovat 30 minut před jídlem. Jedná se například o inzulín HM-R a Actrapid (2).

Střednědobě působící inzulín nebo jiným názvem intermediární je suspenze inzulínu v amorfni tedy nekystalické formě. Podskupinu tvoří inzulíny s kratší dobou účinku, která se pohybuje mezi 8 až 14 hodinami, dále inzulíny s prodlouženým účinkem pohybujícím se od 12 do 24 hodin a inzulíny s bifázickým účinkem, který nastupuje do 30 minut a trvá od 7 do 24 hodin (2).

Dlouhodobě působící inzulín se aplikuje pouze subkutánně a pouze v systému bazál. Dnes už se téměř nepoužívá díky dlouhodobě působícím analogům, které jej nahradily. Účinek nastoupí do 3 hodin a trvá až 30 hodin. Jde například o Ultratard (2).

U krátkodobě působících analog, jako je Novorapid a Humalog, účinek nastupuje přibližně za 10 až 20 minut, vrcholí mezi 1. a 3. hodinou a trvá 3 až 5 hodin. Na rozdíl od humánních inzulínu není nutno aplikovat dávku inzulínu 30 minut před jídlem, ale lze aplikovat bezprostředně před jídlem, anebo těsně po něm. Pokud však pacient trpí častými hyperglykémiami, doporučuje se analog aplikovat 15 minut před jídlem, a tím zabránit postprandiální hyperglykémii (2, 27).

Dlouhodobě působící analog, jako je například Levemir a Lantus, účinkují za 1 hodinu a účinek trvá až 24 hodin. Z těchto vlastností vyplývají dvě výhody oproti humánním inzulínům, a sice: prodloužené působení, které pro většinu diabetiků znamená aplikovat dávku jednou denně, a rovnoměrný účinek inzulínu, kdy dlouhodobě působící analoga nemají výrazný vrchol působení (2, 27).

Nástup účinku inzulínových směsí se liší podle výrobce. U 30% Mixtardu, humánního inzulínu s krátkodobým i prodlouženým účinkem, se účinek dostaví za 30 minut s vrcholem mezi 2. až 8. hodinou a trvá až 24 hodin. U Novomixu 30% ,

který řadíme k inzulínovým analogům s krátkodobým i střednědobým účinkem, se účinek dostaví již za 10 až 20 minut, vrcholí za 1 až 4 hodiny a trvá 24 hodin (2, 27).

1.2.3 Inzulínové režimy

Fyziologická produkce inzulínu za den je zhruba 20- 40 IU, z toho polovinu tvoří bazální sekrece a druhou polovinu stimulovaná sekrece. Bazální sekrece je v průměru 1IU za hodinu a pokrývá stálou potřebu inzulínu, tím udržuje normální hodnoty glykemií na lačno i v noci. Stimulovaná sekrece je závislá na stravě, inzulín se uvolňuje po požití stravy. Inzulínová terapie samozřejmě zcela nenahradí fyziologickou sekreci inzulínu, je nutno počítat s několika rozdíly, proto pro její napodobení využíváme několik základních režimů, kterými se snažíme co nejvíce fyziologickou sekreci napodobit (6).

Konvenční režim léčby inzulínem pracuje s aplikací jedné nebo dvou dávek denně. Tento režim není schopen napodobit fyziologickou sekreci inzulínu a lze ho použít pouze u diabetiků 2. typu, kdy je pro dobrou kompenzaci nutná vlastní sekrece inzulínu. U konvenčního režimu jedné dávky denně si diabetik aplikuje střednědobě působící inzulín před spaním, zpravidla ve 22 hodin. Zároveň užívá PAD, obvykle ve třech dávkách před jídlem. Tento režim je využíván především u diabetiků bez nadváhy, kteří trpí hyperglykémiami na lačno, ale během dne jejich glykémie nejsou výrazně vysoké. U režimu dvou dávek inzulínu denně si diabetik aplikuje ráno krátce a večer střednědobě působící inzulín. Tento režim je vhodný pro diabetiky s nadváhou (6).

Přechodem mezi konvenčním a intenzifikovaným režimem je způsob aplikace tří inzulínů denně a to ráno, večer a ve 22 hodin. Z toho ráno a večer krátkodobě působící inzulín a ve 22 hodin střednědobě působící (6).

Intenzifikovaný režim léčby svým způsobem aplikace napodobuje fyziologickou sekreci inzulínu. Systém využívá aplikaci tří a více dávek denně, tedy čím více dávek krátkodobého inzulínu denně, tím lepší účinek. Tento režim léčby je používán u diabetiků 1. typu a u diabetiků, u kterých je potřeba dosáhnout kompenzace, jako jsou těhotné ženy nebo pacienti se známkami orgánových komplikací. S tímto režimem se

v praxi setkáme nejčastěji, jde o aplikaci tří dávek krátkodobě působícího inzulínu před jídlem nebo dlouhodobě působícího inzulínu ráno a večer. Výhodou tohoto režimu je dosažení glykemií v normě nízkou dávkou inzulínu a volnější denní režim, kdy diabetik nemusí striktně dodržovat časy stravování a přizpůsobovat fyzickou aktivitu. Úskalím tohoto režimu je vyšší frekvence hypoglykemií, ale s nižším výskytem hypoglykemií těžkých (6).

Intenzifikovaný režim, ale nekonvenční režim léčby využívá inzulínovou pumpu, tedy kontinuální subkutánní infuzi. Cílem je koncepce systému bazál-bolus, kdy je dodáváno malé množství inzulínu po 24 hodin a přidávána bolusová dávka před jídlem nebo během jídla (32).

1.2.4 Aplikace inzulínu

Inzulín lze aplikovat několika způsoby do míst k tomu určených. Vždy je nutno k diabetikovi přistupovat individuálně a najít způsob, který bude diabetikovi nejvíce vyhovovat. Dávka inzulínu je vyjádřena v mezinárodních jednotkách IU, kdy 1ml inzulínu obsahuje 100 IU (33).

1.2.4.1 Inzulínové stříkačky

V nemocničním zařízení se k podání inzulínu nejčastěji používají jednorázové sterilní kompletní inzulínové stříkačky s upravenou kalibrací přímo pro inzulín o objemu 50 a 100 IU. Jehla je v tomto případě již do těla stříkačky zabudována. Výhoda zabudované jehly spočívá v zabránění plýtvání inzulínu a redukci reziduálního prostoru, který se tvoří při výměně jehel. Do domácího prostředí nejsou tzv. inzulínky příliš vhodné z důvodu značné nevýhody diabetiků se zrakovými vadami, kterým může kalibrace připadat nečitelná. Tuto nevýhodu se výrobci zdravotnických potřeb snaží kompenzovat lupou umístěnou na straně stříkačky. Inzulínky jsou doporučovány spíše mladým diabetikům, kteří mají normální podkoží. Další problém může nastat s likvidací ostrého materiálu v domácím prostředí. Inzulínky slouží k podání inzulínu do podkoží. Vhodná místa pro aplikaci inzulínovou stříkačkou jsou zevní strana paže, zevní strana stehna, břišní oblast pod pupkem a horní část hýždí. Místo aplikace záleží také na tom, zda si inzulín diabetik aplikuje sám nebo mu inzulín aplikuje druhá osoba. Místa vpichu

by se měla střídát a každý další vpich by měl být od posledního vzdálen minimálně 3 cm. Při aplikaci si vytvoříme kožní řasu, z důvodu oddělení podkoží od svalstva a aplikujeme pod úhlem 90 stupňů, aspirovat se v tomto případě nemusí, protože nehrozí nabodnutí cévy. Samozřejmě záleží také na posouzení aktuální situace a je možné v případě malé podkožní vrstvy zvolit sklon 45 stupňů (2, 34, 35).

1.2.4.2 Inzulínová pera

Inzulínové pero je malý dávkovač, který si diabetik může nosit stále u sebe bez toho, aniž by musel před každou aplikací inzulín natahovat z lahvičky, který slouží k injekční aplikaci inzulínu do podkoží. Do pera se vkládá cartridge, což je přednaplněná jednorázová kapsle s inzulínem, nejčastěji o objemu 3 ml. Konstrukce pera chrání cartridge před mechanickým poškozením a zároveň před vystavením teplotě těla. Aplikace inzulínovým perem je velmi jednoduchá a téměř bezbolestná. Po vložení cartridge do zásobníku pera a nasazení speciální malé jehly je pero připraveno k použití. Poté již stačí nastavit dávku, zmáčknout píst a dávku aplikovat. Dávka inzulínu se nastavuje pomocí otáčivé koncové části pera, která je vybavena číselníkem. Pro diabetiky se zrakovým handicapem se vyrábějí speciální pera, která lze kontrolovat hmatem a sluchem. Pro nevidomé, či velmi handicapované diabetiky jsou vyráběna i speciální pera na jedno použití, jednorázová, která mají již zabudovanou cartridge, lehce se ovládají a mají dostatečně silný zvukový podnět pro kontrolu. Dnešní trh nabízí širokou škálu typů inzulínových per, od per se zabudovanými cartridge, po univerzální zásobníky, kam lze vložit jakoukoliv cartridge inzulínu. Pacient si může vybrat pero s digitálním displejem, který ukazuje čas a dávku poslední aplikace. Velmi důležité je také při výběru pera přihlídnout k maximální jednorázové dávce, která se liší podle výrobce a typu pera. Místa aplikace inzulínovým perem se shodují s místy pro aplikaci inzulínovou stříkačkou. Postup aplikace se liší podle věku diabetika, tělesné hmotnosti a délky jehly. U dítěte se inzulín aplikuje pod úhlem 45 stupňů s kožní řasou a jehlou dlouhou 6 mm. U dospělého normální hmotnosti jehlou dlouhou 6 mm se aplikuje pod úhlem 90 stupňů s kožní řasou nebo bez ní, v případě obézního diabetika tvoříme kožní řasu pouze při podání do stehna. U pera s délkou jehly 8 mm jsou

u dospělého postupy stejné jako u 6 mm jehel, pouze při podání inzulínu obéznímu diabetikovi je nutno řasu tvořit ve všech místech aplikace. Po aplikaci je nutno ještě 10 sekund vyčkat, při příliš rychlém vytažení jehly uniká pár kapek inzulínu a dávka inzulínu může být zavádějící. Diabetik má nárok na nové pero hrazené pojišťovnou jednou za tři roky na základě předpisu lékaře (36, 37, 38).

1.2.4.3 Inzulínové pumpy

Inzulínová pumpa je malý přístroj sloužící ke kontinuální infuzi inzulínu do těla diabetika (viz příloha 3). Prostřednictvím kanyly zavedené do podkoží pumpa dodává velmi malé dávky inzulínu do organismu diabetika po celý den i noc. Využívá tedy intenzifikovaný režim systém bazál-bolus. Inzulínová pumpa se skládá z přístroje se řídicí jednotkou a displejem, zásobníku na inzulín a setu s kanylou. Cílem je zajištění pravidelného a dokonalejšího vstřebávání inzulínu, a tím i lepší kompenzace diabetika. Léčba inzulínovou pumpou není vhodná pro každého diabetika, diabetik musí být schopný jak manuálně, tak mentálně. Indikací pro léčbu inzulínovou pumpou je ochota diabetika využívat pumpu, aktivní život s nepravidelným režimem, časté hypoglykémie, inzulínová rezistence a dekompenzace diabetu. Naopak léčba pumpou není vhodná pro diabetiky závislé na alkoholu a drogách, psychiatricky nemocné, nespolupracující diabetiky a diabetiky trpící chronickými kožními infekcemi. Je potřeba, aby diabetik prováděl pravidelný selfmonitoring, tedy samostatnou kontrolu hodnot glykemií a vedl si záznamy o hodnotách. Kanylu si pacient zavádí sám, nejčastěji do oblasti břicha nebo paže každý druhý až třetí den. Velmi důležité je, aby v systému nebyly žádné vzduchové bubliny. Na trhu je dostupných opět několik typů inzulínových pump, u kterých je například možné nastavit bazální dávku inzulínu dle aktuální fyzické aktivity nebo manipulovat s dávkou bolusovou dle potřeb. Dále si diabetik může vybrat manuální doplňování zásobníku, či možnost použití přímo cartridge daného inzulínu, nebo dálkové ovládání. Revoluce u inzulínových pump nastala v momentě, kdy byla pumpa technicky schopna měřit intersticiální hodnotu glykémie a podávat přehled o hodnotách za časový úsek. Tyto hodnoty získá systém pumpy pomocí senzoru v podkoží, hodnoty se odečítají každých 10 sekund a v pětiminutových intervalech

displej zobrazuje průměrnou hodnotu intersticiální glykémie, pásmo hodnot je od 2,2 do 22 mmol/l. Systém je schopen v rámci prevence hypoglykémie a hyperglykémie varovat pomocí alarmu o aktuálním stavu glykémie, kterou si uživatel předem nastaví. Dokonce je možné pomocí speciálního počítačového programu zobrazit zpětně grafy glykemií den po dni se znázorněnými dávkami inzulínu (32, 38, 39, 36).

Výhody inzulínové pumpy spočívají v jejím režimu, který malými dávkami inzulínu zajistí jeho pravidelnější a dokonalejší vstřebávání. Tím je zajištěno zlepšení kompenzace diabetu při nižší potřebné dávce inzulínu. Nevýhodou inzulínové pumpy jsou zároveň její nežádoucí účinky. K těmto nežádoucím účinkům patří hypoglykémie, hypoglykémie s ketoacidózou, váhový přírůstek a kanylové infekce (36, 38).

Samozřejmě z léčby inzulínovou pumpou se dá odstoupit. Po jednom roce léčby diabetik projde důkladnou kontrolou. Při této kontrole je hodnoceno hledisko zlepšení kompenzace a spokojenosti diabetika s léčbou. Nevede-li inzulínová pumpa ke zlepšení v žádném z těchto hledisek, měla by být léčba pumpou ukončena a pacienta čeká převedení na původní způsob léčby (39).

1.3 Budoucnost v aplikaci inzulínu

U nových aplikačních metod jde spíše o opakování a snahu o zdokonalení již starších pokusů, ať už se jedná o perorální, intranasální či bukální aplikaci. Všechny tyto způsoby podání jsou již testovány řadu desetiletí. Hledání nových cest aplikace, ale znamená zároveň docílení dobrého klinického efektu (40).

Nejvíce nadějí se v posledních letech vkládá do inhalačního inzulínu, který se do popředí dostává v roce 2006, kdy byl schválen FDA (Federal Drug Administration) pro klinickou praxi, ale první zmínky o něm se datují od roku 1924. Formou inhalačního inzulínu je suchý prášek nebo přímo aerosol. Inhalační inzulín ve formě prášku od Exubery obsahuje ze 60% humánní inzulín, citrát sodný, glycin a manitol. Inhalační inzulín byl však z ekonomických důvodů asi po roce působení v praxi firmou stažen z trhu. Nyní je opět ve fázi opakovaných klinických výzkumů další inzulín - -Afrezza, který už několikrát FDA zamítla zaregistrovat a požaduje doplnit studie. Inhalační inzulín patří do skupiny krátkodobě působících inzulínů. Výsledky studií

dokládají stejnou účinnost inhalačního inzulínu jako subkutánního. Výhodou inhalačního inzulínu je nižší nebo srovnatelná frekvence a tíže hypoglykemií než u subkutánního inzulínu a nepřibývání na váze (41, 42, 43, 44).

Režim podávání u inhalačního inzulínu je podání bolusové dávky několikrát za den, avšak v případě potřeby depotního inzulínu na noc je nutno tento režim kombinovat s injekční aplikací (43).

Záznamy o léčbě inhalačním inzulínem sice pocházejí již z roku 1924, z důvodu technologických nároků je však možná až dnes. Technicky jsou inhalátory navrženy tak, aby vyhovovaly širokému spektru diabetiků a jejich potřebám. Inzulínový inhalátor funguje jako klasický inhalátor, kdy se prášek s inzulínem v blistru umístí do inhalátoru a vlivem stlačeného vzduchu se vytvoří aerosol, tedy inzulínový oblak, který poté pacient za hlubokého nádechu vdechne. Zpravidla by tato aplikace měla probíhat 10 minut před konzumací stravy. Inhalační inzulín mohou využívat diabetici 1. typu, místo krátkodobě působícího inzulínu, ale hlavní skupinou jsou diabetici 2. typu po selhání PAD. Tento způsob aplikace není vhodný pro kuřáky, kuřáctví totiž mění vstřebávání inzulínu, a astmatiky. Nežádoucími účinky je kašel a u některých pacientů mírný pokles plicních funkcí (42, 44, 45).

Nejjednodušším a nejúčinnějším vpravením léků do těla je podání ústy – perorálně. Studiím o perorální aplikaci neunikl ani inzulín. Studie prokázaly, že inzulín může pasivně proniknout skrze epitel tenkého i tlustého střeva a rekta. Vstřebá-li se dostatečně ze střeva, dosáhne inzulín v portálním oběhu vysokých hladin a to znamená lepší simulaci fyziologické sekrece než subkutánní podání inzulínu (46).

Vzhledem k velikosti molekuly inzulínu, jejím hydrofilním vlastnostem a selektivnímu transportnímu mechanismu na úrovni epitelu střev je jeho biologická dostupnost značně limitována. Inzulín není schopen dostatečně rychle prostoupit bariérou střeva, aniž by nepodlehl chemické a enzymatické degradaci v průběhu trávicího traktu. Do oběhu pronikne pouze 0,5% dávky podaného inzulínu a bylo by nutné podávat velmi vysoké dávky, aby se dosáhlo jeho klinicky optimální hladiny. Je tedy zapotřebí zvýšit biologickou dostupnost inzulínu, a to například přidáváním zesilovačů vstřebávání nebo využitím mikrosfér a nanočástic (46).

Zesilovače vstřebávání mohou zvýšit vstřebávání proteinů a peptidů v trávicím traktu. K zesilovačům vstřebávání patří například surfaktanty a žlučové soli. Každá z látek ovlivňuje vstřebávání jiným způsobem (46).

Mikrosféry neboli mikročástice jsou částice o velikosti 1 až 600 μm , připravovány z přírodních biologicky odbouratelných polymerů. Lék může být v mikrosféře ve formě emulze nebo ve formě pevné (46).

Nosiče léčiv, nanonosiče, jsou pevné nosiče o velikosti 50 až 300 nm. První výzkum s nanočásticemi byl proveden již v roce 1988 na potkanech, kdy byl inzulín obalený v nanokapslích. V současné době je ve vývoji několik perorálních inzulínů (46).

Bukální aplikace inzulínu se nabízí z důvodu bohatého cévního zásobení sliznice a nezrohovatělého epitelu ve více vrstvách. Biologická dostupnost je však opět omezená z důvodu aminopeptidáz na povrchu membrán buněk. I zde je tedy nutno použít látky zvyšující podíl absorbované látky. Takovýto inzulín, rozpuštěný v tekutém aerosolu s pohonnou látkou, je aplikován pomocí speciálního aplikátoru podobného inhalátoru při léčbě astmatu. Aerosol se nastříká přímo na sliznici, neinhaluje se (46).

V medicíně se běžně využívá aplikace léků přes sliznici nosní. Hojně se tato aplikace využívá u hormonů, které oproti inzulínu mají sice mnohem menší molekuly, přesto lze dosáhnout distribuce inzulínu do systému těla. Stejně jako u bukálních sliznic i zde je bohaté cévní zásobení, které umožňuje dobré vstřebávání. Část inzulínu aplikovaného skrze nosní sliznici se podél čichových nervů dostává rovnou do mozku. I zde však aplikace není bez problémů díky faktorům, které omezují biologickou dostupnost, jako jsou očišťovací mechanismy sliznice nosu, načasování a frekvence dávek spolu s množstvím inzulínové dávky. Studie však dokázaly, že podání inzulínu skrze nosní sliznici snížilo postprandiální glykémie o 50-70% a pokles i vzestup inzulínu v plazmatických koncentracích je rychlejší než u subkutánního podání. Aby však bylo dosaženo tohoto efektu, je nutno použít 20krát vyšší dávku ve srovnání se subkutánní aplikací inzulínu. Nežádoucím účinkem nasální aplikace inzulínu je také časté podráždění nosní sliznice (46).

Transdermální podání inzulínu je nejen bezbolestné, ale zároveň je dosaženo stabilních a konstantních hladin inzulínu v těle. Opět je nutno použít látku k urychlení

transportu a vstřebávání, inzulín není schopný sám proniknout přes kůži v množství, které by bylo schopno vyvolat systémový efekt. Možnosti zajištění transportu a absorpce nabízí fyzikální mechanismy, které mění vlastnosti kůže a zvyšují propustnost pro molekulu inzulínu (46).

Jednou z fyzikálních metod aplikace bez použití jehly je proudový injektor, který inzulín přes kůži aplikuje za pomoci vysokého tlaku. Hnací silou injektorů jsou zásobníky s oxidem uhličitým, které vytlačují dané léčivo z ampulky, a přes tenké ústí přiložené ke kůži dochází k její penetraci a uložení do podkožní případně svalové tkáně (46).

Nejdostupnějším systémem v transdermální aplikaci jsou ale náplasti. Náplast využívá krátkodobého cíleného použití tepelné energie, která v kůži vytvoří velké množství kanálků a malých pórů. Tepelná energie nedosahuje takových hodnot, aby podráždila termosenzitivní zakončení nervů, tato aplikace je tedy nebolestivá. Póry zajišťují rychlý a stálý průchod pro malé molekuly (46).

Dále z fyzikálních metod lze využít nízkofrekvenčního ultrazvuku, který několikrát zvyšuje prostupnost kůže pro makromolekuly. Za předpokladu hodinového působení ultrazvuku 3krát denně je umožněno vstřebat z transdermální náplasti denní dávku až 36 IU. Není však jisté, že by tento systém zajistil úplnou nezávislost na subkutánní aplikaci inzulínu (46).

Iontoforéza využívá působení elektrického proudění. Působení slabého elektrického proudění zesílí pasivní vstřebávání iontů do kůže. Ze studií probíhajících u zvířat se předpokládá, že by tato aplikace mohla pokrýt bazální potřebu inzulínu (46).

1.4 Role sestry v problematice inzulínové terapie

Sestra je neodmyslitelným článkem léčebného režimu nemocných. Sestra se v rámci uspokojování pacientových potřeb stává nejen jeho ošetřovatelkou a koordinátorkou péče, ale zastává také roli obhájkyň, manažerky a úlohu učitelky, vychovatelky a edukátorky. Předpokladem sestry, a to nejen sestry pracující v oboru diabetologie, jsou odborné znalosti, dovednosti, práce v kolektivu a chování k pacientům. Sestra v diabetologii se zapojuje do péče o diabetiky nejen v rámci

diagnostiky a léčby, ale také v rámci prevence. Diabetologická sestra se stává prostředníkem v komunikaci mezi diabetikem a lékařem, řídícím léčbu, a to aniž by diabetik byl s lékařem v kontaktu. Sestra v diabetologii zastává svou roli jak v péči ambulantní tak při péči o hospitalizované diabetiky (47, 48).

V diabetologické ambulanci sestra vykonává činnosti spojené se screeningem, diagnostikou a léčbou diabetu. Péče v nemocničním zařízení se odvíjí od problému, díky kterému je hospitalizace diabetika nutná. Pokud je diabetik hospitalizován právě ze zjištění diabetu a je nutná inzulínová terapie, spočívá úloha diabetologické sestry v edukaci o tomto onemocnění. V problematice inzulínové terapie je tedy role sestry jako edukátorky velmi důležitá a to ať už během hospitalizace či v ordinaci diabetologa (47, 48).

Edukaci se v posledních letech věnuje velká pozornost. Vzniká dokumentace týkající se edukačního procesu a je velkou snahou poskytovat edukaci řízenou. V minulých letech sestry pacienty jistě také edukovaly, ale tato činnost nebyla přímo řízená a dokumentovaná (48).

Edukace je prováděna formou individuální, skupinovou nebo kombinovanou. Edukační proces vychází z individuálních potřeb pacienta. Důležité je zjistit inteligenční a manuální schopnosti diabetika, zvláště u těch, kteří potřebují léčbu inzulínem (48).

IDF (International Diabetes Federation) stanovila doporučení se všeobecnou platností, která by měla být diabetikovi sdělena. Diabetici by měli znát hodnoty cílové léčby, jako je glykémie, krevní tlak a hmotnost. Hodnoty si diabetik může hlídat i sám v podobě selfmonitoringu, který, doslovně přeloženo, znamená sebesledování. Selfmonitoring spočívá v pravidelném sledování hodnot glykémie glukometrem v podobě jednorázových měření nebo glykemických profilů, ve sledování glykosurie pomocí diagnostických proužků a ve sledování krevního tlaku a hmotnosti. Dále by měl obdržet informace týkající se diety, která je sestavena diabetikovi podle jeho individuálních potřeb. U diabetiků léčených inzulínem je nutno informovat o množství a častosti dávek, ale i o možnosti měnit si dávky podle samostatných kontrol a fyzické aktivity (16, 18, 19, 49,50).

2 Cíl a výzkumné otázky

2.1 Cíl práce

Zmapovat specifika ošetrovatelské péče o pacienty s inzulínovou terapií

2.2 Výzkumné otázky

1. Jaké mají specifické potřeby pacienti s inzulínovou terapií?
2. Jakým způsobem se sestra podílí na edukaci pacienta s inzulínovou terapií?
3. Mají pacienti s inzulínovou terapií dostatek informací o diabetu mellitu a inzulínové terapii?

3 Metodika

3.1 Metodický postup

Empirická část bakalářské práce byla zpracována kvalitativní formou výzkumného šetření, metodou rozhovoru (viz příloha 4). Rozhovor byl veden s respondenty získanými přes Domácí agenturu sester a vzájemné kontakty respondentů mezi sebou.

Osobní údaje respondentů nebudou nikde zveřejňovány. Anonymní rozhovor, použitý pouze pro účely této bakalářské práce, obsahoval celkem 21 otázek. Polootevřené

a otevřené otázky byly předem stanovené, některé otázky byly v průběhu rozhovoru rozšířeny o doplňující otázky.

Otázky rozhovoru byly rozděleny do třech částí. První část rozhovoru byla zaměřena na získání informací o respondentovi (typ diabetu mellitu, délka inzulínové terapie, způsob léčby). Druhá část rozhovoru byla zaměřena na život s diabetem mellitem, režimová opatření a projevy komplikací. Třetí část rozhovoru měla za úkol zjistit respondentův pohled na sestru při edukačním procesu.

Na základě rozhovorů s jednotlivými respondenty byly následně vytvořeny kazuistiky. Sběr dat použitých v této práci probíhal v měsíci únor až březen 2012.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor byl tvořen deseti diabetiky. Rozhovor byl veden se šesti diabetiky léčenými inzulínovými pery a čtyřmi diabetiky léčenými inzulínovou pumpou v jejich domácím prostředí. Diabetici byli získáni díky kontaktům mezi sebou a za pomoci zdravotní sestry z Domácí agentury sester.

4 Výsledky výzkumu

4.1 *Kazuistiky respondentů*

Kazuistiky respondentů vznikly na základě informací získaných formou polostrukturovaného rozhovoru s diabetiky léčených inzulínem.

Respondent č. 1

Respondentka, 73 let, trpící diabetem mellitem 2. typu se léčí inzulínem již 12 let. Na inzulín byla převedena z perorálních antidiabetik. U rozhovoru s respondentkou je přítomen respondentky syn, který pomáhá odpovídat nebo doplňuje respondentky odpovědi.

Pravidelně 3krát denně před hlavními jídly respondentce syn aplikuje 8j Insumanu Rapid a ve 21 hodin jí aplikuje 18j Lantusu inzulínovým perem. Respondentka sama aplikaci zvládá pouze teoreticky, prakticky aplikaci nezvládá vzhledem ke stavu po CMP (cévní mozkové příhodě), je ležící a odkázaná na pomoc druhých. Respondentka se dále léčí s anginou pectoris a hypertenzí. Již 4 roky se o ní stará syn, žijí společně s jeho rodinou.

Respondentka je s aplikací pomocí inzulínového pera je spokojená. Při aplikaci syn nastaví příslušné jednotky inzulínu, odezinfikuje místo vpichu a aplikuje pod úhlem 90° a celou dobu drží kožní řasu. Místa vpichu nestřídají, aplikují pouze do břicha. Při aplikaci do paže či stehna respondentka pociťovala mírné bolesti. U respondentky se vyskytuje retinopatie a neuropatie dolních končetin, ale zpočátku si respondentka ani její syn vůbec neuvědomili, že to jsou komplikace diabetu. Nejprve respondentka odpověděla, že žádné komplikace diabetu nemá. U respondentky se občas vyskytují hypoglykémie v závislosti na nechutenství. Jako potíže vzniklé s inzulínovou terapií se u respondentky objevují hematomy v místě vpichu.

Respondentka se necítí být inzulínovou terapií omezována, omezení pramení z jejích dalších onemocnění. O inzulínové pumpě respondentka nikdy neuvažovala, nemá o pumpě žádné informace a neví, k čemu se využívá.

Edukaci ohledně života s diabetem při zahájení inzulínové terapie respondentce

poskytla sestra, zřejmě staniční sestra interního oddělení. Podle respondentky byla sestra trpělivá a ochotná vše znova opakovat, vzhledem k dostatečné edukaci po propuštění nebyla další nutná. Sestra se zaměřovala hlavně na techniku vpichu a dietu, další informace si respondentka sama dostudovala z brožurek, které dostala domů. Respondentka uvedla, že brožurách bylo vše. Brožury byly zaměřeny na aplikaci inzulínu, dietu a zdravý způsob života. Vzhledem k věku respondentky se vše nedalo přesně dodržovat např. sport. O komplikacích byla v brožurách pouze zmínka, spíše o předcházení jim.

Respondentka přiznává, že přímo diabetickou dietu nedrží, ale snaží se vyhnout cukru a nahrazovat ho sacharínem. Fyzická aktivita respondentky je minimální, vzhledem ke zdravotnímu stavu, ale snaží se procvičovat ruce i nohy sama na lůžku. Péče o tělo spočívá v pečlivém promazání pokožky jako prevenci proleženin a zvláštní péči o nohy, kdy respondentku navštěvuje pedikérka. Respondentka nosí zdravotnické ponožky bez gumiček. Jednou týdně respondentce syn kontroluje hodnotu glykémie, o kontrolních glykemiích si syn vede deníček. Se skupinou diabetiků či s přáteli, kteří mají diabetes respondentka v kontaktu není. I když by tento kontakt uvítala, sama uvádí, že by to byl kvůli upoutání na lůžko problém.

Respondent č. 2

Respondentka, 71 let, trpí diabetem mellitem 2. typu. Léčí se inzulínem 12 let, před inzulínem respondentka užívala asi deset let perorální antidiabetika. Respondentka se dále léčí s hypertenzí. Před pěti lety podstoupila transplantaci ledviny a užívá imunosupresiva, před tím několik let dojížděla 3krát týdně na dialýzu. Respondentka žije sama, s domácností jí pomáhá rodina, respondentka se pohybuje pomocí dvou francouzských holí. Před rokem podstoupila operaci kvůli zlomenině krčku.

Inzulín si respondentka aplikuje inzulínovým perem celkem 4krát denně. Actrapid 12j -14j -14j a Insulatard ve 21hodin 12j. Respondentka zná zásady související s aplikací inzulínu a dodržuje je. Aplikaci zvládá sama bez potíží a říká, že pero není pro manipulaci složité. Při aplikaci respondentka navolí příslušné jednotky inzulínu a vybere místo vpichu. Místo vpichu respondentka pečlivě odezinfikuje, vytvoří kožní

řasu a aplikuje kolmo ke kůži, po pár vteřinách pero vytáhne a opět odezinfikuje místo vpichu. Místa vpichu respondentka pravidelně střídá, kromě paže, která je špatně dostupná.

Při zjišťování komplikací diabetu nejprve odpověděla, že žádné nemá. Poté si uvědomila, že ji čeká operace očí, na které se podílí jak stáří tak i diabetes a selhání ledvin má na svědomí zřejmě také diabetes. Takže se u respondentky vyskytuje jak nefropatie tak retinopatie. Hypoglykémie se u respondentky objevují v momentě, kdy se zapomene najíst. Jako komplikaci aplikace respondentka uvádí také hematoma v místě vpichu.

Inzulínová terapie respondentku v jejím životě nějak neomezuje. Respondentka uvedla, že se není za co stydět. O inzulínové pumpě respondentka nemá dost informací, viděla ji pouze v televizi. Respondentka si myslí si, že by pumpu neuměla ovládat, s inzulínovým perem je spokojená.

Roli sestry v edukaci při zahájení terapie nemůže zcela hodnotit. Nebyla při zahájení inzulínové terapie hospitalizována. V té době se na interním oddělení, kam měla být respondentka přijata, vyskytoval svrab. Po dohodě s personálem respondentka raději denně dojížděla po dobu jednoho týdne na oddělení na kontroly glykémie a úpravu jednotek. Respondentka pod dozorem sestry a pana primáře místního oddělení předvedla, jak si osvojila techniku aplikace a zároveň popisovala, co se doma naučila z edukačních materiálů. Tato edukace se respondentce zdála dostatečná, i když byla jak sama říká „za pochodu“. V edukačním materiálu bylo vše, co je potřeba k životu s diabetem a nebyl problém se na cokoliv zeptat zdravotnického personálu.

Respondentka se snaží dodržovat diabetickou dietu, ale samozřejmě jí prý čas od času poruší. Respondentka se stravuje pravidelně, nesladí, z ovoce jí pouze jablka, radši má zeleninu. Dodržuje pravidelnou fyzickou aktivitu v podobě jízdy na rotopedu bez zátěže denně 15 km. Za hezkého počasí se respondentka prochází okolo domu, více jí póurazový stav nedovoluje. K péči o nohy využívá návštěv pedikérky. Kontrolní glykémii si respondentka měří glukometrem každý večer, žádný záznam si o hodnotách nevede. Žádné sdružení diabetiků respondentka nezná, ale uvítala by ho. Respondentka uvádí, že je to možnost pro výměnu zkušeností a setkání se s lidmi se stejnými

starostmi.

Respondent č. 3

Respondentka, 22 let, diabetička 1. typu, je inzulínem léčena 12 let. Inzulín Humalog si aplikuje pomocí inzulínové pumpy. Bazální dávka tvoří 25j/24h, k hlavním jídlům 3krát denně si aplikuje bolusové dávky asi 5j.

Obsluhu pumpy zvládá. Zásady aplikace inzulínu respondentka také zná a snaží se je dodržovat. Při aplikaci bolusové dávky podle naměřené glykémie a sacharidů ve stravě nastaví požadovanou dávku na inzulínové pumpě.

U respondentky se vyskytují chronické komplikace diabetu, polyneuropatie dolních končetin a necrobiosis lipoidica na bérkách, z akutních komplikací respondentka trpí občasnými hypoglykémiami. Potíže vzniklé s aplikací inzulínu žádné nepozoruje.

Podle slov respondentky, inzulínová terapie její život v ničem neomezuje. Ale v začátcích partnerského vztahu si partner musel na pumpu zvyknout. Stávalo se, že ve chvíli nepozornosti se pumpa vytrhla, ale časem se přišlo na to, jak vytrhnutí zamezit a kam pumpu přesunout. Inzulínovou pumpu doporučila respondentce ošetřující lékařka vzhledem k nelepšící se kompenzaci diabetu pomocí aplikace inzulínovým perem. Sama bere pumpu jako přínos, nemusí být již tak striktně vázána na čas. Respondentka dodává, že inzulínová pumpa dovoluje pružně reagovat na aktivitu během dne a dovoluje občas porušit pravidla, což s inzulínovým perem bylo obtížné.

Respondentka podstoupila základní edukaci při zjištění diabetu mellitu a následném zahájení inzulínové terapie. Edukace byla dostatečná. Přesto se respondentka půl roku po zjištění diabetu zúčastnila lázeňském pobytu, kde edukace probíhala skupinově společně s rodiči pod vedením sestry specialistiky. Toto setkání bylo pro respondentku přínosem a udělalo řád v chaosu informací. Edukační sestra vše několikrát podrobně vysvětlila. Respondentka by roli sestry rozhodně neopomíjela. Po tomto setkání již další edukace nebyla nutná. Dále však na pobyty jezdila z důvodu kontaktu s dětmi se stejným onemocněním.

Z pohledu respondentky by se sestra při edukaci měla zaměřit především na otázky řádu, disciplíny a psychologických aspektů. I když si na své začátky

s inzulínem aplikovaného v té době inzulínovým perem moc nepamatuje, dodává, že jí pomohly prospekty s radami jak a kam inzulín pomocí pera aplikovat.

Respondentka dodržuje doporučený životní styl související s inzulínovou terapií. Dietu sice občas poruší, ale denně se minimálně půl hodiny věnuje větší fyzické aktivitě. O pokožku a zvláště o nohy pečuje sama, zato pečlivě a pravidelně. Po koupeli promazává celé tělo. Speciální obuv respondentka občas nosí, ale zdravotnické ponožky nenosí vůbec. Glykémii si kontroluje 3-4krát týdně vzhledem k dostupnosti proužků. Častěji si respondentka glykémii měří při nemoci nebo podezření na hypoglykémii.

V dětství se pravidelně účastnila lázeňských pobytů pořádané léčebnou Mánes v Karlových Varech. Dále se účastnila víkendových pobytů pořádaných Sdružením rodičů a přátel diabetických dětí. Pravidelně se stýká s kamarádkou, také diabetičkou. Žádné sdružení v místě bydliště nezná, nejbližší snad Diacel v Písku, zaměřený na děti. Možnost sdružení pro dospělé diabetiky by uvítala pro výměnu názorů a zkušeností a pro setkání se s novými lidmi.

Respondent č. 4

Respondent, 22 let, kterému byl ve 14 letech zjištěn diabetes mellitus 1. typu, se léčí inzulínem 8 let. Nyní má respondent již pátým rokem inzulínovou pumpu. Denní dávka inzulínu Humalog činí 40j/24h jako dávka bazální. Dále si respondent 4krát denně aplikuje bolusovou dávku cca po 8j, záleží na hodnotě naměřené kontrolní glykémie.

Obsluha pera a nyní pumpy nečinila respondentovi problémy. Zásady aplikace respondent zná a snaží se je dodržovat. Kanylu se setem si respondent mění po třech dnech, kdy zároveň provádí kontrolu místa vpichu. Po výběru místa respondent provede dezinfekci pokožky a zavede do těla nový set, poté připojí pumpu. Při aplikaci inzulínu si na inzulínové pumpě navolí příslušný režim, který mu vyhovuje. Při aplikaci dávek bolusových musí opět zvolit změnu režimu na inzulínové pumpě.

Respondent má změny na očním pozadí. Odborné názvy chronických komplikací nezná, ale všechny umí popsat. Hypoglykémie už se u respondenta díky pumpě téměř nevyskytují. Infekce nebo kožní změny související s aplikací inzulínu se u respondenta

také nevyskytují. Dodává, že dodržuje zásady a tím těmto komplikacím předchází.

V souvislosti s inzulínovou terapií respondent žádné omezení nepocituje. Vzpomíná si pouze na nelehké začátky ve školním kolektivu, kdy se každý vyptával na jeho nemoc, ale že by se mu někdo posmíval nebo ho jinak omezoval, s tím se nesešel. Pro inzulínovou pumpu se respondent rozhodl na doporučení své lékařky. S aplikací inzulínovým perem respondentovy glykémie nedosahovaly uspokojujících hodnot a neměl je tak pod kontrolou. Podle respondenta inzulínová pumpa vše spravila a respondent se cítí dobře, jak po stránce fyzické, tak psychické.

V zahájení inzulínové terapie, tehdy ještě pomocí pera, se po propuštění z nemocnice respondent zúčastnil edukačního pobytu se svojí matkou. Tento pobyt hodnotí velice kladně. Sestra společně s lékařkou, která tento pobyt vedla, mu velmi pomohly vzhledem k zásadní změně v životě a utřídily informace poskytnuté za doby hospitalizace. Po edukačním pobytu již další edukace nutná nebyla, pobyt byl velice dobře zorganizován.

Edukace v nemocnici byla z pohledu respondenta spíše základní. Podle respondenta personál v nemocnici do jisté míry s těmito pobyty počítá, proto pacienta seznámí jen se základními informacemi o nemoci. Zbytek informací a doporučení sdělí pacientovi jiní zdravotničtí pracovníci, kteří se v této problematice lépe orientují a věnují se jí. Respondent dodává, že sestra by se při edukaci měla zaměřit hlavně na jednotlivce a přihlídnout k rozdílům pacientů. Dále by se měla zaměřit především na předcházení komplikacím a na dietu. Podle zkušeností respondenta spousta diabetiků dietu nedodržuje. Domnívají se, že při pravidelné aplikaci inzulínu není třeba dodržovat dietu, protože je nahrazena funkce organismu.

Edukační materiály respondent hodnotí jako dostačující, ale dodává, že žádná brožurka edukační pobyt nenahradí. Výhodou pobytu je setkání se s lidmi se stejnými problémy, kdy se noví pacienti necítí být s nemocí sami.

Opatření související s inzulínovou terapií se respondent snaží dodržovat. Dietu ohledně jídla dodržuje, stravuje se pravidelně a bez obsahu cukrů. Přiznává, že dietu porušuje občas na společenských sešlostech v podobě alkoholu. Pravidelnou fyzickou aktivitu respondent dodržuje pouze v létě, kdy jezdí na kole. Jinak pravidelně

nesportuje. Dodává, že jeho fyzická aktivita spočívá v práci okolo domu. Co se týče speciální obuvi, tu respondent nenosí, ale pořizuje si pouze kvalitní značkovou obuv. Péči o nohy pravidelně svěřuje odborníci. Hodnoty glykémie si respondent kontroluje 2-3krát denně, záznam si nevede.

Žádnou organizaci věnující se nebo spolupracující s dospělými diabetiky nezná, ale určitě by ji uvítal pro výměnu názorů a zkušeností. Zatím tuto možnost nahrazuje surfování po internetu, kde si na fórech, věnujících se problematice diabetu a inzulínové terapii, vyměňuje zkušenosti s ostatními diabetiky.

Respondent č. 5

Respondent, 31 let, je diabetikem 1. typu. Inzulínem se léčí od roku 1993 tedy 19 let. Respondent si aplikuje 7-8-12j inzulínu Apidra a ve 21h 26j Lantusu inzulínovým perem, které bez problémů ovládá.

Zásady aplikace inzulínu respondent zná a dodržuje je, až na střídání míst vpichů. Inzulín respondent aplikuje pouze do stehů, kde si hlídá vzdálenost alespoň dvou centimetrů od posledního místa vpichu. Při aplikaci inzulínu respondent nastaví příslušné jednotky na peru, provede dezinfekci místa vpichu a aplikuje kolmo ke kůži bez kožní řasy.

U respondenta se již objevila retinopatie, díky které byl již na laserovém zákroku. Možné chronické komplikace respondent vyjmenoval i s popisem vzniku. Akutním komplikacím se respondent snaží předcházet pravidelným režimem, ale čas od času se hypoglykémie dostaví. Po vpichu se na kůži respondenta občas objevují malé hematomy.

Léčba diabetu a s ní spojený životní režim respondenta neomezuje. Říká, že nikdy nic takového neřešil a nepřijde si nemocný, s diabetem se sžil. Inzulínové pero respondentovi vyhovuje, ale uvažuje o inzulínové pumpě, pro kterou není stále rozhodnutý. Inzulínovou pumpu by respondent uvítal z režimových důvodů, kdy pumpa je flexibilnější. V současnosti ho od inzulínové pumpy odrazuje nutný týdenní pobyt v nemocnici, který si vzhledem k situaci v zaměstnání nemůže dovolit. Inzulínovou pumpu mu také doporučuje přítel, také diabetik, který je s pumpou spokojený.

Přístup sestry při edukaci respondent nemůže dobře hodnotit. Byl jedním z prvních diabetiků, kteří ve zdejší nemocnici pero dostali a obsluhu s perem a režim související s životem diabetika jim vysvětloval primář dětského oddělení spolu s externí diabetologickou sestrou. Respondent popisuje, že sestry z oddělení se s perem učily společně s nimi.

Edukační materiály respondent dostal pouze ty, které se týkají režimových opatření a diety. Co se týče aplikace pera, respondent obdržel pouze návod na obsluhu od výrobce. Prospekty, které mají k dispozici diabetici dnes, ještě nebyly. Edukace v nemocnici byla pro respondent a i jeho matku vzhledem k možnostem dostatečná. Ostatní informace respondent získával postupem času. Velikým přínosem v informacích je také internet.

Problém, který je však podle respondenta v edukaci opomíjený, je řešení hypoglykémie a hyperglykémie. Edukace by neměla být zaměřována pouze na samotné diabetiky, ale i na jejich okolí a nemyslím tím pouze rodinu, ale třeba i učitele. Dnešní edukační materiály, které měl respondent možnost zhlédnout, jsou dostačující co se týče základních informací, ale podle názoru respondenta v nich chybí zaměření se na komplikace a předcházení jim. Myslí si, že spousta lidí ani tyto komplikace nezná a tím pádem se jim nemohou bránit.

Diabetickou dietu dodržuje až na příležitostnou konzumaci piva. Příležitost respondent definoval jako každý pátek po práci. Stravu však má respondent pravidelnou a bez obsahu cukrů. Fyzické aktivitě se respondent věnuje pouze v létě, kdy jezdí každý den na kole. Uznává, že fyzické aktivity by mělo být vzhledem k sedavému zaměstnání více. Péči o nohy se respondent nějak zvlášť nevěnuje, ale nosí kvalitní obuv. Respondent si glykémii kontroluje formou jednodenního glykemického profilu jednou za měsíc, záznam o hodnotách si nevede. Dodává, že záznam je otázkou důvěry mezi ním, jako pacientem a lékařem. Podle respondenta si není třeba vést záznam, pokud lékaři sdělí pravdu.

O existenci skupin sdružujících diabetiky respondent ví, ale jejich nabídky nevyužívá, nikde organizován není. Nemá díky rodině a zaměstnání na tyto akce a pobyty čas. Ale myšlenku těchto pobytů a setkání velmi uznává a je si jist, že pro

ostatní diabetiky jsou tato setkání přínosem. Respondentovi tuto možnost nahrazují přátelé s diabetem, se kterými si vyměňují názory a doporučení týkající se inzulínové terapie a života s diabetem.

Respondent č. 6

Respondent, 33 let, s diabetem mellitem 1. typu se inzulínem léčí čtyři roky. Dva roky k aplikaci využívá inzulínovou pumpu. Respondentova inzulínová pumpa je nastavena na bazální režim 40j/24h. V průběhu dne k třem hlavním jídlům si respondent aplikuje vždy 7 j Novorapidu jako bolusovou dávku. Pumpu se naučil bez problémů ovládat. Zásady aplikace respondent zná a dodržuje je. Výměnu setu a kanyly respondent provádí po 72 hodinách vždy ráno. Při té příležitosti respondent provede kontrolu místa zavedení kanyly a vybere místo pro další zavedení. Bolusovou dávku inzulínu respondent aplikuje tak, že na pumpě nastaví kolik jednotek je nyní potřeba aplikovat a změní režim inzulínové pumpy na bolus. Počet jednotek respondent většinou volí podle naměřené kontrolní glykémie, kdy si dávku sám upravuje.

Chronické komplikace diabetu se u respondenta nevyskytují. Respondent tyto komplikace umí velmi dobře popsat, ale přesné názvy nezná. Z akutních komplikací se u respondenta občas objevují hypoglykémie. Podle slov respondenta se jak akutním tak chronickým komplikacím snaží předcházet dodržováním režimových opatření života s diabetem a nyní i díky inzulínové pumpě.

Inzulínová terapie respondenta v životě neomezuje. Podle respondenta pacientovi nezbývá jiná možnost než se s diabetem sžít. Život s inzulínovou pumpou respondent hodnotí oproti inzulínovému peru kladně. S inzulínovým perem měl respondent problém s vyrovnáním hodnot glykemií, což pumpa vyřešila a hodnoty se výrazně zlepšily. Zlepšení kompenzace diabetu byl také jeden z důvodů, proč byla pumpa respondentovi doporučena.

Při zjištění diabetu byla respondentovi na interním oddělení aplikace, tehdy ještě pomocí inzulínového pera, vysvětlena a ukázána v rychlosti staniční sestrou. Poté obdržel spoustu edukačních materiálů, které si měl prostudovat a naučit se je, aby mohl být propuštěn co nejdříve domů. Další edukace ohledně aplikace inzulínovým perem

nebyla nutná. Edukace týkající se inzulínové pumpy byla podle respondenta vedena mnohem lépe. Každá edukace probíhala v jiné nemocnici, takže respondent nedovede posoudit, zda je tato situace zapříčiněna jednotlivou osobou nebo specializací oddělení.

Respondent prý nedokáže odpovědět, na co by se edukující sestry měly zaměřit. Pokud by posuzoval sestru v nemocnici, kde byl hospitalizovaný při zjištění diabetu, doporučil by, aby se sestra zaměřila na vše a ne pouze na obstarání informačního materiálu. Sestry na oddělení, kde byl hospitalizován při převodu na inzulínovou pumpu, byly velmi dobře připraveny a jejich edukaci respondent hodnotil pozitivně. Respondent nechce nějak snižovat úroveň edukačních materiálů, určitě jsou dostačující a je tam vše, co je důležité o diabetu vědět. Zároveň tyto materiály pomáhají diabetikovi se s nemocí vyrovnat. Vzhledem k tomu, že diabetes je zatím nevyléčitelný, respondent by do edukačních materiálů uvedl alespoň nějakou malou naději na povzbuzení diabetiků. Respondent měl na mysli např. nové výzkumy ohledně aplikace.

Respondent se snaží dodržovat zdravý životní styl a opatření související s diabetem jako je fyzická aktivita. Respondent jezdí na kole a pravidelně hraje fotbal. Dietní režim diabetické diety dodržuje, ale dietu porušuje pravidelnou konzumací alkoholu. Obuv respondent nosí kvalitní, zdravotnickou a využívá služeb pedikúry. Glykémii si měří 3-4krát denně, bez záznamu.

Respondent každoročně jezdí na edukační pobyt pořádaný Fakultní nemocnicí v Plzni. Podle respondentových slov výhody pobytu plynou z jeho zaměření. Na pobytech se pořadatelé věnují hlavně životnímu stylu a na novinky v diabetologii. Respondent si myslí, že tyto pobyty jsou velkým přínosem a svým obsahem nezastupitelné. Výhodou je podle názoru respondenta i získání nových přátel.

Respondent č. 7

Respondentka, 33 let, před 19 lety jí byl diagnostikován diabetes mellitus 1. typu. Stejně dlouho se také inzulínem léčí. Druhým rokem využívá k aplikaci inzulínu inzulínovou pumpu. Bazální režim inzulínové pumpy spolu s bolusovými aplikacemi inzulínu tvoří cca 40j/24h. Záleží na složení jídelníčku a hodnotě glykémie. Podle těchto parametrů si respondentka určuje množství jednotek bolusové dávky, kterou navolí na

pumpě a potvrdí. Klientka využívá inzulin Humalog.

Obsluhu inzulinové pumpy respondentka zvládá a dodržuje poctivě zásady spojené s aplikací. Výměnu setu respondentka provádí pravidelně ráno každý třetí den. U respondentky se vyskytují občasné hypoglykémie a z chronických komplikací retinopatie. Respondentka komplikace diabetu zná i s projevy příznaků. Při aplikaci bolusové dávky respondentka pociťuje občas bolest.

Inzulinová pumpa respondentku omezuje pouze v koupání a plavání, jinak žádné omezení nepociťuje. Pro inzulinovou pumpu se rozhodla z důvodu plánovaného rodičovství a kompenzace diabetu, která s těhotenstvím a rodičovstvím také úzce souvisí. S inzulinovým perem si respondentka aplikovala 4krát denně velké množství inzulinu a diabetes měla stále dekompenzovaný. Nyní má diabetes kompenzovaný a celkově se zlepšil její zdravotní stav.

Edukaci sestry při zjištění diabetu hodnotit nemůže, příliš si na ni nepamatuje. Edukaci ohledně obsluhy a zacházení s pumpou hodnotí velmi dobře, personál během týdenní hospitalizace na interním oddělení poskytoval trpělivě informace týkající se obsluhy a zásad chování se s pumpou. Tato edukace byla dostatečná. Poté respondentka dodává, že po propuštění několikrát volala ošetřujícímu lékaři při potížích s nastavením programu na inzulinové pumpě nebo s dotazem, zda svým neopatrným chováním nemohla pumpu poškodit. Tyto hovory datuje zhruba do měsíce po převedení na inzulinovou pumpu, poté si již zvykla na život s ní.

Edukační materiály respondentka hodnotí jako dostačující, podle jejího názoru jsou dobré. V edukačních materiálech respondentce chybí názory a připomínky diabetiků.

Sestra by se při edukaci měla více zaměřit na člověka jako jednotlivce a věnovat se hlavně jeho psychickému stavu a poskytnout dostatek času na vzpomínání se z tak razantní změny života. Podle slov respondentky je důležité, aby každý diabetik znal komplikace diabetu a jak jim má předcházet nebo spíše je oddálit, protože když už se komplikace objeví, je už na nápravu většinou pozdě.

Režimová opatření ohledně diabetu a inzulinové terapie se snaží respondentka dodržovat. Poctivě dodržuje diabetickou dietu, ale podle jejích slov na úkor fyzické

aktivity. I když má respondentka sedavé zaměstnání na dvě směny pravidelně nesportuje, spíše příležitostně. Péči o nohy si respondentka provádí pečlivě sama, nosí kvalitní obuv, ale ne speciální. Glykémii si respondentka měří před každým hlavním jídlem, tedy minimálně třikrát za den, záznam s hodnotami si nevede.

Klientka není v kontaktu se žádnou skupinou sdružující diabetiky a osobně žádnou ani nevyhledává. Myslí si, že tato setkání jsou důležitá především pro pacienty s nově zjištěným diabetem mellitem.

Respondent č. 8

Respondentka, 63 let, důchodkyně, je diabetičkou 2. typu. Inzulínem se léčí 10 let. Klientka využívá Novorapid a Levemir. Novorapid aplikuje 3krát denně po 12-8-8j a Levemir 20j vždy okolo půl desáté večer. K aplikaci využívá inzulínové pero, jeho obsluhu zvládá.

Při aplikaci si respondentka vybere místo vpichu, které střídá, odezinfikuje místo vpichu a perem, na kterém si předem nastavila potřebné množství inzulínu aplikuje kolmo do vytvořené kožní řasy. Poté již místo nedezinfikuje.

Respondentka má vlivem diabetu poškozené oči, z akutních komplikací se u respondentky často vyskytují hypoglykémie a to vždy při vyšší fyzické činnosti. Respondentka umí svými slovy popsat chronické i akutní komplikace.

Inzulínová terapie respondentku v životě neomezuje. Respondentka poté dodává, že ale hypoglykémie při zvýšené fyzické činnosti jsou nepříjemné, ale lze jim předcházet. Respondentka o inzulínové pumpě už slyšela, ale neuvažuje o ní. Podle respondentky je lépe využitelná pro mladší pacienty, kteří jsou na ovládání těchto malých přístrojů šikovnější.

Role sestry při hospitalizaci a při edukaci je podle respondentky určitě velmi důležitá, protože se pacient necítí být na nemoc sám. Pro respondentku edukace v nemocnici ze začátku dostatečná nebyla, přestože sestra vše důkladně vysvětlovala, opakovala a předváděla. Bylo to pro ni vše těžké, mnoho informací najednou. Hospitalizována byla déle, protože dlouho si nedokázala inzulín sama aplikovat. Respondentka sama dodává, že měla „blok“ v hlavě. Obsluhu pera respondentka

zvládala, ale to že si sama zavede jehlu do těla byla pro ni hrozná představa. Další edukace po hospitalizaci nutná nebyla, respondentka byla z nemocnice propuštěna, až když vše opravdu zvládala.

Dle respondentky by se sestra při edukaci měla zaměřit především na psychický stav diabetika. Respondentka udává, že v jejím případě sestra zastupovala funkci psychologa. Co se týče techniky a života s diabetem, bylo vše dostatečně vysvětleno v edukačních materiálech, které využívala i doma. Respondentka se přesvědčovala, zda vše provádí správně, byla to pro ni jakási forma kontroly.

Respondentka dodržuje poctivě diabetickou dietu. Fyzickou aktivitu vzhledem k věku respondentka udává za dostačující, stará se o zahrádku, pravidelně chodí na procházky. O dolní končetiny respondentka nějak zvlášť nepečuje. Glykémii si dle jejích slov měří hodně často, poté dodává, že 10 krát za měsíc, záznam si vede.

V kontaktu se žádným sdružením respondentka není, ale uvítala by ho, hlavně kvůli novým lidem a výměně názorů.

Respondent č. 9

Respondentka, 78 let, diabetička 2. typu léčící se inzulínem 2 roky. Před léčbou inzulínem asi 13 let užívala perorální antidiabetika. Klientce je aplikován Humulin R po 12-10-8j a Humulin N 10 j ve 21h inzulínovým perem. Klientka žije spolu s rodinou dcery, která se o ni stará. U rozhovoru je přítomna dcera, která odpovědi případně doplňuje. Klientka prodělala před pěti lety CMP a je částečně ochrnuta na pravou polovinu těla. Pohybuje se o dvou francouzských holích, jemná motorika je také poškozena. Z tohoto důvodu respondentce inzulín aplikuje dcera, respondentka pero ovládat neumí, pouze teoreticky.

Zásady aplikace (jako jsou místa vpichu, technika a vázanost inzulínu na stravu) respondentka zná a s úsměvem dodává, že dceru při všem kontroluje. Při aplikaci dcera místo vpichu odezinfikuje a do kožní řasy kolmo aplikuje předem nastavené jednotky inzulínu a poté opět provede dezinfekci. Místa vpichu nestřídají, nejvíce respondentce vyhovuje aplikace do břicha. Aplikaci do břicha respondentka hodnotí jako nejméně nepříjemnou.

Respondentka i její dcera znají akutní a chronické komplikace českými názvy, ale nedokáží popsat jejich vznik. U respondentky se vyskytuje polyneuropatie dolních končetin a retinopatie. Hypoglykémie se u respondentky vyskytuje jen výjimečně.

Inzulínová terapie respondentčin život nějak neomezuje. O inzulínové pumpě neuvažovala, při rozhovoru o ní slyší poprvé.

Edukace respondentky probíhala za hospitalizace, kam po domluvě s personálem rovnou docházela i dcera. Edukace, podle slov respondentky i dcery, byla dostatečná, ale bylo vždy sděleno mnoho informací najednou. Roli sestry v edukaci ale přesto obě hodnotí kladně díky pocitu, že nejsou na vše samy. Přesto pro po propuštění využily služeb Domácí agentury sester, která k nim jezdila už dříve s respondentkou rehabilitovat a na kontrolní odběry krve. Sestra z agentury vždy zkontrolovala, zda dcera respondentce provádí vše správně. Dále sestra z agentury přeměřila glykémii a případně zodpověděla dotazy ohledně inzulínu. Sestra v nemocnici respondentce vůbec nepředstavila komplikace diabetu, uvedla pouze hypoglykémii. O chronických komplikacích se respondentka dozvěděla až z edukačního materiálu a poté se na ně sama zeptala. Dcera však dodává, že sestra zřejmě předpokládala, že tyto informace o diabetu respondentka již zná, protože diabetes jí byl zjištěn už dříve. Dále dodává, že respondentka informace o komplikacích spíše zapomněla. Edukační materiál byl v tomto ohledu velmi dobrý a výhodu respondentka vidí v tom, že si tento edukační materiál pacient přečte v klidu doma a má čas na zpracování informací.

Klientka dodržuje pravidelné stravování, dcera vaří pro respondentku zvlášť bez obsahu cukrů. Dietu také poctivě dodržuje vzhledem k nízké fyzické aktivitě. Péči o nohy respondentce provádí dcera, respondentka nosí kvalitní zdravotnickou obuv.

Glykémii respondentce měří sestra z agentury domácí péče jednou za týden, dále dcera měří respondentce glykémii sama dvakrát za měsíc, o hodnotách si vedou záznam.

Organizaci spolupracující s diabetiky respondentka nezná. Respondentku pravidelně navštěvuje přítelkyně, také diabetička, ale rozhovorům o diabetu se nevěnují. Organizace sdružující diabetiky jsou podle respondentky vhodné spíše pro děti a jejich rodiny.

Respondent č. 10

Respondent, 62 let, diabetik 2. typu léčený inzulínem 15 let. Před tím užíval několik let perorální antidiabetika. Klient si aplikuje 12-10-10j Novorapidu a ve 21h si aplikuje 10 j Lantusu inzulínovým perem, jehož obsluhu zvládá.

Zásady aplikace zná a snaží se je dodržovat. Při aplikaci respondent navolí požadované množství jednotek, odezinfikuje místo vpichu a aplikuje kolmo ke kožní řase. Poté místo vpichu již nedezinfikuje. Místa vpichu střídá mezi břichem a stehny. Paže respondentovi nevyhovují, jsou špatně přístupné.

U respondenta se vyskytuje retinopatie, kterou ale za komplikaci diabetu zpočátku neuvedl, hypoglykémie se u respondenta vyskytují jen výjimečně. Respondent znal pouze akutní komplikace diabetu, z chronických komplikací si vzpomněl právě na retinopatii a neuropatii dolních končetin, prý je zapomněl. Po vpichu se respondentovi objevují na kůži drobné hematomy, ale vždy před výměnou jehly.

Inzulínová terapie respondenta v životě neomezuje. Respondent uvádí, že si zvykl a v životě důchodce inzulínová terapie ani omezovat nemůže. O inzulínové pumpě neuvažuje, už je na ni prý starý. O inzulínové pumpě respondent poprvé slyšel v televizi.

Klient byl edukován za hospitalizace staniční sestrou interního oddělení. Sestra se edukaci věnovala v každé volné chvíli, ale vždy v rychlosti přeříkala spoustu informací najednou. Klientovi spíše pomohly edukační materiály, kde jsou stručně vysvětleny důležité věci. Další edukace po propuštění nutná nebyla, respondent byl propuštěn, až když aplikaci inzulínu zvládal. Informace o diabetu již měl od lékaře diabetologa, kam už několik let před převedením na inzulín docházel. Edukaci v nemocnici respondent hodnotí jako dostatečnou. Ale dodává, že pacient, kterému byl nově zjištěn diabetes, si informace musí jistě ještě dohledat sám. Podle respondenta se sestra zaměřuje na spoustu věcí, což je pro diabetika zmatek. Zaměřil by se na předcházení hypoglykémii a ostatní komplikace by zdůraznil formou výstrahy, aby pacienti dodržovali režim. Za příklad udává sám sebe, protože komplikace nebyl schopný vyjmenovat. Ostatní informace, týkající se životního stylu, a opatření při léčbě diabetu mellitu lze vyčíst v edukačních materiálech nebo v časopisech.

Klient nemá žádnou pravidelnou fyzickou aktivitu, dietu dodržuje, nemůže si pouze odepřít návštěvu restauračního zařízení jedenkrát týdně. Péči o dolní končetiny se respondent nějak nevěnuje. Klient si měří glykemický profil jedenkrát za měsíc, vždy den před návštěvou diabetologa.

Organizace sdružující diabetiky žádné nezná. Podle respondenta jsou tyto organizace jistě dobrý nápad, ale spíše pro mladší diabetiky.

4.2 Kategorizace dat v tabulkách

Přehled kategorizačních skupin

1. Identifikační údaje pacientů
2. Zvládání manipulace a obsluhy inzulínového pera či inzulínové pumpy – omezení života inzulínovou terapií
3. Dodržování opatření souvisejících s inzulínovou terapií
4. Výskyt chronických komplikací u respondentů
5. Kontakt s diabetiky
6. Hodnocení edukace v zahájení inzulínové terapie – způsob edukace
7. Zvláštní zaměření edukace – doporučení diabetiků

Tabulka 1 Identifikační údaje respondentů

	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10
Muž				x	x	x				x
Žena	x	x	x				x	x	x	
Věk (let)	73	71	22	22	31	33	33	63	78	62
DM 1. typu			x	x	x	x	x			
DM 2. typu	x	x						x	x	x
Inzulínová terapie (let)	12	12	12	8	19	4	19	10	2	15
Inzulínové pero	x	x			x			x	x	x
Inzulínová pumpa			x	x		x	x			

V tabulce 1 jsou uvedeny identifikační údaje respondentů. Respondent č. 1 je žena, 73 let, diabetička 2. typu s inzulínovou terapií trvající 12 let využívající k aplikaci inzulínové pero. Respondent č. 2 je žena, 73 let, diabetička 2. typu, která si inzulín aplikuje 12 let inzulínovým perem. Respondent č. 3 je žena, 22 let, diabetička 1. typu s inzulínovou terapií trvající 12 let, nyní si inzulín aplikuje inzulínovou pumpou. Respondent č. 4 je muž, 22 let, diabetik 1. typu s 8 let trvající inzulínovou terapií, nyní k aplikaci využívá inzulínovou pumpu. Respondent č. 5 je muž, 31 let, diabetik 1. typu aplikující si inzulín 10 let inzulínovým perem. Respondent č. 6 je muž, 33 let, s diabetem 1. typu, léčící se inzulínovou terapií 4 roky, nyní využívá inzulínovou pumpu. Respondent č. 7 je žena, 33 let, s diabetem 1. typu, inzulín si aplikuje 19 let, nyní využívá k aplikaci inzulínovou pumpu. Respondent č. 8 je žena, 63 let, diabetička 2. typu s inzulínovou terapií trvající 10 let, k aplikaci využívá inzulínové pero. Respondent č. 9 je žena, 78 let, s diabetem 2. typu, inzulín si aplikuje 2 roky inzulínovým perem. Respondent č. 10 je muž, diabetik 2. typu, který si inzulín aplikuje inzulínovým perem 15 let.

Tabulka 2 Zvládání manipulace a obsluhy inzulínového pera či inzulínové pumpy – omezení života inzulínovou terapií

	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10
Zvládá		x	x	x	x	x	x	x		x
Nezvládá	x								x	
Omezuje život							x			
Neomezuje život	x	x	x	x	x	x		x	x	x

Z tabulky 2 vyplývá, že 8 respondentů zvládá aplikaci inzulínu inzulínovým perem či inzulínovou pumpou. Dva respondenti aplikaci nezvládají, respondent č. 1 a respondent č. 9. Dále jsou v tabulce zaznamenány odpovědi na otázku, zda inzulínová terapie omezuje život respondentů. Devět respondentů uvedlo, že inzulínová terapie jejich život nějak neomezuje. Respondenta č. 7 inzulínová terapie v životě omezuje.

Tabulka 3 Dodržování opatření souvisejících s inzulínovou terapií

	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10
Dieta	Ne	Ano	Ano	Ano/A	Ano/A	Ano/A	Ano	Ano	Ano	Ano/A
Fyzická aktivita	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ne
Zvláštní péče o nohy	Ano/P	Ano/P	Ano	Ano/P	Ne	Ano/P	Ano	Ne	Ano	Ne

Ano/A.....strava dietní, ale konzumace alkoholu

Ano/P.....Zvláštní péče o nohy s využitím služeb pedikúry

V tabulce 3 jsou informace týkající se režimu života s diabetem mellitu a jeho dodržování respondenty. Diabetickou dietu dodržuje pět respondentů. Respondenti č. 4, č. 5, č. 6 a č. 10 sice dodržují pravidelnou stravu s omezením sacharidů, ale neodeprou si konzumaci alkoholu. Pravidelnou fyzickou aktivitu má osm respondentů. Respondenti č. 1, č. 2, č. 4 a č. 5 pravidelně využívají služeb profesionální péče o nohy, respondenti č. 3, č. 7 a č. 9 si o nohy pečují sami. Zvláštní péči o nohy se nevěnují tři respondenti.

Tabulka 4 Výskyt chronických komplikací u respondentů

	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10
Retinopatie	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Neuropatie DK	x		x						x	
Necrobiosis lipoidica			x							
Nefropatie		x								

V tabulce 4 je znázorněn výskyt chronických komplikací u respondentů. U devíti respondentů se vyskytuje retinopatie. Neuropatie dolních končetin se vyskytuje u třech respondentů. U čtyřech respondentů se vyskytuje několik komplikací diabetu na jednou. U respondenta č. 1 se vyskytuje zároveň s retinopatií i neuropatie. U respondenta č. 2 se zároveň s retinopatií objevuje i nefropatie. U respondenta č. 3 se vyskytuje neuropatie dolních končetin a necrobiosis lipoidica.

Tabulka 5 Kontakt s diabetiky

	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10
Kontakt se sdružením diabetiků						x				
Uvítali by možnost sdružení diabetiků	x	x	x	x				x	x	x
Nevyhledávají sdružení					x		x			
Kontakt s přáteli diabetiky			x		x	x			x	

V tabulce 5 jsou uvedeny odpovědi na otázku, zda jsou respondenti v kontaktu s nějakou skupinou diabetiků či přáteli se stejným onemocněním. Čtyři respondenti se stýkají s přáteli se stejným onemocněním, tedy diabetem. Členem sdružení diabetiků je respondent č. 6. Sedm respondentů by uvítalo možnost navštěvovat sdružení pro diabetiky. Dva respondenti žádná sdružení nevyhledávají a nejsou organizovaní.

Tabulka 6 Hodnocení edukace v zahájení inzulínové terapie – způsob edukace

	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10
Dostatečná	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nedostatečná										
Informační brožura	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Rozhovor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Názorná ukázka	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Praktický nácvik	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Edukační pobyt			x	x		x				

V tabulce 6 je uvedeno hodnocení edukace samotnými diabetiky. Dále je zde uveden přehled metod použitých v edukačním procesu respondentů. Všem respondentům sestra předvedla techniku vpichu. Poté respondenti prováděli praktický nácvik pod kontrolou zdravotnického personálu. Všem respondentům byly slovně předány informace týkající se života s diabetem mellitem a inzulínové terapie, tento výklad byl u devíti respondentů doplněn informačními brožurami. Tři respondenti absolvovali edukační pobyt.

Tabulka 7 Zvláštní zaměření edukace – doporučení diabetiků

	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10
Komplikace diabetu	x		x	x	x				x	x
Řád a disciplína života		x								
Psychický stav pacienta		x					x	x		

Tabulka 7 znázorňuje doporučení respondentů, na kterou oblast by se sestra v procesu edukace měla více zaměřit. Pět respondentů by doporučilo se v edukačním procesu zaměřit zvláště na informace o komplikacích. Tři respondenti doporučují zaměřit se především na psychický stav diabetika. U respondenta č. 3 se setkáváme s doporučením zdůraznit nutnost řádu a disciplíny v životě diabetika. Dva respondenti nedokázali na tuto otázku odpovědět.

5 Diskuse

Část rozhovoru s respondenty byla zaměřena na identifikaci respondentů. Rozhovor do výzkumného šetření poskytlo celkem deset respondentů, diabetiků s inzulínovou terapií. Čtyři respondenti z pěti s diabetem mellitem 1. typu jsou léčeni inzulínovou pumpou, jeden diabetik inzulínovým perem. Dalších pět respondentů tvořili diabetici s diabetem mellitem 2. typu, kteří jsou léčeni inzulínem a k aplikaci využívají inzulínové pero. Osloveni byli respondenti ve věku od 22 do 78 let. Léčba inzulínem u diabetiků 1. typu se pohybuje od 4 do 19 let a u diabetiků 2. typu v rozmezí od 2 do 15 let (viz tabulka 1).

Další část rozhovoru výzkumného šetření byla zaměřena na zvládnutí manipulace s inzulínovým perem/pumpou, režimová opatření a doporučení a komplikace diabetu a inzulínové terapie.

Z rozhovorů s respondenty vyplývá, že dva ze šesti respondentů, kteří k aplikaci využívají inzulínové pero, aplikaci sami nezvládají z důvodů zhoršeného zdravotního stavu a místo nich jim inzulín aplikuje blízká osoba (viz tabulka 2). Všichni respondenti využívající inzulínové pero si inzulín aplikují celkem ve čtyřech denních dávkách, tedy intenzifikovaným režimem. Všichni čtyři respondenti s inzulínovou pumpou ji umějí ovládat a využívají systém aplikace bazál-bolus, tedy intenzifikovaný nekonvenční režim, který po celých 24 hodin aplikuje malé množství inzulínu a před hlavními jídly si respondenti sami aplikují bolusové dávky inzulínu podle fyzické aktivity a složení stravy.

Ačkoliv všech deset respondentů v rozhovoru odpovědělo, že znají zásady aplikace a dodržují je, tři respondenti mají hypoglykémie díky nedostatečné nebo vynechané stravě a nadměrné fyzické zátěži. Pouze respondent č. 1 přiznal, že diabetickou dietu nedrží (viz tabulka 3). Čtyři respondenti uvedli, že dodržování diety ohledně množství sacharidů ve stravě a pravidelnosti stravy dodržují, ale dietu porušují v podobě konzumace alkoholu a to i přesto, že dodržování diety je prvním opatřením léčby diabetu, jak uvádí Nejedlá (2006).

Pravidelnou kontrolu glykémie, každý den minimálně dvakrát, provádí respondent

č. 4, č. 6 a č. 7. Vzhledem k tomu, že tito respondenti využívají k aplikaci inzulínovou pumpu, množství jednotek bolusové dávky si tedy regulují sami podle složení stravy či fyzické aktivity, se dal tento výsledek předpokládat. Respondent č. 5 využívá metodu měření jednodenního glykemického profilu každý měsíc. Diabetici druhého typu měření glykémie podceňují. V současné době se tomuto tématu věnují i média, 14.dubna totiž proběhl Světový den monitoringu diabetu. Tento den má za úkol připomenout lidem na celém světě nejen stále častěji se vyskytující diabetes, ale i důležitost selfmonitoringu a to nejen u pacientů, jimž byl diabetes již diagnostikován, ale i u ostatních lidí v rámci prevence.

Profesionální péče o dolní končetiny využívají čtyři respondenti, tři respondenti pečují o dolní končetiny sami. Zbylí tři respondenti této péči nepřikládají velkou pozornost. Právě péči o dolní končetiny považujeme za velmi důležitou z důvodu prevence či včasného odhalení neuropatie. S diabetiky, kteří nepřikládali péči o dolní končetiny váhu se často setkáváme v nemocnici, kdy po amputacích končetin zpytují svědomí, že nevěnovali čas pedikúře a nevěnovali si prvních projevů neuropatie. Pravidelnou fyzickou aktivitu s přihlédnutím na věk a zdravotní stav se snaží dodržovat sedm respondentů (viz tabulka 3). Zbylí tři respondenti nemají pravidelnou pohybovou aktivitu a to i přesto, že pohyb je pro diabetika součástí léčebného režimu.

Z chronických komplikací se u osmi respondentů vyskytuje retinopatie, u respondenta č. 3 necrobiosis lipoidica na bérkách a u respondenta č. 2 nefropatie. U tří respondentů se projevují příznaky neuropatie dolních končetin, což souhlasí s výzkumem prováděným TNS AISA (2011), ve kterém je uvedeno, že s příznaky diabetické neuropatie se potýká až třetina diabetiků bez ohledu na to, zda se léčí inzulínem či ne. Rybka (2007) mluví o diabetu mellitu jako o onemocnění vedoucím k vysoké morbiditě, invaliditě i mortalitě. Tento fakt potvrzuje právě výsledek výčtu komplikací (viz tabulka 4), kde o komplikacích nerozhoduje věk ani délka léčby inzulínem. Hypoglykémie, akutní komplikace diabetu se s různou četností objevuje u všech deseti respondentů, ale u třech respondentů je zaviněna jejich vlastní chybou. I tak se tento výsledek dal předpokládat, protože Nejedlá (2006) uvádí, že 2/3 všech diabetiků pociťují hypoglykemické příznaky a z toho většina diabetiků léčených

inzulínem. Jeden respondent pociťuje při aplikaci bolusové dávky inzulinovou pumpou bolest.

Diabetici mají dostatek informací jak o diabetu mellitu a své léčbě, tak o režimových opatření a aplikaci inzulinu. V rámci výzkumu jsme však zjistili nedostatek v oblasti znalostí chronických komplikací, kdy respondenti č. 1, č. 2 a č. 9 a č. 10 nebyli schopni uvést komplikace, které se vyskytují i u nich samých. Všechny tyto zjištěné údaje nám tak poskytly odpověď na výzkumnou otázku: „**Mají pacienti dostatek informací o diabetu mellitu a inzulinové terapii?**“

Ve výzkumné části jsme se dále zabývali specifickými potřebami diabetiků léčených inzulínem. Sestra poskytující ošetrovatelskou péči diabetikům s inzulinovou terapií by se samozřejmě měla orientovat v problematice diabetu a inzulinové terapii. Znalost onemocnění, projevu komplikací a jejich řešení je jistě důležitá, ale v péči o takového pacienta je nutno především vnímat pacienta jako osobnost a ne jako další určenou diagnózu diabetu. Diagnostikovaný diabetes mellitus a s ním spojená omezení jistě ovlivňují psychickou, sociální i fyzickou oblast pacienta. Zjištění specifických, tedy jedinečných, potřeb pacientů s inzulinovou terapií umožňuje lepší porozumění a pochopení chování diabetiků.

Z výzkumného šetření je u diabetiků s inzulinovou terapií patrná potřeba seberealizace. Potřeba seberealizace je závislá na věku a změnách s věkem spojené, jinak bude tuto potřebu pociťovat diabetik v produktivním věku a jinak diabetik senior. Devět respondentů uvádí, že inzulinová terapie jejich život nějak neomezuje. Přesto dva, z těchto devíti respondentů, uvádějí, že je inzulinová terapie dříve omezovala a to respondenta č. 4 v začlenění se do školního kolektivu po určení diagnózy diabetu a zahájení inzulinové terapie a respondenta č. 3 v začátcích intimního vztahu. Nyní tyto respondenty inzulinová terapie neomezuje, naučili se totiž jak všechna úskalí spojená s inzulinovou terapií překonat. Respondentka č. 7 uvádí, že ji inzulinová terapie nyní omezuje, tato respondentka k aplikaci využívá inzulinovou pumpu, při které je omezeno plavání a koupání (viz tabulka 2). Od inzulinové pumpy se však na dobu jedné hodiny lze odpojit, tento čas bývá diabetiky využit právě na provedení hygieny nebo sportovního plavání. Samozřejmě dlouhé opalování a slunění s inzulinovou pumpou

možné není. U respondentky č. 7 je potřeba seberealizace patrná ve smyslu plánovaného rodičovství, právě rodičovství byl jeden z důvodů pro rozhodnutí se k aplikaci inzulínu inzulínovou pumpou. Inzulínová pumpa respondentce č. 7 zároveň umožňuje zaměstnání ve směnném provozu. Je zapotřebí, aby si sestra při péči o diabetika uvědomila, že omezení plynoucí z inzulínové terapie pociťuje každý jedinec odlišně. Co omezuje jednoho diabetika, neomezuje druhého a naopak. Malíková (2011) uvádí, že seberealizace je hledáním sama sebe a souvisí s osobnostním růstem a duchovním vývojem člověka (53). Rozdíly jistě plynou i z rozdílu pohlaví.

Respondenti č. 3, č. 4, č. 6 a č. 7, využívající k léčbě inzulínovou pumpu, hodnotí svůj zdravotní stav a život lépe než s inzulínovým perem. Všichni čtyři respondenti se pro inzulínovou pumpu rozhodli na doporučení ošetřujícího lékaře kvůli dekompenzaci diabetu a vysokým denním dávkám inzulínu. Kožnarová (2006) potvrzuje, že inzulínová pumpa zajistí pravidelnější a dokonalejší vstřebávání inzulínu, kdy důsledkem je zlepšení kompenzace diabetu při nižší potřebné dávce inzulínu.

Šesti respondentům aplikace perem vyhovuje a jsou s ní spokojeni. Respondent č. 5 přesto o inzulínové pumpě uvažuje na doporučení přítele, který k aplikaci inzulínu pumpu využívá. Důležitá je ochota či přání pacienta využívat inzulínovou pumpu, která není vhodná pro každého pacienta z hlediska zvýšených nároků na obsluhu přístroje, jak potvrzuje i Rušavý (2010).

Jako další je u našich respondentů patrná potřeba sociálního kontaktu s ostatními diabetiky. Často se objevovala odpověď, že by uvítali možnost navštěvovat organizaci sdružující diabetiky nebo mají přátele diabetiky, se kterými se pravidelně navštěvují (viz tabulka 5). Výhody těchto setkání a sdružování plynou z výměny názorů a zkušeností s ostatními diabetiky. Pacienti se osvobodí od pocitu, že jsou na své onemocnění a s ním spojená úskalí sami. Pacienti potřebují sdílet své pocity s ostatními stejně nemocnými lidmi, kteří jim rozumí a to bez ohledu na věk. Mladší respondenti jsou schopni tuto potřebu uspokojit, ale u respondentů důchodového věku je to obtížné. Většina těchto diabetiků je částečně nebo úplně odkázána na pomoc druhých nebo jim jejich zdravotní stav nedovoluje kontakt s ostatními diabetiky.

Diabetici, kteří nejsou schopni si inzulín aplikovat sami, mají potřebu pomoci

druhé osoby a právě zde je důležitá i rodina diabetika. Nastává situace, kdy se rodina musí rozhodnout, zda budou schopni se o diabetika postarat či požádají o pomoc příslušné organizace. Nutno také zmínit potřebu jistoty a bezpečí, kterou u našich respondentů uspokojuje právě rodina ať už v případě diabetiků, kteří nejsou plně soběstační nebo u respondentů, kteří byli na edukačních pobytech spolu s matkami. Jak uvádí Kelnarová (2009), potřeba bezpečí a jistoty vyjadřuje také touhu po důvěře a spolehlivosti (52). U onemocnění, která vyžadují řád a disciplinovanost, je velmi důležitá funkční rodina, na kterou se diabetik může spolehnout.

Z výzkumného šetření je dále patrná potřeba informovanosti o problematice inzulínové terapie a režimových opatření. Tyto informace mohou diabetikům pomoci v předcházení akutních a oddálení chronických komplikací. U respondenta č. 6 je tato potřeba navíc konkretizována a rozšířena. Respondent pátrá především po novinkách ve výzkumu v diabetologii a jeho potřebou lze naznat hledáním nového přístupu v terapii inzulínem a naděje na vyléčení. Bohužel Sladká (2011) hovoří o novinkách v diabetologii a o nových aplikačních metodách jako o opakování starého. Pokrok a přínos je však patrný ze stálého zdokonalování inzulínových per a inzulínových pump, které se v posledních letech těší velké oblibě.

Solař (2006) píše, že cílem komplexní léčby diabetu je nejen kompenzace, ale i zároveň dobrá fyzická aktivita a zdravý životní styl a psychosociální potřeby, kam lze zařadit edukaci i sociální zázemí, což rozhovory s respondenty s inzulínovou pumpou potvrzují. Na základě rozhovorů lze usoudit, že mladí diabetici se snaží za pomoci aplikace inzulínovou pumpou odpoutat od striktního dodržování režimu, který inzulínová pumpa, na rozdíl od inzulínového pera, dovoluje, aniž by došlo k dekompenzaci diabetu. Tato snaha diabetiků je potřebou flexibility denního režimu, kterou těmto diabetikům nyní umožňuje, spolu s kompenzací diabetu a celkovým zlepšením stavu, uspokojit inzulínová pumpa. Respondent č. 5 o inzulínové pumpě uvažuje právě z důvodu flexibility. Inzulínová pumpa je vhodná právě pro mladší diabetiky, kteří nemají pravidelný režim a denní rytmus.

Jako poslední potřebu, která vyplynula z výzkumného šetření uvádíme potřebu sebekontroly, která je zvlášť patrná u diabetiků 1. typu s inzulínovou pumpou. Tato

potřeba je z části dána léčbou pomocí inzulínové pumpy, kde je nutno kontrolovat si glykémii častěji z důvodu vlastní regulace a úprav dávek inzulínu. Neznamená však, že u ostatních diabetiků tuto potřebu nepozorujeme. K uspokojení této potřeby nedochází pouze změřením glykémie, ale potřeba sebekontroly zahrnuje i dietní režim a pravidelnou péči a kontrolu dolních končetin. Domníváme se, že tato potřeba potřeba a její uspokojování je každému diabetikovi přímo podsouváno v rámci edukace. V rámci výzkumného šetření tak byla zodpovězena výzkumná otázka: „**Jaké mají specifické potřeby pacienti s inzulínovou terapií?**“

Sestra je pro pacienta nejen s inzulínovou terapií členem zdravotnického týmu, se kterým je pacient nejčastěji v kontaktu. Sestra poskytuje diabetikovi oporu a informace potřebné pro vyrovnání se s novou náročnou životní situací. Po určení diagnózy diabetu mellitu s léčbou inzulínem pacient v nemocničním zařízení projde základní edukací, většinou individuální formou.

Podíl sestry na edukaci plyne především z rolí, které sestra během ošetřování a edukace diabetiků s inzulínovou terapií vykonává. Šusterová (2008) píše, že sestra je neodmyslitelným článkem léčebného režimu nemocných a v péči o pacienty zastává nejen roli ošetřovatelky a koordinátorky, ale i další role, což lze usoudit i z rozhovorů s respondenty. Setkáme se s odpovědí, kdy respondent č. 8 sám nazval sestru jako zástupkyni psychologa. Respondent nebyl schopen si inzulín sám aplikovat z psychických důvodů. Jak se dočteme v článku Piřhové (2007), svou roli zde hraje nejen strach z injekce, ale i pocit, že léčba inzulínem omezuje denní aktivitu.

Výzkum Leopoldové (2010) uvádí, že hlavní rolí sestry v procesu edukace diabetika je vysvětlování a učení aplikace inzulínu (51). Tuto hlavní roli sestry jako učitelky a vychovatelky potvrzuje i rozhovor s respondenty, kdy sestra needukovala pouze dva respondenty č. 2 a č. 5, ale byla vždy u edukace přítomna. Respondent č. 2 byl edukován ambulantně ošetřujícím lékařem a sestra poskytovala dohled nad technikou aplikace. Respondent č. 5 byl jedním z prvních pacientů, kterému v oblasti nemocnici bylo poskytnuto inzulínové pero a v té době byl školen primářem dětského oddělení a externí sestrou specialistkou, sestry z oddělení byly školeny zároveň s dětskými pacienty.

Předpokládáme, že sestra zahajuje edukaci názornou ukázkou pomůcek a způsobem aplikace, poté sestra přistupuje k praktickému nácviku, kdy většinou sestra vyžaduje po pacientovi i popis postupu aplikace. Vše je doplněno výkladem s rozhovorem. Tento proces učení je doplněn o písemný a obrázkový materiál. Metody a postup edukace se u všech respondentů téměř shodovaly (viz tabulka 6). Komplexní edukaci podstoupili tři respondenti, kterou při rozhovoru hodnotili zvláště. Tato komplexní edukace byla vedena skupinovou formou v rámci edukačního pobytu, u respondentů č. 3 a č. 4 za doprovodu matky.

Ačkoliv respondenti roli sestry jako edukátorky hodnotí kladně, zároveň dodávají, že sestry na standardních odděleních na edukaci diabetika nemají čas a jsou tedy nuceny diabetikovi s nově zjištěným diabetem nebo nově zavedenou inzulínovou terapií sdělit pouze důležité základní informace a zbytek informací předat ve formě edukačních materiálů. Jistě může být tato skutečnost zapříčiněna osobnostními rysy sestry, ale domníváme se, že v dnešní době jsou na sestry kladeny stále vyšší nároky, ohledně náplně práce a administrativy, na úkor kontaktu s pacientem. Proto sestry vybavují pacienty množstvím edukačních materiálů a snaží se tento kontakt s pacientem nahradit. Tuto situaci by pomohlo vyřešit vytvoření funkce pro sestru, která by se věnovala pouze edukaci diabetiků a koordinaci edukace. V některých nemocničních zařízeních již podobná funkce existuje.

Šusterová (2008) píše, že edukaci se v posledních letech věnuje velká pozornost, což potvrzuje i hodnocení edukace respondenty. Tři respondenti, kteří se zúčastnili edukačního pobytu, hodnotí tento pobyt velmi kladně. Respondentka č. 3 výhodu tohoto pobytu uvádí v podobě utřídění informací ze základní edukace. Respondenta č. 3 a č. 4 na tomto pobytu doprovázela matka, pobyt byl zaměřen na děti a rodiče. Respondent č. 6 na edukační pobyt jezdí pravidelně každý rok, protože jsou na těchto pobytech propagovány novinky a sdělovány nové informace i v oblasti výzkumu. I když všichni respondenti hodnotí základní edukaci jako dostatečnou (viz tabulka 6). Domníváme se, že respondenti, kteří se zúčastnili edukačního pobytu, jsou mnohem lépe seznámeni s problematikou diabetu mellitu a inzulínové terapie.

Šest respondentů doporučilo více se v edukaci zaměřit na komplikace diabetu.

Komplikace diabetu by měl znát každý diabetik, aby oddálil případné projevy těchto komplikací nebo včas tyto projevy rozpoznal. Zjištění, že respondenti uvedli právě komplikace, je překvapivé. Ale respondenti č. 1, č. 2 a č. 9 a č. 10 při zjišťování znalostí o výskytu komplikací u nich samotných uváděli chybné informace nebo si vzpomněli až po nápovědě. Domníváme se však, že pravou příčinou je, že respondenti tyto informace zapomněli a na opomenutí komplikací v edukačním procesu se pouze vymlouvají. Tito respondenti jsou diabetici 2.typu a jak uvádí Rybka (2006), diabetici 2.typu svou nemoc často podceňují. Ostatní respondenti odůvodnili svoji volbu komplikací setkáním se s diabetiky, kteří komplikace podceňují nebo nedodržují doporučení, která komplikace oddalují. Větší důraz v edukačním procesu na komplikace by poskytli jakousi formou výstrahy, aby tito neposlušní diabetici dodržovali předepsanou léčbu a doporučený režim. S takovými neposlušnými diabetiky se v nemocničním zařízení setkal snad už každý z nás a domníváme se, že ani hlubší edukace nezmění povahu pacientů.

Respondent č. 3 by se v edukaci více zaměřil na psychický stav pacienta a kladl větší důraz na disciplinovanost a řád životního stylu diabetika. Společně s ním by se na psychický stav pacienta zaměřili i respondenti č. 7 a č. 8 (viz tabulka 8). Na základě těchto zjištěných informací jsme mohli odpovědět na výzkumnou otázku: **„Jakým způsobem se sestra podílí na edukaci pacientů s inzulínovou terapií?“**

6 Závěr

Cílem bakalářské práce s tématem „Inzulínová terapie z ošetrovatelského hlediska“ bylo zmapovat specifika ošetrovatelské péče o pacienty s inzulínovou terapií. Určený cíl byl splněn. Bakalářská práce se skládá ze dvou částí, části teoretické a části výzkumné. Teoretická část je zaměřena na představení onemocnění diabetu mellitu, problematiku inzulínové terapie a roli sestry.

K dosažení cíle jsme na začátku výzkumného šetření stanovili dvě výzkumné otázky. Výzkumná otázka č. 1: Jaké specifické potřeby mají pacienti s inzulínovou terapií? Výzkumná otázka č. 2: Jakým způsobem se sestra podílí na edukaci pacienta s inzulínovou terapií? Během výzkumného šetření jsme tyto otázky rozšířili ještě o jednu. Výzkumná otázka č. 3: Mají pacienti dostatek informací o diabetu mellitu a inzulínové terapii? Výzkumné otázky se nám podařilo zodpovědět.

Sestra se v oblasti diabetu mellitu a inzulínové terapie věnuje především nácviu techniky aplikace inzulínu, hlavně pomocí inzulínového pera. Sestra je pro pacienty s diabetem důležitým článkem v procesu vyrovnání se s nemocí a novým způsobem života, ať už při edukaci v nemocničních zařízeních či na edukačních pobytech. Nejen pro sestru, ale i pro ostatní zdravotnický personál, je důležité k pacientovi s diabetem mellitem léčeným inzulínem přistupovat individuálně a pochopit jeho potřeby, které nám pomohou pochopit chování a postoj pacienta.

Na základě výsledků výzkumného šetření byla vytvořena informační brožura pro sestru s doporučeními, jak edukovat diabetiky při zahájení inzulínové terapie inzulínovým perem (viz příloha 5). Dále tato brožura může být použita jako zdroj informací pro studenty zdravotnických oborů.

Specifika ošetrovatelské péče o diabetiky s inzulínovou terapií nejsou zcela prozkoumanou oblastí. Tato bakalářská práce tak může být inspirací pro další výzkum. Přesto by každá sestra měla této problematice věnovat dostatek pozornosti, ať už v oblasti edukace či novinek. Orientovanost v problematice inzulínové terapie je nezbytnou součástí práce sester vzhledem k tomu, že se s diabetiky často setkávají a to nejen na odděleních, ale i v běžném životě.

7 Seznam použitých zdrojů:

1. JIRKOVSKÁ, A. *Jak (si) léčit a kontrolovat diabetes?:* Manuál pro edukaci diabetiků. 1.vyd. Praha : Panax, 2003. 242 s.
2. NEJEDLÁ, M., ŠAFRÁNKOVÁ, A. *Interní ošetřovatelství II..* 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 216 s. ISBN 978-80-247-1777-7
3. VOKURKA, M., HUGO, J. *Velký lékařský slovník.* 7.vyd. Praha: Maxdorf, 2007. 1150 s. ISBN 987-80-7345-202-5
4. HAVLOVÁ, K. Diabetem trpí více dospělých, než se předpokládalo. *Zdravotnické noviny.* 2011, roč. 60, č.14, s. 14. ISSN 0044-1996
5. RYBKA, J. *Diabetes mellitus: komplikace a přidružená onemocnění.* 1.vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. 320 s. ISBN 80-247-1671-8
6. BARTOŠ, V., PELIKÁNOVÁ, T. *Praktická diabetologie.* 3.vyd. [s.l.]: Maxdorf, 2003. 479 s. ISBN 80-85912-69-4
7. SOLAŘ, S. Systém léčby diabetu mellitu. *Zdravotnické noviny: Lékařské listy.* 2006, roč. 55, č.7, s. 6-9. ISSN 0044-1996
8. ŠTĚCHOVÁ, K; KOLOUŠKOVÁ, S. Diabetes mellitus v dětství. *Zdravotnické noviny: Lékařské listy.* 2006, roč. 55, č.7, s. 14-16. ISSN 0044-1996
9. LÉBL, J. Diabetes mellitus u dětí a dospívajících. *Zdravotnické noviny: Lékařské listy.* 2002, roč. 51, č.11, s. 15-16. ISSN 0044-1996
10. PERUŠIČOVÁ, J. Prediabetes. In: *Co je nového na cestě od diabezity po*

kardiometabolismus. 1.vyd. Brno: Geum, 2006. s. 117-125

11. STÁRKA, L. *Diabetes mellitus 3.typu??*. Diabetologie Metabolismus Endokrinologie Výživa [online]. 2009, roč. 12, č.1, [cit. 2011-10-13]. Dostupný z WWW: <http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2009/04_starka_dmev_1-09.pdf>
12. KLENER, P. *Vnitřní lékařství*. 3.vyd. Praha : Galén, 2006. 1158 s. ISBN 80-7262-430-X
13. BUČKOVÁ, P. *Život pacientů s inzulínovou pumpou*. 2010. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Mgr. Dita Nováková, Ph.D.
14. ŠKRHA, J. Aktuality v diagnostice diabetes mellitus. *Postgraduální medicína*. 2011, roč. 13, č.4, s. 399-402. ISSN 1212-4184
15. MIKŠOVÁ, Z., FROŇKOVÁ, M., ZAJÍČKOVÁ, M. *Kapitoly z ošetrovatelské péče II*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 172 s. ISBN 80-247-1443-4
16. ŠPITÁLNÍKOVÁ, S. *Selfmonitoring – změřte si cukr doma*. Zdravotnické noviny: Pacientské listy [online]. 12.4.2010, č.7, [cit. 2011-12-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-pacientske-listy/selfmonitoring-zmerte-si-cukr-doma-451059>>
17. HAMOUZ, Z. Péče o diabetiky v primární péči. *Zdravotnické noviny: Lékařské listy*. 2011, roč. 60, č.1, s. 16-20. ISSN 0044-1996
18. RYBKÁ, J. *Diabetologie pro sestry*. 1.vyd. Praha : Grada Publishing, 2006. 288 s. ISBN 80-247-1612-7

19. Názory a zkušenosti diabetiků: průzkum TNS AISA. *Zdravotnické noviny*. 2011, roč. 60, č.22, s. 20. ISSN 0044-1996
20. Diabetes mellitus - od symptomatického popisu k pochopení podstaty chorob. *Zdn.cz* [online]. 2003 [cit. 2012-12-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/diabetes-mellitus-od-symptomatickeho-popisu-k-pochopeni-podstaty-143293>>
21. GALANDÁKOVÁ, I; DOLEŽALOVÁ, L; KVAPIL, M. Odlišnosti nohou pacientů s diabetem zvyšují riziko závažných komplikací. *Zdravotnické noviny: Lékařské listy*. 2007, roč. 56, č.4, s. 26-29. ISSN 0044-1996
22. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1.vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. 352 s. ISBN 987-80-24-1830-9
23. Historie diabetu a objev inzulínu. *Vyziva-cloveka.cz* [online]. 2008 [cit. 2012-12-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.vyziva-cloveka.cz/news/historie-diabetu-a-objev-inzulinu1/>>
24. ČIHÁK, R. *Anatomie 2*. 2.vyd. Praha : Grada Publishing, 2002. 488 s. ISBN 978-80-247-0143-1
25. Izolace inzulínu. *Zelenahvezda.cz* [online]. 2003 [cit. 2012-04-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.zelenahvezda.cz/pacientska-sekce/p-diabetes/objev-inzulinu>>
26. KREMPLOVÁ, M. *Úloha diabetogenních peptidů v rozvoji diabetes mellitus* [online]. 2009 [cit. 2012-02-02]. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/th/211218/prif_b/Bakalarska_prace_Kremplova.txt>. Bakalářská práce. Masarykova univerzita Přírodovědecká fakulta. Vedoucí práce prof. MUDr. Jaroslav Michálek,

Ph.D.

27. PRÁZNÝ, M. Inzulínová analoga. *Postgraduální medicína*. 2010, roč. 12, příl.3, s. 38-41. ISSN 1212-4184
28. PELIKÁNOVÁ, T. Léčba inzulinem. *Remedia*. 2004, roč. 14, č.4, s. 317-323. ISSN 0862-8947
29. ADAMÍKOVÁ, A; RYBKA, J. Inzulínová analoga a jejich postavení v léčbě diabetu. *Remedia*. 2011, roč. 21, č.4, s. 339-343. ISSN 0862-8947
30. KVAPIL, M, et al. Konsenzus k léčbě inzulinovými analogy. *Postgraduální medicína*. 2009, roč. 11, č.4, s. 417-422. ISSN 1212-4184
31. MARTÍNKOVÁ, J. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 1.vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. 380 s. ISBN 987-80-247-1356-4
32. BROŽ, J. Integrovaný systém inzulinová pumpa-kontinuální monitor intersticiální glukózy. *Remedia*. 2007, roč. 17, č.2, s. 165-166. ISSN 0862-8947
33. FILAUSOVÁ, P. Aplikace injekcí. *Eamos.cz* [online]. 2002-2011 [cit. 2012-12-15]. Dostupné z WWW: <http://www.eamos.cz/amos/kos/modules/low/kurz_text.php?id_kap=13&kod_kurzu=kos_392>
34. INSUMED PIC 0,3 ML - Inzulínové stříkačky se zatavenou jehlou. *Aimport.cz* [online]. 2010 [cit. 2012-12-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.aimport.cz/cz/artsana/diabetologie/insumed-pic-03-ml---inzulinove-strikacky-se-zatavenou-jehlou>>

35. WORKMAN, B; BENNETT, C. *Klíčové dovednosti sester*. Praha : Grada Publishing, 2006. 260 s. ISBN 80-247-1714-X
36. ŠPITÁLNÍKOVÁ, S. Trendy v inzulínové léčbě. *Zdravotnické noviny: příl. Pacientské listy*. 2010, roč.16, č.15, s. 26-27. ISSN 0044-1996
37. RAABOVÁ, D. Edukační bulletin pro diabetiky. *Diabetismellitus.cz* [online]. 2007 [cit. 2012-12-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.diabetismellitus.cz/WebSite/Images/dialog/dialog11.pdf>>
38. KOŽNAROVÁ, R. Dávkovače inzulínu a inzulínové pumpy. *Remedia*. 2006, roč. 16, č.2, s. 186-191. ISSN 0862-8947
39. RUŠAVÝ, Z; JANKOVEC, Z. Léčba inzulínovou pumpou - běžný způsob léčby v ambulanci diabetologa. *Postgraduální medicína*. 2010, roč. 12, č.9, s. 990-992. ISSN 1212-4184
40. SLADKÁ, J. Nové terapeutické přístupy v diabetologii - 1.část. *Zdravotnické noviny*. 2011, roč. 60, č.7, s. 24-25. ISSN 0044-1996
41. OPOČENSKÝ, M. Novinky z farmaceutického průmyslu. *Medop.cz* [online]. 21.2.2011 [cit. 2012-12-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.medop.cz/medop/ostatni/leden-2011-novinky-z-farmaceutickeho-prumyslu>>
42. PÍTHOVÁ, P. Novinky v léčbě diabetes mellitus - co máme a co očekáváme. *Remedia*. 2007, roč. 17, č.2, s. 148-152. ISSN 0862-8947
43. SVAČINA, Š. Terapie inhalačním inzulínem. *Remedia*. 2006, roč. 16, č.4, s. 535-537. ISSN 0862-8947

44. VLASÁKOVÁ, Z. Inhalační inzulin. *Zdravotnické noviny: příloha: Lékařské listy*. 2005, roč. 54, č.49, s. 2-4. ISSN 0044-1996
45. VLASÁKOVÁ, Z. Nová aplikační cesta inzulinu-inhalační inzulin. *Remedia*. 2006, roč. 16, č.2, s. 192-194. ISSN 0862-8947
46. EDELSBERGER, T. *Neinvazivní aplikace inzulinu*. Diabetologie Metabolismus Endokrinologie Výživa [online]. 2010, roč.13, č.4, [cit. 2011-10-13]. Dostupný z WWW: <www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2010/04/04_edelsberger_dmev_4-10.pdf>
47. JENIŠOVÁ, Kateřina. Kompetence sester v péči o osoby s diabetem mellitem 1. a 2. typu [online]. 2010 [cit. 2012-03-05]. Dostupné z WWW: <http://theses.cz/id/rakze8/Jenisova_BP.pdf>. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci Fakulta zdravotnických věd. Vedoucí práce Mgr. Bc. Pavla Kudlová, PhD.
48. ŠUSTEROVÁ, D. *Edukace pacienta s diabetickou nohou*. *Sestra*. 2008, roč. 18, č.6, s. 45-46. ISSN 0044-1996
49. Informovanost diabetiků o onemocnění a komplikacích. *Zdn.cz* [online]. 2011 [cit. 2012-12-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/sestra/informovanost-diabetiku-o-onemocneni-a-komplikacich-460355>>
50. Doporučení k edukaci diabetika. *Diab.cz* [online]. [cit. 2012-04-10]. Dostupné z WWW: <<http://www.diab.cz/dokumenty/edukace.pdf>>
51. LEOPOLDOVÁ, L. Využití edukačních plánů v péči o diabetiky. 2010. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zdravotně

sociální fakulta. Vedoucí práce Mgr. Lenka Šedová, Ph.D.

52. KELNAROVÁ, J. *Ošetrovatelství pro zdravotnické asistenty*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-2830-8
53. MALÍKOVÁ, E. *Péče o seniory v pobytových sociálních zařízeních*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3148-3

8 Klíčová slova

Diabetes mellitus

Inzulín

Inzulínová terapie

Aplikace inzulínu

Diabetik

Role sestry

9 Přílohy

9.1 Seznam příloh

Příloha 1 – Molekula inzulínu

Příloha 2 – Přehled inzulínů používaných v České republice

Příloha 3 – Schéma inzulínové pumpy

Příloha 4 – Rozhovor výzkumného šetření

Příloha 5 – Edukační brožura pro sestry

Příloha 1 Molekula inzulínu



Zdroj: Dostupné z WWW: <http://sdeleni.idnes.cz/jak-se-lisi-inzulinova-analoga-a-inzulin-fd3-/zpr_sdeleni.aspx?c=A111108_150435_zpr_sdeleni_ahr>.

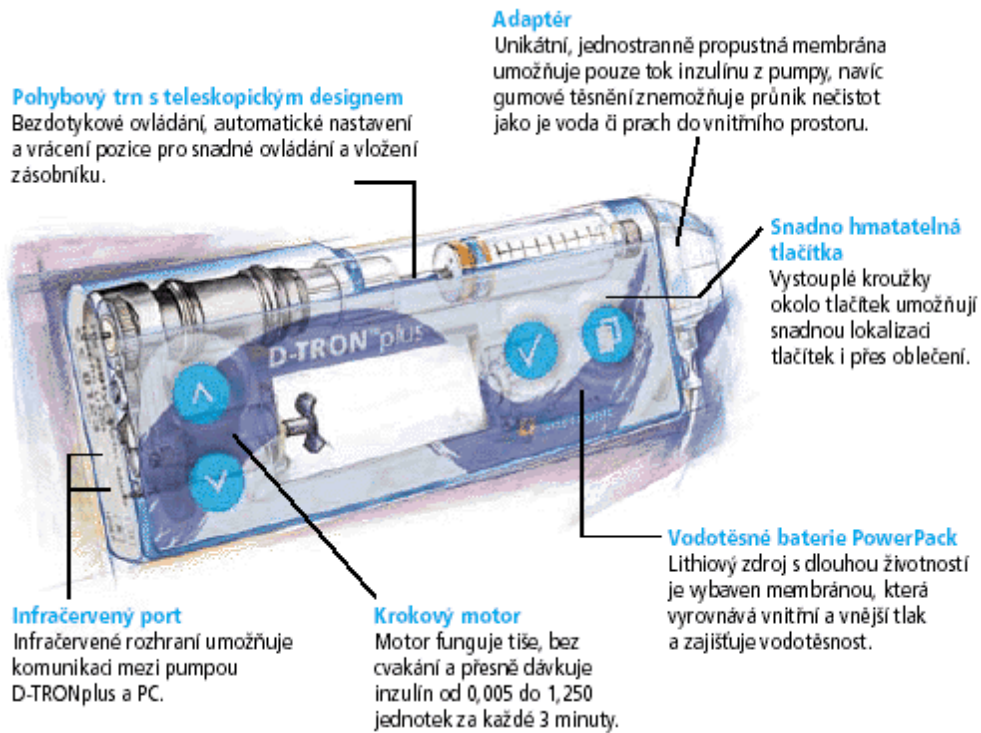
Příloha 2 Přehled inzulínů používaných v České republice

Humánní inzulíny		
Délka působení	Krátce působící	S prodlouženým účinkem
Nástup účinku	30 minut	50-120 min
Maximální účinek	50-120 minut	4-12 h
Trvání účinku	7-8 h	14-16 h
	Humulin R zásobník lahvička *	Humulin N zásobník lahvička*
	Actrapid zásobník	Insulatard zásobník
	Insuman Radip zásobník	Insuman Basal zásobník
Inzulínová analogá		
Délka působení	Krátkodobé působení	Dlouhodobé působení
Nástup účinku	15 min	90-120 min
Maximální účinek	30-90 min	11-16 h/4,5- 7 h
Trvání účinku	4-5 h	22-24 h
	Novorapid zásobník lahvička*	Levemir zásobník jednorázový aplikátor (flexPen)
	Humalog zásobník lahvička*	Lantus zásobník jednorázový aplikátor (SoloStar)
	Apidra zásobník	
Inzulíny premixované, dvoufázové (krátkodobě a dlouhodobě působící)		
Humánní inzulíny	Mixtard 30	zásobník
	Humulin M3	zásobník, lahvička
	Insuman comb 15	zásobník
	Insuman comb 25	zásobník
	Insuman comb 50	zásobník
Inzulínová analogá	Novomix 30	zásobník
	Humalog mix 25	zásobník
	Humalog mix 50	zásobník

*lahvičky u těchto typů inzulínu jsou vyhrazeny pouze pro nemocniční sféru, nejsou v distribuci pro ambulantní sféru

Zdroj: PRÁZNÝ, M. Inzulínová analogá. *Postgraduální medicína*. 2010, 12 roč., příl.3, s. 38-41. ISSN 1212-4184.

Příloha 3 Schéma inzulinové pumpy



Zdroj: Dostupný z WWW: <<http://www.medatron.cz/d-info/historie/030.php>>.

Příloha 4 Otázky z rozhovoru s diabetiky s inzulínovou terapií

1. Jaký je Váš věk?
2. Jak dlouho se léčíte inzulínem?
3. Kolikrát denně a kolik jednotek inzulínu si aplikujete?
4. Jaký je název Vašeho inzulínu?
5. K aplikaci využíváte inzulínové pero nebo inzulínovou pumpu?
6. Zvládáte obsluhu pera/pumpy? (výměna cartridge, nastavení jednotek atd.)
7. Znáte zásady aplikace? Zvládáte je a dodržujete?
8. Jak postupujete při aplikaci inzulínu?
9. Dodržujete opatření doporučená a související s inzulínovou léčbou?
 - Dieta (snížený obsah cukrů a pravidelná strava)
 - Fyzická aktivita
 - Péče o pokožku a zvláštní péče o nohy (speciální obuv, ponožky, pedikúra, atd.)
10. Objevují se u Vás komplikace DM a jaké?
11. Vyskytují se u Vás potíže vzniklé s inzulínovou terapií a jaké? (př. abscesy, infekce, změny na kůži atd.)
12. Omezuje inzulínová terapie Váš život a čím? (př. fyzickou činnost, intimní život, sociální život, atd.)
13. Pro pacienty s pumpou: Jak byste zhodnotili svůj stav a život s inzulínovým perem a nyní s inzulínovou pumpou? Proč jste se pro pumpu rozhodli?
14. Pro pacienty s perem: Uvažovali jste o inzulínové pumpě? V čem vám vyhovuje inzulínové pero?
15. Jste v kontaktu s nějakou skupinou diabetiků? Víte o nějakém sdružení ve Vašem okolí, které tato setkání organizuje? Uvítali byste tuto možnost?
16. Jak byste zhodnotili roli sestry při edukaci v zahájení inzulínové terapie? (př. dieta, přístup, edukační materiál, místo vpichu, selfmonitoring, atd.)
17. Byla po zahájení edukace v nemocnici nutná další edukace např. ve spolupráci s agenturou sester?
18. Zdála se Vám edukace z vašeho pohledu dostatečná a proč?

19. Na jaký problém by se z Vašeho pohledu měla sestra při edukaci zvláště zaměřit a proč?
20. Byly edukační materiály dostatečným návodem a vodítkem pro život s inzulínovou terapií? (V čem Vám pomohli, případně co z vašeho pohledu v nich chybělo.)
21. Jak často si kontrolujete glykémii?

Zdroj: Vlastní výzkum

**POSTUP EDUKACE DIABETIKA
A APLIKACE INZULÍNU INZULÍNOVÝM
PEREM**

EDUKAČNÍ BROŽURA PRO SESTRY

OBSAH

Postup edukace diabetika a aplikace inzulínu inzulínovým perem.....	1
<i>Edukační brožura pro sestry.....</i>	<i>1</i>
<i>Edukace.....</i>	<i>3</i>
Náplň edukace diabetiků léčených inzulínem dle standardu ČDS (české diabetologické společnosti).....	4
<i>Diabetes mellitus.....</i>	<i>6</i>
<i>Inzulín:.....</i>	<i>7</i>
Druhy nejčastěji využívaných inzulínů.....	8
Režim aplikace inzulínu.....	9
Doporučení a postup aplikace inzulínovým perem.....	10
Místa vhodná pro aplikaci inzulínu.....	11
Schéma inzulínového pera.....	11
Technika vpichu.....	12
<i>Selfmonitoring (sebesledování).....</i>	<i>12</i>
<i>Doporučení organizací a sdružení zabývajících se spoluprací s diabe- ticky.....</i>	<i>13</i>
<i>Použité zdroje.....</i>	<i>14</i>

EDUKACE

Edukace diabetika je definována jako výchova k samostatnému zvládnání diabetu a k lepší spolupráci se zdravotníky. Edukace začíná prvním stykem pacienta s lékařem nebo sestrou a nikdy nekončí. Úkoly, které musí diabetik zvládnout, jsou náročné a je potřeba mu poskytnout odborné systematické vedení. Cílem edukace nejsou jen znalosti o problematice diabetu mellitu a aplikaci inzulínu, ale zejména chování diabetika a přijetí změny životního stylu. Edukace vyzbrojuje diabetika pro další život prostřednictvím vědomostí, dovedností (aplikace inzulínu a selfmonitoring), změny chování (životní styl) a vlastní zodpovědnosti.

Úspěšnost edukace je podmíněna těmito faktory:

- Povaha onemocnění (rozdíl přístupu diabetiků 1. a 2. typu)
- Disciplinovanost a znalosti samotného pacienta
- Kvalita a zájem zdravotnického týmu

Ten, kdo edukaci provádí, si musí uvědomit, že první stupeň úspěchu je trpělivost. Zvláště nově diagnostikovaným diabetikům nemusí připadat samozřejmé to, co se zdá nám. Pacient je navíc šokován a stresován zjištěním své diagnózy. Je tedy nutné vše trpělivě opakovat a postupně pacienta zbavovat obav a úzkosti. Dalším krůčkem k úspěšné edukaci je víra a důvěra pacienta ve zdravotnický tým.

Edukace musí být individuálně zaměřena na konkrétního pacienta. Na začátku edukace je tedy nutno posoudit intelektuální schopnosti pacienta, představitivost a manuální zručnost. Je velmi důležité edukaci přizpůsobit pacientovým schopnostem. Je nutno přizpůsobit edukaci aktuálnímu psychickému stavu klienta.

**NÁPLŇ EDUKACE DIABETIKŮ LÉČENÝCH INZULÍNEM DLE
STANDARDU ČDS
(ČESKÉ DIABETOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI):**

1. Podstata diabetu 1. a 2. typu léčeného inzulínem. Mechanismus účinku inzulínu.
2. Léčba diabetu inzulínem: praktický zácvik aplikace (včetně zacházení s pomůckami k aplikaci), druhy inzulínu, doba jejich působení, místa vpichu, uchování inzulínu. Taktika inzulínové léčby, inzulínové režimy konvenční a nekonvenční.
3. Samostatná kontrola glykémie, glykosurie, krevního tlaku. Normální hodnoty, renální práh. Vedení záznamu glykemií a dávek inzulínu. Praktická cvičení. Posouzení kompenzace diabetu, glykovaný hemoglobin. Obsluha glukometru.
4. Akutní komplikace diabetu - hypoglykémie, hyperglykémie, ketoacidóza, příčiny, prevence, příznaky, léčba.
5. Dietní léčba: hlavní zásady, živiny. Rozdělení potravin podle obsahu a druhu sacharidů. Náhradní sladidla. Ekvivalenty obsahu sacharidů včetně výměnných jednotek. Alkohol, tuky. Praktická cvičení, ukázky jídelníčků. Dietní léčba při nadváze (význam inzulínové rezistence) a hyperlipoproteinémií. Praktická cvičení v odhadu obsahu energie, tuků v potravinách, sestavování modelových jídelníčků.
6. Úpravy režimu a dávek inzulínu podle glykémie, podle příjmu sacharidů v potravinách, podle fyzické aktivity jednorázové i dlouhodobé. Úpravy inzulínu za zvláštních situací (onemocnění, operace, cestování, změna diety a pod.). Modelové situace.
7. Význam fyzické aktivity v léčbě diabetu. Vhodné sporty, úpravy inzulínu. Vliv fyzické zátěže na glykémii.
8. Psychologické problémy diabetiků a jejich vliv na kompenzaci diabetu, techniky prevence a léčby stresu. Problematika motivace.
9. Diabetická noha - prevence a léčba (druhy kožních onemocnění, význam neuropatie a cévního onemocnění). Vhodná obuv a oblečení. Hygiena a gymnastika nohou. Pedikúra. Denní kontroly nohou.

10. Pozdní komplikace diabetu - jejich prevence a léčba (diabetická retinopatie, nefropatie a neuropatie)
11. Diabetická makroangiopatie - prevence a léčba (onemocnění srdce a cév na dolních končetinách, hyperlipoproteinémie). Hypertenze. Rizikové faktory aterosklerózy.
12. Sociální problémy diabetiků, zaměstnání, řízení motorových vozidel, změněná pracovní schopnost, laické organizace diabetiků a pod.
13. Těhotenství a diabetes. Význam genetických faktorů, těsné kompenzace v prekoncepčním období. Sexuální problémy.
14. Novinky v diagnostice a léčbě diabetu.

Upozornění:

- Nezapomeň zdůraznit postavení alkoholu v dietním režimu. Dodržovat dietu pouze ohledně stavy nestačí!!!
- Zvláštní pozornost věnuj popisu chronických komplikací, zvláště diabetici 2. typu tyto komplikace podceňují a tím vzniká riziko dalšího rozvoje komplikací a náročná léčba.

DIABETES MELLITUS

Diabetes 1. typu, závislý na inzulínu, se zpravidla objevuje v dětském věku nebo u mladých lidí. Tento typ je typický úplnou destrukcí B-buněk, které ve slinivce břišní tvoří inzulín. Diabetes je do jisté míry podmíněn geneticky, ale mohou zde působit i zevní faktory jako viry, léky a chemikálie. Organismus diabetika vytváří glukózu z bílkovin a tuků, což vede k produkci ketolátek, které mohou způsobit ketoacidózu až bezvědomí. Ketolátky vytváří specifický zápach moče a dechu. Prvními příznaky diabetu jsou: rychlý úbytek hmotnosti, časté močení, žízeň, únava, opakující se kožní infekce. U diabetu mellitu 1. typu je jedinou léčbou aplikace inzulínu.

Diabetes 2. typu, nezávislý na inzulínu, se zpravidla objevuje u starších osob. Začátek nemoci je oproti diabetu 1. typu plíživý a nenápadný a mnohdy je diagnostikován až při rozvoji diabetických komplikací. U tohoto typu dochází k poruše vylučování inzulínu nebo poruše účinku inzulínu ve tkáních. Rizikovými faktory vzniku diabetu 2. typu jsou: nadváha, nízká fyzická aktivita, nevhodné stravovací návyky a stres. Do jisté míry zde také působí genetické faktory. Projevy diabetu 2. typu mohou být stejné jako u 1. typu, budou však méně intenzivní, vzhledem k částečnému nedostatku inzulínu a nikoliv úplnému. V tomto případě glykémie stoupá pomalu a organismus se vyšší hladině cukru v krvi přizpůsobuje. Diabetes 2. typu lze léčit správnou dietou a odpovídajícím režimem. Léčba však může zahrnovat i léky, perorální antidiabetika, které ovlivňují citlivost tkání na inzulín nebo zvyšují sekreci inzulínu. Pokud však tato léčba selže, je k uspokojujivé kompenzaci nutno zahájit léčbu inzulínem.

INZULÍN:

Inzulín je hormon slinivky břišní produkovaný B-buňkami. Inzulín pomáhá glukóze dostávat se do buněk, stimuluje ukládání glukózy v játrech a produkci tuku z nadbytku sacharidů a dále stimuluje produkci bílkovin. Inzulínové přípravky mohou inzulín produkovaný slinivkou břišní nahradit, jsou totiž stejné jako inzulín produkovaný slinivkou zdravého člověka. Inzulínových přípravků je celá řada a liší se rychlostí vstřebávání a délkou působení a původem.

Humánní přípravky (lidské inzulíny) se vyrábí biosyntetickým přenosem rekombinantní DNA, například do buňky *Escherichia coli*. Rekombinací rozumíme umělé spojení, kdy se do DNA bakteriální buňky vpraví příslušná bílkovina, buňka je pak schopna produkovat příslušnou látku, v tomto případě inzulín, který je s lidským identický. Lidské inzulíny jsou značeny zkratkou HM. Nejnovějším přípravkem jsou inzulínová analoga. Inzulínová analoga jsou molekuly inzulínu, vyrobené biosyntetickými metodami a postupy. Od humánních inzulínů se analoga liší svými specifickými vlastnostmi a účinky, docílenými výměnou aminokyselin na určitých místech molekuly inzulínu.

DRUHY NEJČASTĚJI VYUŽÍVANÝCH INZULÍNŮ

Inzulín	Nástup účinku	Maximální efekt	Trvání účinku
Rychle působící inzulíny			
Actrapid	Za 30 minut	1-3 hodiny	8 hodin
Velosulin	Za 30 minut	1-3 hodiny	8 hodin
Středně působící inzulíny			
Insultard	Za 1,5 hodiny	4-12 hodin	24 hodin
Dlouhodobě působící inzulíny			
Ultratard	Do 3 hodin		30 hodin
Krátkodobá analoga			
Novorapid	Za 10-20 minut	1-3 hodiny	3-5 hodin
Humalog			
Dlouhodobá analoga			
Levemir	Za 1 hodinu		Až 24 hodin
Lantus			
Směsi			
Mixtard 20%, 30%, 40%, 50%	Za 30 minut	2- 8 hodin	24 hodin
Novomix 30%	Za 10-20 minut	1- 4 hodiny	24 hodin

REŽIM APLIKACE INZULÍNU

Konvenční režim léčby - aplikace jedné nebo dvou dávek denně. Tento režim není schopen napodobit fyziologickou sekreci inzulínu, využívá se pouze u diabetiků 2. typu, kdy je pro dobrou kompenzaci nutná vlastní sekrece inzulínu. U režimu jedné dávky denně si diabetik aplikuje střednědobě působící inzulín před spaním, zpravidla ve 22 hodin. Zároveň užívá PAD, obvykle ve třech dávkách před jídlem. U režimu dvou dávek inzulínu denně si diabetik aplikuje ráno krátce a večer střednědobě působící inzulín.

Přechodem mezi konvenčním a intenzifikovaným režimem je způsob aplikace tří inzulínů denně a to ráno, večer a ve 22 hodin. Z toho ráno a večer krátkodobě působící inzulín a ve 22 hodin střednědobě působící.

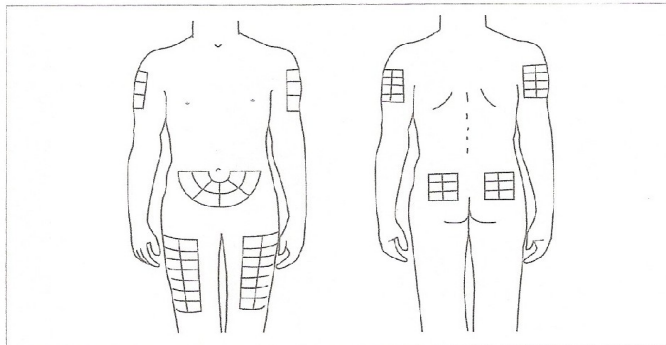
Intenzifikovaný režim napodobuje fyziologickou sekreci inzulínu. Režim využívá aplikaci tří a více dávek denně. Tento režim léčby je používán u diabetiků 1. typu a u diabetiků. Jde o aplikaci tří dávek krátkodobě působícího inzulínu před jídlem nebo dlouhodobě působícího inzulínu ráno a večer.

DOPORUČENÍ A POSTUP APLIKACE INZULÍNOVÝM PEREM

- Nikdy neaplikujte inzulín do místa, které je jakýmkoliv způsobem změněno, např. zarudnutí, otok, vyrážka...
- Dezinfekce kůže je důležitá především ve zdravotnickém zařízení, v prostředí se zvýšeným rizikem infekce nebo tam, kde není dostatečně zajištěna hygiena kůže.
- Není nezbytná při běžné samostatné aplikaci v domácím prostředí.
- Místa vhodná pro aplikaci inzulínu podle rychlosti vstřebávání jsou: břicho, paže, stehno a hýždě.
- Pro krátce působící inzulíny je tedy nejvhodnější oblast břicha, pro déle působící inzulíny pak zevní strana stehna nebo horní zevní čtvrtina hýždě.
- Každý vpich by měl být vzdálen 3 cm od místa předchozí aplikace. Místa vpichu se musejí střídát, aby do budoucna nedošlo ke změnám v podkoží, které by mohly ovlivnit správné vstřebávání inzulínu.
- Délka jehly by měla být přizpůsobena místu, do kterého je inzulín aplikován a vrstvě podkoží u konkrétního pacienta.
- Inzulín musí být aplikován podkožně, nikoliv do svalu. Sklon jehly rovněž závisí na zvoleném místě a na vrstvě podkoží. Je-li vrstva podkoží malá, (paže, stehno), doporučuje se delšími jehlami aplikovat vždy pod úhlem 45 stupňů.
- Kožní řasa, kterou vytvoříte před aplikací, pomůže s větší pravděpodobností zajistit, že inzulín nepronikne až do svalu a zůstane v podkoží.
- Po dokončení aplikace do podkoží ještě pár sekund počkejte. Z příliš rychle vytažené jehly ještě několik kapek inzulínu vyteče a vaše inzulínová dávka by pak byla o to menší.

MÍSTA VHODNÁ PRO APLIKACI INZULÍNU

Obr. 10. Místa vhodná k aplikaci inzulínu



Zdroj: SLEZÁKOVÁ, L. a kol. *Ošetrovatelství pro zdravotnické asistenty I – Interna*. 1.vyd.
Praha: Grada Publishing, a. s., 2007. 188 s. ISBN 978-80-247-1775-3.

SCHÉMA INZULÍNOVÉHO PERA



Zdroj: Dostupný z WWW:
<http://www.novonordisk.cz/documents/article_page/document/novopen_4.asp>.

TECHNIKA VPICHU

Jehla 6 mm	Dospělý s normální hmotností	Do kožní řasy nebo bez ní pod úhlem 90°
	Dospělý s obezitou	U stehna do kožní řasy pod úhlem 90°, u břicha bez kožní řasy
	Dospělý štíhlé postavy (BMI < 20)	Aplikace do kožní řasy pod úhlem 90°
Jehla 8 mm	Dospělý s normální hmotností	U břicha a stehna do kožní řasy pod úhlem 45°, u paže bez kožní řasy
	Dospělý s obezitou	Aplikace do kožní řasy pod úhlem 90°
	Dospělý štíhlé postavy (BMI < 20)	Aplikace do kožní řasy pod úhlem 45°

SELFMONITORING (SEBESLEDOVÁNÍ)

Selfmonitoring spočívá v pravidelném sledování hodnot glykémie glukometrem v podobě jednorázových měření nebo glykemických profilů, ve sledování glykosurie pomocí diagnostických proužků a ve sledování krevního tlaku a hmotnosti. Je vhodné si tyto hodnoty zaznamenávat do deníčku, kde bude uveden datum a čas hodnot a aktuální množství aplikovaného inzulínu. Vyplňování deníku pomáhá evidovat jak léky, dieta a fyzická aktivita ovlivňují hladinu glukózy v krvi. Deníček se záznamy hodnot by měl diabetik nosit s sebou na kontroly k lékaři.

Každý diabetik by se na kontrolách glykémie měl dohodnout se svým ošetřujícím lékařem. Obecně se doporučuje co nejčastější kontrola. U diabetiků léčených intenzifikovaným režimem se doporučuje provádět dvakrát týdně glykemický profil (ráno nalačno, před obědem, před večeří a před spaním). U diabetiků léčených konvenčním režimem je doporučeno měřit si ranní glykémii alespoň jednou týdně.

DOPORUČENÍ ORGANIZACÍ A SDRUŽENÍ ZABÝVAJÍCÍCH SE SPOLUPRACÍ S DIABETIKY



Diabetická asociace ČR

Sdružení největších českých organizací zabývajících se diabetem. Cílem sdružení je sjednotit přístup ke zlepšení péče o pacienty pomocí legislativních změn, dodržováním standardů léčby a dostatečné informovanosti pacientů a odborné veřejnosti.



Česká diabetologická společnost ČLS JEP

Společnost, podporující rozvoj výzkumu v oblasti diabetologie, sdružující lékaře a odborníky. Organizátor největšího kongresu věnovaného diabetologii v ČR „Diabetologické dny v Luhačovicích“.



Svaz diabetiků ČR

Humanitární občanské sdružení, které hájí zájmy a pomáhá řešit problémy všech diabetiků v České republice.



Diasport

Informační portál zabývajících se problematikou diabetu a sportu, který je provozován územní organizací Svazu diabetiků Diasport Česká republika.



Medispo

Rekondiční centrum, zaměřené na celé spektrum pohybových aktivit pro diabetiky 1. i 2. typu. Poradí Vám, jak správně cvičit s ohledem na váš zdravotní stav.



Diacentrum

Nezisková organizace občanské sdružení Diacentrum vzniklo v r. 2006 z iniciativy několika pacientů a lékařů Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Cílem sdružení je především edukace diabetiků realizovaná prostřednictvím přednášek, kursů, podpory odborné literatury i tvorby internetových stránek.



DIA-LOG

Cílem občanského sdružení DIA-LOG je mapování diabetu a rozvíjet povědomí o zdravém životním stylu u diabetiků, lidí s rizikem vzniku diabetu, jejich přátel a rodin. Mezi hlavní činnosti sdružení patří poradenství v oblasti výživy a diabetické redukce, přednášky, praktické semináře, koučování a kurzy vaření.

POUŽITÉ ZDROJE

1. RAABOVÁ, D. Diabetesmellitus.cz [online]. 2007 [cit. 2011-12-15]. Edukační bulletin pro diabetiky. Dostupné z WWW: <<http://www.diabetesmellitus.cz/WebSite/Images/dialog/dialog11.pdf>>.
2. RYBKA, J. Diabetologie pro sestry. 1.vyd. Praha : Grada Publishing, 2006. 288 s. ISBN 80-247-1612-7
3. NEJEDLÁ, M., ŠAFRÁNKOVÁ, A. Interní ošetřovatelství II.. 1.vyd. Praha : Grada Publishing, 2006. 216 s. ISBN 978-80-247-1777-7.
4. BARTOŠ, V., PELIKÁNOVÁ, T. Praktická diabetologie. 3.vyd. [s.l.] : Maxdorf, 2003. 479 s. ISBN 80-85912-69-4.
5. Doporučení k edukaci diabetika. *Diab.cz* [online]. [cit. 2012-04-10]. Dostupné z WWW: <<http://www.diab.cz/dokumenty/edukace.pdf>>
6. Užitečné odkazy. *Abbottdiabetescare.cz* [online]. [cit. 2012-4-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.abbottdiabetescare.cz/uzitecne-odkazy/>>.
7. Diabetes a Vy. *Diabetesmellitus.cz* [online]. [cit. 2012-4-10]. Dostupný z WWW: <http://www.diabetesmellitus.cz/WebSite/Images/edukace/diabetes_vy_big.pdf>

Tato brožura vznikla na základě bakalářské práce na téma „Inzulínová terapie z ošetřovatelského hlediska“.

Kateřina Jelínková, 2012