



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

Katedra ošetrovatelství a porodní asistence

Bakalářská práce

OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O DĚTSKÉHO PACIENTA S DIABETES MELLITUS I. TYPU NA INZULINOVÉ PUMPĚ

Vypracoval: Blanka Maršálková

Vedoucí práce: Mgr. Dita Nováková, Ph.D.

České Budějovice 2015

ABSTRAKT

Diabetes mellitus 1. typu patří mezi nejčastější chronické onemocnění u dětí. Na dítě a jeho rodiče jsou kladeny vysoké nároky, jsou nuceni po celý život dodržovat striktní pravidla léčby diabetu a přijmout diabetes jako něco, co už nelze opustit, co je nutné respektovat a dát tomu patřičnou péči.

Smyslem této bakalářské práce bylo přiblížit péči o dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu, který je léčen za pomoci inzulínové pumpy. Poukázat nejen na pozitivní stránky této terapie, ale také na úskalí, která vyvolávají ze stran dětských pacientů a jejich rodičů, obavy ze změny léčby.

Teoretická část vychází z odborné literatury, věrohodných odborných článků a internetových zdrojů. Vysvětluje podstatu a příčinu onemocnění, poukazuje na akutní a chronické komplikace, blíže osvětluje léčbu v režimu inzulínové pumpy, přičemž tomu předchází léčba inzulínovými perami a nezapomíná na roli sestry, která je v léčbě diabetu nezastupitelným článkem a měla by být rovnocenným partnerem lékaře a oporou pro dětské pacienty a jejich rodiče.

Empirická část stanovuje výzkumné cíle, na jejichž základě byly stanoveny čtyři výzkumné otázky a byla zpracována formou kvalitativního výzkumného šetření, které využilo metod polostandardizovaného rozhovoru, skrytého pozorování a obsahové analýzy dat.

Prvním cílem bylo zjistit, zda rodina pečující o dítě s diabetem mellitem 1. typu vnímá rozdíly v péči o dítě při jeho převodu z léčby inzulínovými perami na léčbu pomocí inzulínové pumpy. Druhý cíl stanovoval zjistit připravenost dětí s diabetem mellitem 1. typu a jejich rodičů na léčbu pomocí inzulínové pumpy. Třetím cílem bylo zjistit komplikace vyskytující se u dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu léčeného pomocí inzulínové pumpy. Čtvrtý cíl zkoumal roli sester při ošetřování dítěte s diabetem mellitem 1. typu léčeného pomocí inzulínového pera, inzulínové pumpy a při přechodu dítěte z léčby inzulínovými perami na léčbu pomocí inzulínové pumpy.

Výzkumné otázky byly stanoveny takto: 1. Jaké rozdíly vnímá rodina pečující o dítě s diabetem mellitem 1. typu při jeho přechodu z léčby inzulínovými perami na léčbu inzulínovou pumpou? 2. Využívají děti s diabetem mellitem I. typu a jejich

rodiče získané informace související se změnou léčby? 3. Jaké komplikace se vyskytují u dětského pacienta s diabetem mellitem I. typu léčeného pomocí inzulínové pumpy? 4. Jaké jsou role sester v ošetrovatelské péči o dítě s diabetem mellitem I. typu léčeného inzulínovým perem, inzulínovou pumpou a které je převedeno z léčby inzulínovým perem na léčbu inzulínovou pumpou?

Osloveno bylo 5 dětských pacientů s diabetem mellitem 1. typu společně s rodiči, kteří jsou v dispenzární péči Diabetologické poradny a 5 sester pracujících na dětském lůžkovém standardním oddělení. Výzkumné šetření bylo následně doplněno rozhovorem s edukační sestrou, lékařem diabetologem a nutriční terapeutkou.

Získaná data kvalitativního šetření byla analyzována a uspořádána do významových kategorií a podkategorií, které byly následně popsány. Některé pasáže obsahují přímou citaci odpovědi z rozhovoru, to proto, že danou odpověď bylo nutno interpretovat vzhledem k její významnosti. Přímé citace jsou v textu označeny kurzívou.

Rozhovory vedené s lékařem diabetologem, edukační sestrou a nutriční terapeutkou nebyly zahrnuty do kategorizace výsledků, byly přidány jako podkapitola výsledků kvalitativního šetření a staly se součástí diskuse.

Výzkumné šetření ukázalo, že rodina pečující o dítě s diabetem mellitem 1. typu, spatřuje rozdíly v péči o dítě, při jeho převodu z léčby inzulínovým perem na léčbu pomocí inzulínové pumpy v uvolněném režimu, který je oproti původní léčbě flexibilní. Což znamená blíže se přizpůsobit potřebám dítěte. Druhá výzkumná oblast zjistila, že děti a jejich rodiče jsou velmi dobře informováni o léčbě inzulínovou pumpou a tudíž připraveni podstoupit změnu léčby na režim inzulínové pumpy. Stanovený třetí výzkumný cíl, zjistil dvě fakta. 1. Přítomnost komplikací vyskytující se při léčbě inzulínovou pumpou. 2. Respondenti a jejich rodiče jsou schopni si s nimi poradit, protože jsou dobře informováni jak ze stran lékaře, tak zástupce distribuční firmy pro inzulínové pumpy, edukační sestry, nutriční terapeutky a sester z oddělení. Čtvrtá výzkumná oblast zjistila, že sestry berou svoji práci na oddělení zodpovědně. Role sester spočívá v edukaci, neustálé reedukaci a motivaci k dobré kompenzaci onemocnění.

Léčba inzulinovou pumpou vyžaduje ze stran pacienta a jeho rodiny především zodpovědnost vůči vlastnímu onemocnění, získat patřičné vědomosti a dovednosti, které jsou pro změnu léčby podstatné, naučit se reagovat na neobvyklé situace spojené s režimem inzulinové pumpy a mít v sobě ochotu spolupráce nejen s lékařem, ale také s ostatními členy diabetologického týmu.

Výsledky výzkumného šetření, poslouží dětem s diabetem mellitem 1. typu a jejich rodičům k lepšímu pochopení smyslu léčby inzulinovou pumpou a budou využity jako forma prezentace při některém z edukačních setkání.

Klíčová slova: Diabetes mellitus 1. typu, inzulinová pumpa, dítě, rodič, léčba, komplikace, ošetrovatelská péče, role sester.

ABSTRACT

Type 1 diabetes is the most common chronic disease in children. There are high demands on the child and their parents, they are forced to obey strict rules of treatment of diabetes, and accept diabetes as something they cannot abandon, something that is necessary to respect and give it proper care.

The purpose of this thesis was to familiarise the care for the child patient with diabetes mellitus type 1, which is treated using an insulin pump. To highlight not only the positive aspects of this therapy, but also the difficulties that cause the paediatric patients and their parents' fear of change in treatment.

The theoretical part comes from academic literature, credible scientific articles and Internet resources. It explains the nature and cause of the disease, highlights the acute and chronic complications, further clarifies the treatment using the insulin pump while it precedes the treatment of insulin pens and does not forget the role of a nurse, who is an irreplaceable element in the treatment and should be an equal partner of the physician and a support for the child and their parents.

The empirical part establishes research goals, on which four research questions were based. Data were analysed by qualitative research using half standardized interview techniques, secret observation with content analysis of data.

The first objective was to determine whether the family caring for a child with type 1 diabetes mellitus notice differences in care during the transfer from the insulin pen therapy to treatment with insulin pump. The second objective was to set out to determine the readiness of children with type 1 diabetes mellitus and their parents for treatment with an insulin pump. The third objective was to identify complications occurring in a paediatric patient with type 1 diabetes mellitus treated using an insulin pump. The fourth objective examined the role of nurses in treating children with type 1 diabetes mellitus using an insulin pen, insulin pump, and the transition from insulin pen therapy to treatment with an insulin pump.

The research questions were as follows: 1. What are the differences in perception of family caring for a child with type 1 diabetes mellitus in its transition from Treatment using insulin pen to treatment using insulin pump? 2. Are the children with Type I

diabetes and their parents using the given information relating to the change of treatment? 3. What complications occur in a child patient with Type 1 diabetes mellitus treated with insulin pump? 4. What are the roles of nurses in caring for a child with Type I diabetes mellitus treated with insulin pen, insulin pump, which has been transferred from treatment with insulin pen to an insulin pump therapy?

Five paediatric patients with Type 1 diabetes mellitus were approached together with their parents who are in the Diabetes care clinic dispensary and five nurses working in Children's Standard Inpatient Department. The survey subsequently continued with an interview with educational sister, a physician and diabetic nutritional therapist.

Qualitative survey data obtained were analysed and organised into main purpose categories and subcategories that were described as follows. Some sections contain direct quotes from the interview. This is because the response had to be interpreted due to its significance. Direct quotations are marked in italics.

Interviews with diabetic physician, educational nurse and nutritional therapist were not included in the categorisation results however these were added as a subchapter of results of the qualitative survey and became part of the discussion.

The research showed that a family caring for a child with diabetes mellitus type I, notice differences in care during their transfer from the treatment with an insulin pen to treatment with an insulin pump in a relaxed regime, which is flexible compared to the initial treatment, which means it is easier to adapt to the needs of the child. The second research found that children and their parents are very well informed about insulin pump therapy and therefore ready to take on the change in treatment regimen with insulin pump. Established third research goal, discovered two facts. 1. Presence of complications occurring during the treatment of the insulin pump. 2. The patients and their parents are able to deal with them, because they are well informed by doctors and a representative of the distribution companies for the insulin pump, educational sisters, nutritional therapists and nurses from the department. The fourth area of research found that nurses working in the department work very responsibly. Role of nurses involves education, constant re-education and motivation for good compensation of the disease.

Treatment with insulin pump requires a particular responsibility from the patient and their parents, mainly responsibility for one's illness, obtain the appropriate knowledge and skills that are essential for a change in treatment, learn how to respond to unusual situations associated with insulin pump regimen and have the willingness to cooperate, not only with the doctor, but also with other members of the diabetes team.

Results of the investigation will help children with type 1 diabetes mellitus and their parents with better understanding of insulin pump therapy and will be used as a form of presentation during one of the educational meetings.

Keywords: Diabetes mellitus type 1, insulin pump, child, parent, treatment, complications, nursing care, the role of nurses

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a 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 5.5.2015

Blanka Maršálková

.....

(jméno a příjmení)

Poděkování

Děkuji Mgr. Ditě Novákové Ph.D., za cenné rady, podněty a připomínky při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji MUDr. Fiklíkovi za pomoc při získávání údajů potřebných při zpracování bakalářské práce. Svému muži za podporu a trpělivost při studiu.

Obsah

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	12
ÚVOD.....	14
1 SOUČASNÝ STAV.....	15
1.1 Diabetes mellitus a jeho klasifikace	15
1.2 Diabetes mellitus 1. typu	15
1.2.1 Etiopatogeneze	16
1.2.2 Klinické projevy	17
1.3 Diagnostika.....	17
1.3.1 Manifestace diabetes mellitus 1. typu	17
1.4 Terapie	19
1.4.1 Glykemie, glykemické profily a kontinuální monitorace glykemií	20
1.4.2 Role sestry v péči o dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu.....	21
1.5 Inzulínová pumpa.....	25
1.5.1 Provoz inzulínové pumpy	27
1.5.2 Zvláštnosti při léčbě inzulínovou pumpou	29
1.6 Selfmonitoring v režimu CSII	30
1.7 Dieta pacienta s diabetem	31
1.8 Fyzická aktivita	33
1.9 Edukace	35
1.10 Komplikace DM1	37
1.10.1 Akutní komplikace.....	37
1.10.2 Chronické komplikace	40
2 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	42
2.1 Cíle práce.....	42
2.2 Výzkumné otázky	42
3 METODIKA.....	43
3.1 Použité metody	43
3.2 Výzkumný soubor.....	45
4 Výsledky	46
4.1 Identifikace respondentů	46
4.2 Identifikace respondentů dle obsahové analýzy dat	47
4.3 Zpracované kategorie z výsledků rozhovorů.....	53

4.4 Postoj diabetologa k péči o dětské respondenty a jejich rodiče.....	71
4.4.1 Pohled diabetologa – inzulinová pera versus inzulinová pumpa.....	73
4.5 Role edukační sestry v péči o dětské pacienty s diabetem mellitem 1. typu	74
4.6 Role nutriční terapeutky v péči o dětské pacienty s diabetem mellitem 1. typu	76
5 DISKUZE.....	78
6 ZÁVĚR.....	90
7 SEZNAM ZDROJŮ.....	92
8 PŘÍLOHY.....	98
8.1 SEZNAM PŘÍLOH.....	98

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ADA	Americká diabetologická asociace
ALP	alkalická fosfatáza
ALT	alaninamino transferáza
anti-GAD	protilátky proti dekarboxyláze glutamové kyselině
anti-IA2	protilátky proti inzulínu
APOD	apodobně
AST	aspartatamino transferáza
BMI	body mass index
Ca	calcium
Cl	chlorid
CMV	cyto megalovirus
CRR	continuous renal replacement therapy
CSII	continuous subcutaneous insulin infusion
DM1	diabetes mellitus 1. typu
DM2	diabetes mellitus 2. typu
EBV	ebstein barrov virus
G	gram
GI	glykemický index
GMT	gama glutamyl transferáza
H, HOD	hodiny
HbA1	glykovaný hemoglobin
HDL	high density lipoprotein
HLA	human leukocyte antigen
IAA	inzulín auto antibodies
ICA	islet auto antibodypanel
IU	mezinárodní jednotka
J	jednotky

K	kalium
KOL	kolektiv
LDL	low density lipoprotein
MMOL	milimol
Na	natrium
NAPŘ	například
OGTT	orální glukózový toleranční test
TZV	takzvaně

ÚVOD

Diabetes mellitus 1. typu je chronické onemocnění, které sebou nese nutnost podávání inzulínu subkutánní injekcí. Inzulínové pumpy podávají inzulín prostřednictvím kanyly zavedené do podkoží v mikrodávkách, které zajistí pravidelnější a dokonalejší vstřebávání inzulínu. Inzulínová pumpa slibuje zlepšení kompenzace a flexibilitu každodenního režimu (Kožnarová, 2006).

Téma bakalářské práce bylo vybrané záměrně, s názvem „Ošetrovatelská péče o dětského pacienta s diabetes mellitus I. typu na inzulínové pumpě“, je zřejmé, že se jedná o přiblížení v současné době aktuálního trendu v léčbě diabetu. Teoretická část osvětlila diabetes mellitus jako onemocnění, rozdělila jeho typy a dále pak přiblížila diabetes mellitus 1. typu se všemi svými náležitostmi, včetně možnosti moderní léčby pomocí inzulínové pumpy. Empirická část stanovila čtyři cíle vycházející z teoretických znalostí. Zjistit, zda rodina pečující o dítě s diabetem mellitem 1. typu vnímá rozdíly v péči o dítě při jeho převodu z léčby inzulínovým perem na léčbu pomocí inzulínové pumpy. Změna léčby vyžaduje úspěšné zvládnutí a pochopení manipulace s přístrojem, proto následoval v pořadí druhý cíl, zjistit připravenost dětí s diabetem mellitem 1. typu a jejich rodičů na změnu léčby. Terapie inzulínovou pumpou má svá úskalí, která vyžadují okamžitou reakci ze stran jejího nositele a tak třetím cílem bylo zjistit vyskytující se komplikace při takové léčbě.

Děti jsou emocionálně a kognitivně nevyrovnané, což má vliv na jejich chápání a vyrovnávání se s přítomností nemoci. Sestra si musí uvědomit, že komunikace dětí není dokonalá a tudíž musí umět předvídat jejich deficit potřeb, přítomnost starostí, smutku a vnímat jejich nonverbální komunikaci (Fendrychová, 2005). Tato fakta nás vedly ke stanovení posledního, v pořadí čtvrtého cíle. A sice, zjistit role sester při ošetrování dítěte s diabetem mellitem 1. typu.

Nejdůležitější fakta výzkumného šetření by mohla být zpracována ve formě prezentace a následně přednesena dětem a jejich rodičům k lepšímu pochopení smyslu léčby inzulínovou pumpou.

1 SOUČASNÝ STAV

„Děti s diabetem mellitem 1. typu jsou životně závislé na substituci inzulínu. Žádná alternativní terapie nenahradí jeho deficit. Substituční léčba inzulínem musí být realizována v kontextu s dalšími součástmi terapie – selfmonitoringem, dietním režimem, fyzickou aktivitou, edukací iniciální a pokračovací ve vztahu k motivaci pacienta a jeho schopnostem“ (Venháčová, 2008, s. 231).

Inzulinová pumpa nejlépe napodobuje normální, fyziologickou sekreci inzulínu z pankreatu. Dodává inzulín do těla kontinuálně tak, aby dávkování bylo přizpůsobeno potřebám jedince. Počet dětských pacientů s diabetem mellitem 1. typu léčených inzulinovou pumpou stále stoupá, což svědčí o tom, že se jedná o optimální řešení léčby dětského diabetu (Šmahelová, 2011).

1.1 Diabetes mellitus a jeho klasifikace

„Diabetes mellitus je chronické onemocnění, které vzniká v důsledku absolutního nebo relativního nedostatku inzulínu. Organismus pak není schopen zacházet s glukózou jako za fyziologických podmínek, takže dochází k hyperglykémii“ (Svačina, 2010, s. 14).

Současná klasifikace diabetes mellitus navržená Výborem expertů pro klasifikaci a diagnózu Americké diabetologické asociace (ADA) rozděluje tyto typy:

1. DM 1. typu
2. DM 2. typu
3. Jiné specifické typy diabetu
4. Gestační diabetes (Vavřínek, 2008)

1.2 Diabetes mellitus 1. typu

Diabetes mellitus 1. typu je autoimunitní onemocnění, při němž dochází k postupnému zániku beta buněk pankreatu a k vymizení endogenní sekrece inzulínu. Jedinou možnou léčbou je podávání exogenního inzulínu subkutánní cestou (Haluzík, 2009).

1.2.1 Etiopatogeneze

Diabetes mellitus 1. typu patří mezi multifaktoriální, polygenní choroby. V patogenezi diabetu se setkávají genetické i negenetické vlivy a na vnímavosti k onemocnění se podílí řada genů či genových komplexů (Cinek, 2011).

*„Genetické vlohy souvisí s HLA systémem (hlavně alely DQB*0302, DQB1*0201, DQA1*0301, DR3 a DR4 na krátkém raménku 6. Chromozomu), který odpovídá za dispozici k autoimunitní reakci, kromě toho jsou za vznik diabetu zodpovědné i další geny nepatřící do systému HLA, např. gen kódující inzulin“* (Pomahačová, Varvařovská, 2006, s. 215).

DM1 vzniká na podkladě selektivní a postupné destrukce B buněk Langerhansových ostrůvků pankreatu v důsledku autoimunitní inzulitidy, vedoucí k absolutnímu nedostatku inzulinu. Zánik beta-buněk produkující inzulin je způsoben imunitním procesem u geneticky predisponovaných osob. Spouštěcím mechanismem autoimunitní inzulitidy, je přítomnost zevního rizikového faktoru, zřejmě virové infekce získané prenatálně i postnatálně (virus parotitidy, rubeoly, influenzy A a coxsackie B, EBV, CMV apod.) a nutričních faktorů (některé toxiny, nitrozaminy z uzenin, sójový protein, deficit vitamínu D, deficit zinku, kravské mléko). Při zánětu jsou také přítomny protilátky proti Langerhansovým ostrůvkům pankreatu (ICA), prokazatelné v krvi již několik měsíců před manifestací diabetu, protilátky anti-IA2, typické pro rychle progredující inzulitidu, protilátky proti inzulinu (IAA) nebo protilátky proti dekarboxyláze kyseliny glutamové anti-GAD, vyskytující se u manifestace nebo dlouho po stanovení diagnózy. Pokud jsou protilátky negativní, neznamená to vyloučení DM1. Onemocnění je často sdruženo s jinými autoimunitami jakou je Hashimotova tyreoiditida, Adisonova choroba, celiakie apod. (Pomahačová, Varvařovská, 2006).

V důsledku zánětu postupně klesá schopnost pankreatu vyplavit inzulin po podání glukózy nebo potravy, přičemž klinické známky diabetu se objeví v případě poklesu sekreční rezervy beta buněk na 10-15% (Pomahačová, Varvařovská, 2006).

Důsledkem nedostatku inzulínu je hyperglykemie, objevující se zpočátku postprandiálně a později trvale. V rámci inzulínopenie se snižuje utilizace glukózy v periférii a vzniká hyperglykemie, vzhledem k narušení transportu glukózy do buněk, glykosurie, následuje osmotická diuréza a dehydratace. Nedostatek inzulínu stimuluje lipolýzu v tukové tkáni a zvýšenou syntézu ketolátů v játrech. Výsledkem je ketonemie, která v případě diabetu snadno přechází do diabetické ketoacidózy, objevuje se i ketonurie (Pomahačová, Varvařovská, 2006).

1.2.2 Klinické projevy

Klinické projevy lze charakterizovat jako soubor příznaků, v různé míře vyjádřených. Mezi typické příznaky ukazující ve prospěch DM1 patří polyurie, polydipsie, nykturie, pokles hmotnosti při normální chuti k jídlu, acetonový foetor, slabost, únava, bolesti nebo křeče v nohou, poruchy zrakové ostroty (Rybka, 2006).

1.3 Diagnostika

Diabetes mellitus 1. typu lze potvrdit na základě jednoho z rovnocenných diagnostických kritérií. Za první přítomnost klinických projevů společně s náhodnou glykemií v žilní plazmě vyšší než 11,0 mmol/l, za druhé nález glykemie ve venózní plazmě na lačno rovné nebo vyšší než 7,0 mmol/l, nejméně 8 hodin po příjmu potravy, bez přítomnosti klinických příznaků a za třetí nález glykemie ve 120. minutě při oGTT vyšší než 11,1 mmol/l v žilní plazmě (Pelikánová, 2011).

1.3.1 Manifestace diabetes mellitus 1. typu

Každý nově zjištěný diabetik musí podstoupit řadu vyšetření. Anamnesticky zjišťujeme klinické projevy onemocnění, rizikové faktory, dietní návyky, nutriční stav, fyzickou aktivitu, terapii jiných onemocnění, frekvenci, závažnost a příčiny akutních komplikací (Doporučený postup péče o diabetes mellitus 1. typu, 2012).

Dalšími články anamnézy jsou psychosociální a ekonomické faktory ovlivňující léčbu, rodinná anamnéza diabetu a jiné endokrinopatie či gestační anamnéza.

Fyzikální vyšetření stanoví výšku, hmotnost, hmotnostní index BMI, obvod pasu, vyšetřuje se štítná žláza a komplexně pak kardiologické, oční a neurologické vyšetření. Laboratorně se vyšetřuje glykemie nalačno a postprandiálně, lipidogram (celkový cholesterol, HDL a LDL cholesterol, triacylglyceroly), Na, K, Cl, Ca, fosfáty, urea, kreatinin, kyselina močová v séru, ALT, AST, ALP a GMT, celková bílkovina, glykovaný hemoglobin (HbA1), C-peptid, protilátky (antiGAD, anti IA2, IAA), hormony štítné žlázy, protilátky celiakie. V moči sledujeme, zda není přítomna glukóza, bílkovina, aceton semikvantitativně, močový sediment, bakteriologické vyšetření (individuálně). Z mikrobiologického vyšetření také výtěr z nosu a laryngu (Doporučený postup péče o diabetes mellitus 1. typu, 2012).

Diabetes se v dětském věku většinou projeví náhle vzniklými příznaky, nezářidka s ketonurií a ve 25-30% případů až pod obraz diabetické ketoacidózy. DKA jako primomanifestace diabetu, pokud není včas a adekvátně léčena, může pro dětského pacienta skončit fatálně. Výskyt ketoacidózy vypovídá o faktu, že onemocnění bylo bráno na vědomí pozdě. K rizikovým faktorům pozdního záchytu diabetu patří bezpochyby nízký věk dítěte (do 5 let), nižší socioekonomická úroveň rodiny dítěte a situace, kdy se diabetes familiárně nevyskytuje (Venháčová, 2011).

V dětském věku nebývají symptomy zcela typické a včas podchyceny. Každé věkové období dítěte přináší jiné impulzy, které by mohly znamenat přítomnost diabetu. V období kojeneckém a batolecím to může být větší množství pomočených plen, do 3 let neumí dítě kompenzovat pocit žízně zvýšeným příjmem tekutin a tak dochází v rámci lability metabolismu k metabolickému rozvratu s těžkou dehydratací a acidózou. U starších dětí dochází k enuréze, zvýšené únavě, zhoršení zrakové ostrosti nebo dojde k nežádoucímu prospěchu ve škole (Venháčová, 2011).

Stává se, že díky mylné interpretaci klinických projevů, je dětský pacient odeslán praktickým lékařem k vyšetření nebo hospitalizaci z důvodu jiného onemocnění. Příkladem jsou gastroenteritidy, různé formy onemocnění dýchacích cest, apod.

Proto při opakovaných bolestech břicha, zvracení, nechutenství, poklesu tělesné hmotnosti bez příčiny, nově vzniklém pomočování nebo výskytu perigenitální kandidózy, je vhodné vyšetřit mimo jiné hodnotu glykemie, nejlépe z žilní plasmy (Venháčová, 2011).

1.4 Terapie

Všechny děti s diabetem mellitem 1. typu jsou životně závislé na substituci inzulínu. Substituční léčba inzulínem musí být v kontextu s dalšími součástmi terapeutického plánu – selfmonitoringem, jídelním plánem, fyzickou aktivitou a edukací (Venháčová, 2011).

U dětského pacienta s primomanifestací diabetes mellitus 1. typu bez diabetické ketoacidózy nebo po zvládnutí ketoacidózy, se zahajuje intenzivní léčba subkutánně podávaného inzulínu (Příloha 1) systémem bazál-bolus (Lebl, 2009).

Děti jsou obvykle léčeny humánním inzulínem, ale lze použít aplikaci inzulínových analog. Inzulín je subkutánně aplikován dávkovačem inzulínu (inzulínovým perem), plastickou stříkačkou nebo kanylou inzulínové pumpy. Většina dětských pacientů upřednostňuje inzulínová pera, do nichž se vkládají předplněné zásobníky inzulínu (cartridge). Součástí inzulínových per jsou kvalitní jehly, které se používají opakovaně. Pokud je přítomna jehlová fobie, lze použít speciální inzulínové pero se skrytou jehlou s automatickým provedením injekce. Podle rychlosti absorpce inzulínu z podkoží se provádí subkutánní injekce do oblasti břicha, paže, stehna a hýždě (Venháčová, 2008).

Samotné dávkování inzulínu (Příloha 2) je u dětských pacientů způsobeno dle doby trvání diabetu a vývoje dítěte. Výše denní potřeby inzulínu je ovlivněna nejen trváním nemoci, ale také věkem dítěte, hmotností, příjmem sacharidů a jejich rozdělení během dne, fyzickou aktivitou, denním režimem, stavem kompenzace, přítomností jiných onemocnění a inzulínovou senzitivitou. Doporučené denní dávky se určují dle různých období diabetu. V období postiniciální remise (mezi 7. a 10. dnem od zahájení léčby) jsou dávky v rozmezí méně než 0,5 – 0,3 IU/kg hmotnosti.

Mimo postiniciální remisi se denní dávky určují u preadolescentů méně než 1,0 – 0,7 IU/kg a během puberty 1,0 IU/kg a více (Venháčová, 2008).

1.4.1 Glykemie, glykemické profily a kontinuální monitorace glykemií

Glykemie je termín pro vyjádření koncentrace glukózy v krvi. Je udržována ve stálém rozmezí a na jejím řízení se podílejí hormony pankreatu a nadledvin. Glukózu řídí především hormon zvaný inzulin, tvořící se v beta-buňkách Langerhansových ostrůvků. Inzulin glykemií snižuje. Dalšími hormony je pak glukagon a adrenalin, kteří zastávají opačnou funkci a hodnotu glykemie zvyšují (Edelsberger, 2009).

Glykemie se udává v jednotkách milimol na litr (mmol/l) a pohybuje se v rozmezí mezi 3,3 -5,5 mmol/l. U zdravého jedince prakticky neklesne pod 3,3 mmol/l a nalačno nestoupne přes 5,5 mmol/l (Lebl, Průhová, Šumník, 2008).

Glykemie je obrazem aktuální situace, která se může rychle měnit a je možné ji zhodnotit dle stavu, ve kterém se pacient s diabetem nachází. Její hodnota je výsledkem předchozích pochodů podmíněných lačněním nebo postprandiálně, stavem bez fyzické aktivity či výrazným pohybem, aktuálním psychickým stavem či přítomností jiných onemocnění. Hodnotu glykemie lze někdy odhadovat z předchozích vyšetření a někdy ji predikovat nelze. Glykemie nalačno je výsledkem dějů v organismu probíhající v nočních a časných ranních hodinách. Do její hodnoty se u pacienta s diabetem promítají endogenní vlivy (nárůst inzulinové rezistence v časných ranních hodinách vlivem biorytmu růstového hormonu a produkce glukózy v játrech) a exogenní vlivy (dávka inzulinu aplikovaná v pozdních večerních hodinách a sní související výskyt nebo nepřítomnost noční hypoglykemie, dále pak konzumace potravy večer a v nočních hodinách, větší fyzická námaha ve večerních hodinách). Posprandiální glykemie u diabetika 1. typu informuje o účinnosti krátce působícího inzulinu podaného před jídlem. Provádí se jednu nebo dvě hodiny po jídle, časový interval je navržen dle zvyklostí (Škrha, 2009).

Kontinuální monitorace glykemie je invazivní metoda, ke které se používají jehlové elektrochemické glukózové senzory implantované do podkoží (Příloha 3).

Monitorovací zařízení se skládá z vlastního senzoru zavedeného subkutánně, z transmiteru přenášejícího signál a z přijímače s monitorem, který signál analyzuje (Jirkovská, Kožnarová, 2011).

1.4.2 Role sestry v péči o dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu

Inzulinová terapie - Sestra zodpovídá za správně zvolený druh inzulínu v dávkovači, funkčnost dávkovače, správně nastavenou dávku, bez vzduchových bublin a za správnou techniku aplikace (Martinovská, 2010).

Sestra spolupracuje s dítětem a jeho rodinou, upozorňuje na možná rizika spojená s aplikací inzulínu, řeší souvislosti aplikace s fyzickou zátěží, změny aplikace při různých komplikacích diabetu, změny aplikace inzulínu při interkurentních onemocněních, prevenci hypoglykemie včetně aplikace glukagonu, prevenci diabetické ketoacidózy (Rybka, Adamíková, 2006).

Doba podávání inzulínu by měla být rovna režimovým zvyklostem dítěte a jeho denních povinností. Sestra se drží zásady aplikovat inzulín ve stejnou dobu do stejných částí těla, ale místa vlastní injekce v jednotlivých krajinách postupně střídat, aby nedocházelo k nežádoucím změnám podkožního tuku v podobě lipodystrofie. Sestra si je vědoma komplikací léčby inzulínem (alergické reakce, dystrofické změny podkoží, lokální reakce) (Rybka, 2006).

Současná doba nabízí spoustu typů glukometrů, v různém barevném a velikostním provedení. Každý dětský pacient má možnost výběru svého glukometru. Role sestry je naučit dítě pomůcku používat, osvojit si ji a vidět v ní pomocníka (Martinovská, 2010).

Sestra si je vědoma, který věk dítěte umožňuje samostatnou aplikaci inzulínu a selfmonitoring. Samostatné a spolehlivé provedení injekce zvládnou děti od 10-12 let a některé již od 8 let, ale vyžadují nutnou kontrolu podání správné dávky a dohled nad tím, aby si neopomenuly inzulín aplikovat (Martinovská, 2010).

Samostatné řízení terapie dle selfmonitoringu jsou schopny děti po 12. roce věku, obvykle však ještě později (Martinovská, 2010).

Rozhodují zde mnohé faktory jako je psychosociální zralost dítěte, jeho motivace, znalost a zkušenost, ne pouze technická zručnost (Martinovská, 2010).

Glykemické profily - sestra je důležitým článkem v monitoraci glykemií. Její role spočívá v zaznamenávání výše glykemií dle požadovaného plánu lékaře do dokumentace. V případě malého glykemického profilu sestra měří glykemie před každým hlavním jídlem a 1-2 hodiny postprandiálně. U velkého glykemického profilu má sestra za úkol měřit hodnoty glykemií tak jako u malého glykemického profilu včetně výše glykemie před spaním (kolem 21h), o půlnoci a ve 3 hodiny ráno (Edelsberger, 2009).

Kontinuální monitorace glykemií - pro sestru řídící kontinuální monitoraci pacienta je zásadní umět pacientovi správně poradit s úpravou léčebného režimu i s technickým zvládnutím monitorace, určit vhodnou hranici pro alarm hypoglykemie a hyperglykemie, provádět analýzu záznamů monitorace spolu s pacientem. Sestra si všímá dalších parametrů, které ovlivňují glykemií. V případě příznaků hypoglykemie se sestra ani pacient nespolehnají na varovný signál senzoru, reagují změření hodnoty glykemie glukometrem a příslušnou léčbou. Sestra musí mít na paměti, že hodnota glykemie senzoru a vlastního pacientova glukometru může být odlišná. V některých případech reaguje senzor opožděně (Jirkovská, Kožnarová, 2011).

Selfmonitoring - úlohou sestry je vychovávat dětského diabetika k samostatné péči o své onemocnění. Sestra využívá znalosti v problematice diabetu, zkušenosti a vlastní schopnosti (Rybka, Adamíková, 2006).

Aktuální výsledky léčby diabetu kontrolují děti denně glukometrem. Hodnoty glykemie zapisují, hodnotí a léčbu podle nich společně s rodiči upravují. Každé dítě má stanovený plán četnosti měření. Obvykle jedenkrát v týdnu jsou měření před jídly doplněná postprandiálně, před spaním a v noci (Neumann a kol., 2013).

Sestra zná zásady a místa odběru krve. Je její povinností seznámit s nimi dětského pacienta a jeho rodiče. Diabetik je upozorňován, aby nedezinfikoval místo vpichu, pouze dodržoval základní hygienu a krev nabíral ze strany bříška prstu, palec a ukazovák je lépe vynechat (Jirkovská, Kožnarová, 2011).

Sestra bere v úvahu věk dítěte a dle daného období volí k dětskému pacientovi přístup (Jirkovská, Kožnarová, 2011).

U nejmenších dětí rozhodují o léčbě rodiče a záleží na jejich přístupu. Malé děti není třeba zatěžovat přílišným vysvětlováním do hloubky, jen tak aby pochopily, že je něco pro ně nutné a prospěšné. Sestra ve spolupráci s rodiči vede malé děti k tomu, aby pečovaly nebo zvládaly měření a aplikaci inzulínu stejně dobře jako dospělý. (Neumann a kol., 2013). Optimální frekvence selfmonitoringu u dětí 2-6 let je 5 denních měření – pokud přijde zátěžová situace, tak častěji. Individuální skupinu tvoří děti mladší 2 let. V kojeneckém období je doporučována četnost měření glykemie pře každým jídlem, 6-8krát denně, v závislosti na aktuální kompenzaci diabetu. Rodiče u takto malinkých dětí většinou chápou požadavky častého měření glykemie a spolupráce je ve většině případů bezproblémová. Pro takto časté monitorování glykemie je nutné vybrat vhodný glukometr, takový, který vyžaduje malé množství krve (Piřhová, Perušičová, 2008).

U školních dětí a v adolescenci se není třeba obávat neočekávaných těžkých hypoglykemií, protože děti v této věkové kategorii většinou poznají snižující se glykemie a jsou schopny na ni zareagovat. I přes to nelze polevovat v častém provádění selfmonitoringu, které je základem a na kterém se dá stavět úsilí o zlepšení kontroly diabetu. Adekvátní je v tomto věkovém období měřit glykemie 3-4x denně, přičemž jsou rodiče diabetických dětí vedeni k tomu, aby čas i frekvenci těchto měření přizpůsobovali aktuálním glykemickým profilům a stupni kontroly diabetu (Šumník, 2008).

U starších dětí není výjimkou fenomén manipulace s měřením glykemie. To se projevuje opakovaným měřením glykemie „do zásoby“ při aktuálně změřené normoglykemie či nanášením menšího množství krve na testovací proužek (Šumník, 2008).

Při předpokládané hyperglykemie, což u většiny glukometrů vede k nižší změřené hodnotě. Úkolem diabetologa a sestry je odhalit tyto praktiky co nejdříve, aby nedošlo k zafixování tohoto nesprávného přístupu k diabetu. Zásadním úkolem sestry ve spolupráci s diabetologem u adolescentů je kontrola paměti glukometru a vyšetření HbA1c (Šumník, 2008).

Pakliže se zjistí nežádoucí přístup k léčbě diabetu ze stran adolescenta, je třeba takovou záležitost v klidu rozebrat s pacientem a jeho rodiči a zjistit důvody vedoucí k takovému počínání (Šumník, 2008).

Součástí selfmonitorace je kontrola glykosurie. Výskyt glykosurie je u diabetika častý. Úkolem sestry je upozornit dětského pacienta a jeho rodiče na fakt, kdy test ukáže vysokou koncentraci cukru v moči. K měření se používají testovací proužky (např.: Diaphan, Glucophan, Tetraphan) (Kapounová, 2007).

Monitorování ketonurie a ketonemie jako další součást vlastní kontroly onemocnění, má stále svoji nezastupitelnou úlohu v péči o diabetické děti a zejména v prevenci vzniku diabetické ketoacidózy. Dětskému diabetikovi je doporučeno pravidelné každodenní ranní monitorování, vyšetřování moči při glykémii vyšší než 15 mmol/l a při zátěžových situacích, zejména při infektech. Alternativou vyšetřování ketonurie je monitoring ketonemie pomocí glukometrů řady Optium (Abbott). Pomocí speciálních testovacích proužků je tento typ glukometr schopen vyhodnotit sérovou koncentraci uvedené ketolátky a upozornit na možný vznik diabetické ketoacidózy, stanovit riziko její progrese. Tento přístroj je využíván u dětí s opakovanými diabetickými ketoacidózami, u menších dětí, u pacientů léčených inzulinovou pumpou a na lůžkových oddělení k monitoraci terapie diabetické ketoacidózy (Šumník, 2008). Sestra ovládá technologii glukometru monitorující ketony v krvi. Zná hladiny ketolátek v krvi. Ví, že koncentrace ketolátek v krvi do 0,6 mmol/l je normální; koncentrace 0,6-1,5 mmol/l vyžaduje zvýšení příjmu tekutin a sacharidů při glykémii menší 10 mmol/l, podání rychle působícího inzulínu při glykémii nad 10 mmol/l; koncentrace 1,5-3,0 mmol/l ukazuje vysoké riziko rozvoje ketoacidózy; hladina vyšší než 3mmol/l je obvykle doprovázena ketoacidózou a vyžaduje hospitalizaci (příloha glukometr na ketony) (Rewers a kol, 2009).

Pokud je dítě diabetik v nemocničním prostředí, je úlohou sestry v rámci selfmonitoringu dítěte, zjistit od rodičů jeho subjektivní pocity ze stran hypoglykemie a hyperglykemie, protože pak se snáze reaguje na oznámení jeho pocitů. Sestra počítá s rizikem nesprávného měření glykemie dítětem (Neumann a kol., 2013).

Při samostatném odběru glykemie dítětem upozorňuje sestra na správnou techniku odběru, kontroluje způsob provedení vpichu. Vzhledem k tomu, že glykemie v průběhu dne kolísá, je zásadním úkolem sestry sledovat její hodnoty pravidelně (Solárová, Péntesová, 2010).

Sestra v ambulanci dětské diabetologie – zde se role sestry zcela zásadním způsobem podílí na ošetrovatelské péči o dětského pacienta s diabetem a jeho rodičů především v době, kdy dochází k potvrzení diagnózy. Musí mít takové dovednosti a schopnosti, aby zvládala navázat s dítětem a jeho rodinou smysluplný vztah, kdy dokáže mapovat jejich potřeby a pocity a zároveň udržovat hranice profesionality.

Cílem jejího snažení je získat takovou důvěru dětského pacienta a jeho rodiny, aby se bez obav dokázali svěřit s různými úskalími, které toto onemocnění bezpochyby přináší (Sikorová, s. 28).

1.5 Inzulínová pumpa

Léčba inzulínovou pumpou

Je stále více populární metoda substituční léčby inzulínem, dává pro tělo inzulín a ze všech dosavadních možností léčby se dokáže nejlépe přiblížit tomu, co je tělu přirozené (Pickup, 2012).

Inzulínová pumpa je velikosti mobilního telefonu a je možné ji nosit ne opasku nebo v pouzdře. Obvykle se kanylá inzulínové pumpy zavádí do oblasti břicha a hýždí (Blumer a kol., 2012).

Léčba inzulínovou pumpou, též označována jako CSII – continuous subcutaneous insulin infusion (kontinuální subkutánní infúze inzulínu) se jeví jako jedno z optimálních řešení léčby dětského diabetu, jelikož jemné dávkování inzulínu společně s možností jeho flexibilních změn vede k dosažení uspokojivé kompenzace glykemicky „nevypočitatelných“ dětských pacientů (Šumník, 2008).

Indikace – výběr vhodného kandidáta

Pro úspěšnost terapie inzulínovou pumpou je důležitý výběr vhodných kandidátů. Mezi ně rozhodně nepatří ti, kteří dlouhodobě nedodržují léčebný režim a pro které je spolupráce s terapeutickým týmem obtížná (Šumník, 2008).

Léčba pomocí inzulínové pumpy je možná prakticky v jakémkoliv věku. Nejčastěji je terapie CSII zahájena u dětí starších 10 let, kdy lze předpokládat schopnost bez problémů samostatně ovládat inzulínovou pumpu a řešit běžné situace, zejména léčbu a prevenci hypoglykemie (Šumník, 2008).

Nejčastější indikace k zahájení terapie pomocí inzulínové pumpy:

1. Nestabilní diabetes s výkyvy a častými hypoglykemiemi, kdy jejich četnost nelze ovlivnit různými inzulínovými režimy
2. Obtížně rozpoznatelné hypoglykemie pacientem
3. Ranní hyperglykemie – dawn fenomén, kdy je potřeba aplikovat další dávku rychle působícího inzulínu v časných ranních hodinách
4. Dekompenzace diabetu i přes spolupráci pacienta a jeho rodičů (Brož, 2006).

Při výběru vhodného kandidáta je důležité mít na mysli, že zavedení léčby inzulínovou pumpou bude vyžadovat velmi trpělivého přístupu ze stran zdravotníků. Nutné jsou opakované diskuse s pacientem a jeho rodiči, opakované re-edukace, neboť v průběhu léčby dochází k novým situacím, které se pacient musí naučit řešit (Pitřhová, Štechová, 2009).

Ideálně lze zvolit takového pacienta, který si sám aktivně vyžádá informace o léčbě pumpou nebo pumpu samotnou, má o léčbě inzulínovou pumpou reálné představy, dostatečné technické dovednosti, je edukován v rámci častého selfmonitoringu, je schopen aktivně a správně upravovat dávkování inzulínu. Nevhodným kandidátem je diabetik, který a priori inzulínovou pumpu nechce nebo má o pumpě nereálné představy (vyléčení diabetu, ukončení dietního režimu, naprostou eliminaci hypoglykemií či ukončení selfmonitoringu) (Prázný, 2009).

Výběr inzulínové pumpy

Při výběru inzulínové pumpy je důležitá její výrobní kvalita, která musí zaručit bezporuchový provoz minimálně 4 roky, programovatelný bazální režim pumpy v časových intervalech a bolusový režim. Většina kvalitních pump vlastní kalkulátory bolusů při úpravě hyperglykemie nebo při úpravě dávky inzulínu prandiálně. Inzulínová pumpa musí vlastnit kvalitní systém alarmů při poruše dodávky inzulínu (Česká diabetologická společnost, 2012).

1.5.1 Provoz inzulínové pumpy

Provoz inzulínové pumpy

V současné době nabízejí distribuční firmy zapůjčení inzulínové pumpy „na zkoušku“, většinou na dobu jednoho měsíce, s tím, že zajistí úvodní zaškolení pacienta do problematiky obsluhy přístroje. Pacient má tak možnost se rozhodnout, zda je inzulínová pumpa dobrá volba (Štechová, Piřhová, 2013).

Provoz inzulínové pumpy (Příloha 4) je zajištěn po dobu 4 let a po skončení tohoto období může přístroj zůstat v provozu, za předpokladu důkladné kontroly technikem. Není vhodné přesluhovat dané období 4 let (Štechová, Piřhová, 2009).

Stanovení bazálních dávek

Bazální dávka je naprogramována do inzulínové pumpy a poté automaticky vpravována do těla. Pumpy znají dva typy bazální dávky – základní a dočasný (umožňuje změnit dávku na krátký časový úsek). Při určování bazálních dávek se vychází nejen ze zákonitostí metabolismu, ale také ze zvyklostí pacienta, doby strávené ve škole, rozložení jídel, sportovní aktivity, nejčastější doby hypoglykemií a hyperglykemií, BMI a zachovalosti sekrece inzulínu (Štechová, Piřhová, 2013).

Velikost bazálních dávek vychází z předchozí potřeby inzulínu. Předpokládá se, že bazální potřeba inzulínu tvoří asi 50-70% celkové denní dávky inzulínu. Úvodní zvolené dávkování odpovídá asi 1 IU/h, v nočních hodinách bývá potřeba nižší. Obvykle se stanoví dva bazální rytmy (04-22 h...1,0-1,8 IU/h, nejčastěji 1,2 j./h a v čase 22-04 h...0,6-0,9 IU/h ,nejčastěji 0,7 j./h) (Pelikánová, Dryáková , Kožnarová, 2011).

Velikost dávek se titruje na základě glykemických profilů. Po zlepšení kompenzace je možné po určité době ponechat bazální dávku na hodnotě, kterou během dne není třeba měnit. Naopak u neuspokojivé kompenzace s vystupňovaným dawn fenoménem je možné, vzhledem k měnící se bazální potřebě, upravit bazální dávku několikrát, ne však více než 4x denně) (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Bazální dávkování je nastaveno předem a dočasné změny jsou doporučeny pouze při zvláštních situacích, jako je fyzická zátěž (doporučuje se snížit bazální rytmus

o 50-100% a 4-6 h po zátěži o 25%) nebo akutní horečnaté onemocnění (indikováno zvýšení bazální dávky o 50-100%) (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Stanovení bolusových dávek

Bolusové dávky tvoří asi 30-50% celkové denní dávky. Využívají se k pokrytí potřeby inzulínu při příjmu sacharidů nebo ke korekci akutní hyperglykemie. Pacient aplikuje bolusovou dávku 5-15 minut před jídlem – většinou 3x denně před hlavními jídly 4-8 IU. Před přesnídávkou a svačinou se podává malý bolus v podobě 2-4 IU. (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Velikost bolusů je přizpůsobena hodnotám glykemie, předpokládanému příjmu sacharidů ve stravě a předpokládané fyzické aktivitě. (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Orientačně se předpokládá, že 5g cukru zvýší hladinu glykemie o 1 mmol/l a 1 j. inzulínu je zapotřebí ke zpracování asi 8-15 g cukru. Některé přístroje jsou schopné výpočtu korekčního bolusu pro jídlo a pro hyperglykemii, což představuje pouze jakési vodítko. Zásadní by měla být kontrola glykemie (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Inzulínová pumpa nabízí také speciální typy bolusových dávek – rozložený (lze rozložit bolusovou dávku do několika hodin a kombinovaný, kdy se kombinuje normální bolusová dávka a rozložený bolus) (Brož, 2006).

Inzulíny používané v režimu inzulínové pumpy

Pro léčbu inzulínovou pumpou se používají dva typy inzulínů:

1. krátce působící humánní inzulín – Velosulin (nástup účinku 30 minut s maximem 1-3 hodiny a trváním účinku 8 hodin).
2. analoga inzulínu – Humalog, Novorapid (Humalog - nástup účinku za 15 minut s maximem účinku 30-70 minut a trváním účinku 4-5 hodin, Novorapid – nástup účinku za 10-20 minut s maximem účinku 60-180 min a trváním účinku 3-5 hodin) (Brož, 2006).

1.5.2 Zvláštnosti při léčbě inzulinovou pumpou

Rizika a úskalí

Největším rizikem spojeným s provozem inzulinové pumpy je přerušení dodávky inzulinu (porucha nebo odpojení přístroje, vytažení či zalomení kanyly, neprůchodná jehla, únik inzulinu ve spojích, vzduchová bublina v kanyle, slabá baterie), přičemž dochází ke vzniku hyperglykemie a následně dochází vlivem absolutního nedostatku inzulinu k rozvoji diabetické ketoacidózy (Piřhová, Štechová, 2009).

Další riziko představuje vznik těžké hypoglykemie, které je patrné u dětí a adolescentů a je připisováno neschopnosti rozpoznat její varovné signály nebo sdělit své pocity rodičům, kteří péči o diabetes zajišťují (Piřhová, Štechová, 2009).

Nejběžnější komplikací léčby inzulinovou pumpou je infekce v místě vpichu podkožní kanyly, což je mnohdy důvod k přerušení nebo i k úplnému ukončení léčby CSII. Infekce je ve většině případů způsobena nejčastěji kmeny stafylokoků a streptokoků. Děje se tak pro delší inzerci setu (více než 3 dny), nedostatečnou dezinfekci místa vpichu a obecně sníženou úroveň hygieny (Piřhová, Štechová, 2009).

Léčba v režimu CSII zaznamenala mírný nárůst hmotnosti způsobený zřejmě v uvolnění množství a času jídla, zlepšení metabolické kompenzace. Nelze opomenout psychosociální faktory (trvalá přítomnost přístroje na těle) a ekonomické aspekty (vysoké náklady na léčbu inzulinové pumpy) (Piřhová, Štechová, 2009).

Výhody terapie

Výhodou léčby inzulinovou pumpou je větší flexibilita a svoboda životního stylu, větší pocit kontroly nad onemocněním, snížení rizika vzniku orgánových komplikací diabetu, možnost ovlivnění fenoménu svítání, zlepšení rozpoznání hypoglykemie, zlepšení kontroly diabetu v průběhu fyzické aktivity (Štechová, Piřhová, 2013).

Přerušování a ukončení léčby inzulinovou pumpou

Přerušování léčby – krátkodobé odpojení inzulinové pumpy je možné k provedení hygieny, v létě ke koupání, slunění, při sexuální aktivitě nebo při sportu a činnostech, kde by mohlo dojít k poškození pumpy (Piřhová, Štechová, 2009).

Platí tyto zásady při odpojení inzulinové pumpy – do 1 hodiny není nutné podávat inzulin; při odpojení na 2-3 hodiny je vhodná kontrola glykemie a aplikace bolusové

dávky k pokrytí bazální potřeby inzulínu na předpokládanou dobu odpojení; střednědobé přerušení, tj. kolem 6-12 hodin je nutné řešit adekvátní náhradou subkutánním podáním 1 nebo 2 dávek krátkodobého inzulínu inzulínovým perem nebo stříkačkou; dlouhodobé odpojení pumpy v trvání dnů nebo týdnů přichází v úvahu o letní dovolené a je nutné, aby byl pacient převeden na náhradní inzulínový režim formou inzulínových per (Pitřhová, Štechová, 2009).

Ukončení léčby - úplné ukončení léčby inzulínovou pumpou a přechod zpět na režim inzulínovými pery, vyžaduje dobré zvážení ze stran pacienta a lékaře. Přichází v úvahu, pokud pacient není spokojen s léčbou CSII, „nesžil“ se s pumpou a nechce ji, vyskytují se u něj opakované závažné ketoacidózy s nutností hospitalizace při léčbě inzulínovou pumpou, non-compliance pacienta s léčbou CSII (nedostatečný selfmonitoring, vynechávání bolusů, nedostatečné výměny subkutánních kanyl), úmyslná předávkování inzulínem, způsobující hypoglykemie nebo recidivující infekce v místě vpichu (Pitřhová, Štechová, 2009).

1.6 Selfmonitoring v režimu CSII

V režimu CSII je selfmonitoring nezbytnou součástí terapie. Frekvence monitoringu je jiná při nastavování léčby, jiná v době dobré kompenzace v domácím prostředí a jiná při řešení zátěžových situací. Pacient má k dispozici glukometr s testačními proužky pro stanovení aktuální glykemie, močové proužky ke stanovení glykosurie a především ketonurie, testační proužky do glukometru stanovující ketonemii. Při terapii CSII je možné využít i senzorů, které kontinuálně monitorují glykemie po několik dnů (Olšovský, 2008).

Režim CSII umožňuje při regulaci hladiny cukru v krvi u dětí, lépe kontrolovat diabetes 1. Typu. Je důležité si uvědomit co inzulínová pumpa může a nemůže dělat. Pumpa nemůže automaticky poskytnout pacientům vynikající kontrolu diabetes bez toho, aby se pacient správně s přístrojem pracoval (The Naomi Berrie Diabetes Center, 2015).

V době zavedení inzulínové pumpy provádí pacient nejčastější kontrolu glykemií a to před každým jídlem, ve 22h, v 1 hodinu v noci a ve 4 hodinu ránní. Toto měření

je nezbytné k nastavení bazální dávky. K nastavení bolusových dávek je autokontrola glykemií prováděna 1-2 hodiny po každém jídle (Olšovský, 2008).

Při dobré kompenzaci v domácím prostředí, se uplatňuje, v době kdy není narušován běžný pohybový ani stravovací režim, 4 bodové schéma glykemického profilu, před jídly ráno, v poledne, večer a ve 22hod, minimálně 1-2x týdně. Ostatní dny stačí měření 1-2 denně. Pokud se opakovaně objeví ranní hypoglykemie, je vhodné doplnit kontrolu glykemie o noční měření (1.00 a 4.00 hod) (Olšovský, 2008).

V případě mimořádné situace lze hodnotit klinické a laboratorní projevy hypo- nebo hyperglykemie, změny běžné fyzické zátěže, změny běžného režimu (cestování, dovolená), změny běžných stravovacích návyků, horečnatá onemocnění. Zde jsou další měření glykemií, dle příslušné situace, nezbytná. Další měřitelné parametry krom glykemie, jako jsou ketolátky v moči a v krvi, je nutné měřit při opakované glykemii vyšší než 15-20 mmol/l, při klinických známkách acidózy – nauzea, zvracení, bolesti břicha, při klinických známkách dekompenzace – únava, polyurie, polydipsie a hubnutí, po velké zátěži, interkurentních onemocněních, při hladovění apod (Olšovský, 2008).

Samostatná kontrola glykemií by se měla zaznamenávat společně s údaji o hypoglykemiích, změnách režimu, dietním režimu, bolusových dávek, o době výměny kanyly, apod., protože jedině tak lze kvalifikovaně zkontrolovat postupy nemocného při různých situacích a případně nemocnému poradit (Olšovský, 2008).

1.7 Dieta pacienta s diabetem

U pacienta s DM1 představuje dieta základ léčby. K dosažení uspokojivé kompenzace je dodržování dietního režimu nutností. Platí zde pravidlo přistupovat ke každému pacientovi individuálně. (Aslander van Vliet E a kol.,2009).

Strava dětského diabetika vychází z principů zdravé výživy. Dietní doporučení respektují kulturní, etnické a rodinné tradice a psychologické potřeby daného dítěte. Dětem s diabetem a jejich rodině má být k dispozici nutriční terapeut, který edukuje rodinu a diabetické dítě o stravě, monitoruje průběh léčení a poskytuje poradenství a podporu dítěti a rodičům. Nutriční terapeut dále pomáhá rodině určit množství, složení

a časování jídel v souvislosti s individuálními zvyklostmi dítěte. Cílem dietní léčby a snažení nutričního terapeuta je zavedení zdravé výživy, optimální kontrolu glykemií a snížení kardiovaskulárních rizik s ohledem na zachování duševní pohody dítěte i rodiny (Aslander van Vliet E a kol., 2009).

Dětem s diabetem jsou doporučována tři hlavní jídla včetně dvou svačin a druhé večeře. Tato forma zajistí důležité živiny, zachová adekvátní tělesnou váhu, předchází přejídání, zajistí dosažení normoglykemií (Aslander van Vliet E a kol., 2009).

V souvislosti s diabetem existuje pojem regulovaná strava. Jde o regulovaný příjem sacharidů na základě znalostí tzv. výměnných jednotek a provádění úprav inzulinu. Výměnné jednotky představují množství potraviny obsahující 10g sacharidů, u nás je za výměnnou jednotku považováno 12 g sacharidů (Pelikánová, 2011).

Každé dítě s diabetem má svůj jídelní plán, kde zaznamenává, kolik výměnných jednotek má připadnout na jednotlivé pokrmy, které bude pravidelně konzumovat a zároveň si s jídelním plánem zapisuje, kolik bylo výměnných jednotek v každém jídle, které skutečně snědl (Lebl a kol., 2008).

Důležitou úlohu v regulaci glykemie hraje i rychlost vstřebávání, tzv. glykemický index (GI), který udává míru rychlosti vzestupu glykemie v závislosti na požití dané potravy. Čím vyšší hodnota glykemického indexu, tím rychleji poroste glykemie. Glykemický index klesá u smíšených jídel v závislosti na obsahu tuku dle toho, jak dlouhý je časový interval, který potřebuje potravina na prodlení v žaludku. GI lze tedy využít k ovlivnění postprandiální glykemie (Muller, 2006).

Jedinou součástí stravy, ovlivňující hladinu glykemie, jsou sacharidy, které se dělí na jednoduché a složené. Takzvané jednoduché cukry (sacharóza – řepný cukr a glukóza – hroznový cukr) se rychle vstřebávají ze střeva do krve a pro pacienta s diabetem to znamená prudké zvýšení hladin glykemie. Složené sacharidy bývají označovány přesnými i méně přesnými názvy: polysacharidy, složené sacharidy, pomalé glycidy, uhlohydráty a škroby (Špitálníková, 2010).

Jednoduché cukry jsou pro diabetes přípustné pouze v případě hypoglykemie. Pacient s diabetem nesmí cukr, med ani pokrmy jimi slazené (Špitálníková, 2010).

V případě složených sacharidů smí diabetik sníst jen jejich určité množství na základě lékařského a nutričního doporučení. Při pevně stanoveném jídelním plánu je nezbytné zachovávat v jednotlivých jídlech stejný obsah sacharidů, aby nedocházelo k přílišným glykemickým výkyvům (Špitálníková, 2010).

Dle výživového doporučení pro pacienty s diabetem, jsou do jídelního plánu zahrnuty také ostatní složky potravy, jako jsou tuky (30-35% z celkového energetického příjmu), bílkoviny (10-20% celkové energie) a vláknina (doporučená dávka 40g na den). Zbytek pak tvoří vitaminy, minerální látky a stopové prvky (Špitálníková, 2010).

Pacientům s diabetem jsou doporučovány kromě potravin také tekutiny, protože voda je významnou součástí potravy. Pokud hladina glykemie překročí tzv. ledvinový práh, cukr odchází s močí a strhává s sebou vodu. Je velmi důležité, aby pacient s diabetem dodržoval dostatečný příjem tekutin. Dle nutričního doporučení lze při diabetes pít vodu, minerální vody s citronem, černý, zelený nebo bylinkový čaj. Jako eventualita lze brát vodu ochucenou umělým sladidlem. Naproti tomu se nedoporučuje pít kávy, která působí močopudně, stoprocentní ovocné šťávy, obsahující velké množství cukru (lze připustit pár kapek k ochucení vody). Dalšími nápoji, které jsou nevhodné, jsou ty, co obsahují řepný cukr (sacharózu), hroznový cukr (glukózu) nebo glukózový sirup, protože všechny rychle a výrazně zvyšují glykémii a lze je použít ke zvládnutí hypoglykemie (Špitálníková, 2010).

1.8 Fyzická aktivita

Fyzická aktivita a pohyb pomáhají jedinci nacházet ztracenou rovnováhu mezi příjmem a výdejem energie, mezi rozvojem tělesných a duševních schopností, přinášejí uvolnění a uspokojení, což značí, že patří do života člověka bez ohledu na to, zda má či nemá diabetes. Jediným rozdílem mezi jedincem s diabetem a jedincem bez diabetu je ten, že při diabetu musí člověk o fyzické aktivitě a pohybu přemýšlet, protože tělesný pohyb ovlivňuje glykémii (Lebl a kol., 2008).

V zásadě platí několik obecných pravidel při fyzické zátěži. Monitorace glykemie před cvičením, v jeho průběhu a po něm. Častost měření je individuální, glykemie by

měla být změřena alespoň 1 x za hodinu. Nezahajovat intenzivnější cvičení při glykemii nad 15 mmol/l a pod 5,5 mmol/l. Před intenzivnějším cvičením si vzít 20-40 g sacharidů (dle výchozí glykemie a intenzitu zátěže). Při hodinovém a delším cvičení je nutné počítat s průběžnou konzumací energie v intervalu 20 – 60 minut. Množství sacharidů je stanoveno individuálně dle stupně a trvání zátěže – obvykle 10 – 50 g/hod, při extrémní zátěži i více a nesmí být opomenut pitný režim. Při aplikaci inzulínu do paže nebo stehna je třeba mít na mysli jeho rychlejší vstřebávání a proto je lépe do těchto míst před fyzickou aktivitou inzulín neaplikovat (Brož, 2011).

Pro děti s DM1 platí zásady bezpečného sportování. Dítě s diabetem musí mít dobře kompenzované onemocnění, nesmí sportovat bez doprovodu (rodiče nebo jiný dospělý, který je seznámen s možnými riziky a schopen poskytnout pomoc), musí být vybaveno glukagonem (GlucagenHypokit), nosit vhodnou sportovní obuv, mít u sebe identifikační náramek nebo přívěsek, mít dostatek tekutin (potřeba tekutin se zvyšuje s délkou zátěže a teplotou prostředí), při glykemii vyšší než 16,5 mmol/l a při glykemii vyšší než 13,5 mmol/l s přítomností ketonů neprovázet žádnou fyzickou zátěž, sportovat nejméně 1-2 hodiny po aplikaci inzulínu a podáním stravy a inzulín aplikovat do míst, která nejsou sportem zatěžována (Vávrová, Venháčová, 2008).

Při léčbě inzulínovou pumpou se doporučuje použít funkci „dočasně snížení bazální rychlosti inzulínu“. Obecně se doporučuje při lehké zátěži snížit bazální rychlost inzulínu o 25-50% původní dávky půl hodiny před cvičením, po celou dobu cvičení a ještě půl hodiny po cvičení (Piřhová, Štechová, 2009).

Při středně těžké až těžké zátěži se doporučuje snížit bazální rychlost inzulínu o 50% a více původní dávky půl hodiny před zátěží, v průběhu zátěže a dále pak čtyři hodiny po zátěži. Pokud se jedná o velmi intenzivní a vyčerpávající tělesnou zátěž, pak je nutné snížit bazální rychlost inzulínu o 50% a více po dalších 12-24 hodin (Piřhová, Štechová, 2009).

Každý diabetik na inzulínové pumpě si musí vyzkoušet individuální reakci na určitý druh sportu a velmi důsledně provádět samostatnou kontrolu glykemií před zátěží, během ní a po zátěži. V rámci prandiálního bolusu, se doporučuje redukovat jeho velikost před sportováním o 10-30% (Piřhová, Štechová, 2009).

U sportovních aktivit kde hrozí poškození inzulínové pumpy, se doporučuje přístroj odložit, ale je nutné zachovat pravidla dočasného odložení inzulínové pumpy. Jako prevence poškození pumpy při sportu, je možné pořídit si pouzdra na přístroj od neoprenových či jinak měkčených až po speciální vodotěsná a nárazu vzdorná pouzdra a nebo sportovní pásky (Pitřhová, Štechová, 2009).

1.9 Edukace

Edukace je nezbytná součást úspěšné léčby diabetu 1. typu. Jde o proces, který posiluje znalosti, dovednosti a schopnosti pacienta vedoucí k samostatné péči o diabetes. (Příloha 5). Vlastní kompenzace diabetu závisí z velké části na pacientovi samotném, který by měl vědět, proč má dělat to, co je mu doporučováno. (Doporučení k edukaci diabetika, 2012).

Edukace si dává za cíl zlepšit zdravotní stav pacienta, jeho kompenzace onemocnění a zlepšit kvalitu života. U dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu může být edukace rozdělena do 3 fází. Základní (počáteční) edukace, komplexní edukace a reedukace (Doporučení k edukaci diabetika, 2012).

Počáteční edukaci řídí především lékař- diabetolog a jím pověřeni specialisté. Je to fáze, kdy je důležité postupovat pomalu a pacienta neodradit přemírou informací. Hlavním cílem musí být zlepšení stavu pacienta, zajištění adekvátní kompenzace onemocnění lékařem a teprve pak započít s plánovaným edukačním programem (Rybka, 2006).

Komplexní edukace začíná obvykle za 4-6 týdnů po skončení základní fáze edukace. Pacient již získal první praktické zkušenosti a zároveň může bojovat s problémy, které potřebuje řešit. Pacient s rodinou se zde naučí jak kontrolovat diabetes za mimořádných situací (Rybka, 2006). Je důležité probrat všechny aspekty diabetu (zásady správné kompenzace, komplikace a jejich prevence) (Rybka, 2006).

Edukační tým lékař-diabetolog, edukační, diabetologická sestra a nutriční terapeut, se snaží přimět pacienta s diabetem, aby aktivně spolupracoval a účastnil se výukových programů (Rybka, 2006).

Poslední fáze reedukace, probíhá jak individuálně, tak skupinově a je zaměřena na specifické problémy pacienta (obezita, hypoglykemie apod.) a plní úkol jeho opakované motivace (Doporučení k edukaci diabetika, 2012).

Forma edukace má být vedena formou diskuse se sdělováním vlastních zkušeností pacienta, nelze používat striktní příkazy. Využívá se forma praktické ukázky, praktický nácvik samotným pacientem a opakování. Nezbytným požadavkem je dostatek edukačních materiálů a dostatek času. Osobní edukaci lze doplnit formou videa, filmu, počítačového programu, různých obrázků. Pokud je edukace dobře vedena, zlepšuje se compliance pacienta, jeho metabolická kompenzace a snižuje se výskyt akutních komplikací (Doporučení k edukaci diabetika, 2012).

Narůstající výskyt DM1 u dětí nutí odborníky neustále hledat nové způsoby edukace dětí a jejich rodičů (Příloha 6). Jednotlivé etapy dětství mají své charakteristické vývojové zvláštnosti a to je podstatné i ve vztahu k diabetu (Brázdová, 2008).

Edukační proces při přechodu na terapii CSII probíhá formou individuálního rozhovoru, vysvětlení dané problematiky a demonstrace. Pomůckou představuje edukační materiál, zvolená inzulinová pumpa, papír, tužka (Otrubová, Toroková, 2012).

Kromě možného pozitivního efektu na kompenzaci diabetu, je třeba před indikací terapie CSII, zvažovat zejména schopnosti a možnosti rodičů řešit urgentní či nenadálé situace spojené s CSII. Rodiče dětí s inzulinovou pumpou musí být k dispozici dítěti 24 hodin denně (Šumník, 2008).

Základní edukace probíhá 14 dní až 2 měsíce před samotným zahájením terapie inzulinovou pumpou. V tomto období se dítě a jeho rodiče důkladně naučí pumpu technicky ovládat. Po této lhůtě dochází k zavedení inzulinové pumpy za hospitalizace (3- 5 dnů) na specializovaném pracovišti (Pelikánová a kol., 2011).

Tématem edukace v době hospitalizaci dětského diabetika a jeho rodičů při změně léčby, je inzulinová pumpa a její funkce, technika aplikace inzulinu pumpou – naprogramování, zavedení kanyly, aplikace inzulinu, riziko komplikací při léčbě CSII, pohybová aktivita dítěte s inzulinovou pumpou. Edukace v době hospitalizace probíhá neustále (Otrubová, Toroková, 2012).

Den před zavedením inzulínové pumpy dítě popisuje inzulínovou pumpu, z čeho se skládá, její složení, vysvětluje co je bazální a bolusová dávka, jmenuje komplikace, které se mohou v rámci terapie CSII vyskytovat, verbalizuje zásady bezpečné pohybové činnosti, popisuje možná rizika při tělesné aktivitě a jmenuje vhodné sporty. V den zavedení inzulínové pumpy dítě nejprve demonstruje přípravu pomůcek na zavedení kanyly do podkoží, vhodná místa na její aplikaci a přípravu zásobníku inzulínové pumpy. Dítě dále interpretuje získané vědomosti a dovednosti týkající se naprogramování samotného přístroje. Po této úvodní edukaci lze přejít do fáze zavedení inzulínové pumpy. Po zavedení si dítě samostatně aplikuje inzulín, bazální a bolusové dávky. Vše se děje společně s rodiči, protože i oni musí mít dostatečné znalosti a dovednosti v oblasti zavedení inzulínové pumpy. Dítě a jeho rodiče musí být neustále motivováni a povzbuzováni k aktivní spolupráci (Otrubová, Toroková, 2012).

1.10 Komplikace DM1

Diabetes dnes patří mezi ta onemocnění, která jsou již dobře farmakologicky kompenzovatelná. Jak samotný pacient tak odborná i laická veřejnost zná komplikace diabetu. Pacient s diabetem ví, že musí dodržovat komplexní léčebnou terapii jako prevenci akutních a chronických komplikací (Muknšnáblova, 2014).

1.10.1 Akutní komplikace

Do kategorie akutních komplikací diabetu patří hypoglykemie, diabetická ketoacidóza, hyperglykemický hyperosmolární syndrom a laktátová acidóza. Pacient s diabetem, u kterého dojde k rozvoji akutní metabolické komplikaci onemocnění, vyžaduje komplexní péči a podle závažnosti i hospitalizace (Rybka, 2007).

Pod pojmem hypoglykemie rozumíme stav, kdy dochází ke snížení koncentrace glukózy pod fyziologickou mez. Podle klinické závažnosti se hypoglykemický stav dělí na lehkou hypoglykemii, tu co pacient dokáže zvládnout sám (Saudek, Pelikánová, 2011).

Těžkou hypoglykemií, kdy je nezbytná pomoc z okolí a domnělou hypoglykemií, kdy se klinické příznaky mohou dostavit i při normálních a vyšších hodnotách glykemie (Saudek, Pelikánová, 2011).

Nejčastější bezprostřední příčinou hypoglykemie u pacientů s diabetem bývá zvýšená fyzická zátěž či vynechání pravidelného jídla, nesprávně zvolená dávka inzulínu nebo požití alkoholu (Saudek, Pelikánová, 2011).

Nejčastějšími příznaky hypoglykemie je pocení, třes a bušení srdce. Pokud se jedná o těžší stupeň hypoglykemie, vyskytuje se bledost, ospalost, netečnost, neadekvátní chování (podrážděnost, agresivita), přičemž někteří mohou rychle upadnout do bezvědomí. V některých případech je hypoglykemie provázena křečemi, zejména v noci, kdy počáteční příznaky hypoglykemie mohou uniknout pozornosti (Svačina, 2010).

Způsob léčby hypoglykemie souvisí se závažností stavu pacienta, na stavu jeho vědomí. Většina pacientů s diabetem včas rozezná počínající příznaky hypoglykemie a je schopna na ně reagovat přísunem sladkého nápoje nebo cukru, či příjmem stravy obsahující vhodné sacharidy (Šmahelová, 2006).

Při lehké hypoglykemií postačí přísun jednoduchých sacharidů v podobě 2-3 kostek cukru, 1 sklenky džusu, sušenky, glukopur a v klidu počkat, až projevy ustoupí nebo přívod sacharidů po 5-10 minutách zopakovat. Pokud se jedná o hypoglykemií s poruchou vědomí, podává se 1mg glukagonu intramuskulárně nebo 40% roztok glukózy nitrožilně v individuálně potřebném množství, obvykle 40-80ml. Hospitalizace je doporučována pokud je glykemie nižší než 2,8 mmol/l a léčba nevede k úpravě stavu vědomí a nelze zajistit kontrolu jinou osobou po dobu 12 hodin (Saudek, Pelikánová, 2011).

Diabetická ketoacidóza je výsledkem absolutního nebo relativního nedostatku inzulínu a vzestupu hladin kontraregulačních hormonů (glukagon, katecholaminy, kortizol a růstový hormon). Jde o případ, kdy dochází ke zvýšené tvorbě glukózy a ketolátek v játrech (Šmahelová, 2006).

Diabetická ketoacidóza je hlavní příčinou morbidity a mortality u dětí s diabetem. Lze ji zabránit včasným zjištěním a zahájením léčby (American Diabetes Association, 2013).

V klinickém obrazu diabetické ketoacidózy se objevuje nevolnost, zvracení, časté močení, bolest hlavy až různý stupeň poruchy vědomí, známky dehydratace, suchá a červená kůže, Kussmaulovo dýchání, až diabetické kóma s hypovolemickým šokem (Pomahačová, Varvařovská, 2006).

Léčbu diabetické ketoacidózy je třeba provádět vždy za hospitalizace. Pacienty bez dramatického průběhu je možné umístit na jakékoli oddělení, kde lze zajistit sledování celkového stavu a základních laboratorních parametrů (glykemie, natrium, kalium, acidobazická rovnováha). Nemocné v těžkých stavech (výrazná dehydratace, ketoacidóza, porucha funkce orgánových systémů – ledvin, oběhu, porucha vědomí) je nutné přijmout na jednotky intenzivní péče (Saudek, Pelikánová, 2011).

K rozvoji diabetické ketoacidózy dochází obvykle při porušení léčebného režimu, při akutních infekcích nebo při zvracení z různých příčin. Základem terapie této akutní metabolické komplikace je intravenózní aplikace inzulinu a infuzní terapie. Iniciálně jsou podávány krátkodobé inzuliny v kontinuální infuzi pumpou společně s druhou infuzí rehydratačního roztoku bez obsahu glukózy. Po poklesu glykemie, optimálně 4-6 mmol/l za hodinu, je možnost podat infuzní roztok s 5% glukózou, pokud hodnoty glukózy klesají pod požadovanou mez, podává se roztok s 10% glukózou. Infuzní terapie je doplněna suplementací draslíku, popřípadě dalšími ionty. Podání bikarbonátu není ve většině případů nutná a je doporučováno jen v případě těžkého šoku s poruchou srdeční kontraktility. Po zvládnutí akutního stavu, kdy dojde k absenci zvracení, ketonemie, ketonurie a hodnoty glykemie jsou stabilizované, je možné přistoupit k subkutánní aplikaci inzulinu a zahájit obvyklý perorální příjem (Pomahačová, Varvařovská, 2006).

Hyperglykemické hyperosmolární kóma je akutní komplikací zejména non-inzulin-dependentního diabetu. Má velmi vážnou prognózu a charakterizuje se jako extrémní hyperglykemie s těžkou dehydratací, častým vznikem renální insuficience různého stupně a poruchami vědomí (Saudek, Pelikánová, 2011).

Laktátová acidóza je výsledkem kumulace laktátu v organismu na podkladě různých patologických stavů. U diabetu dochází nejčastěji ke klinicky významnému zvýšení laktacidemie na podkladě stavů spojených s tkáňovou hypoxií (Saudek, Pelikánová, 2011).

1.10.2 Chronické komplikace

Chronické komplikace dělíme na specifické a nespecifické diabetické komplikace. Specifické vznikají pouze u diabetiků a nemohou vzniknout bez hyperglykemie. Jsou to komplikace, které nevznikají obvykle do puberty a k jejich rozvoji obvykle dochází po deseti a více letech trvání diabetu. Patří sem diabetická retinopatie, nefropatie a diabetická neuropatie. Nespecifické diabetické komplikace, jako jsou diabetické makroangiopatie, vznikají jak u diabetika, tak u jedince, který diabetes nemá (Svačina, 2010).

Nefropatie je charakterizována proteinurií, hypertenzí a postupným zhoršeným renálních funkcí. Po manifestaci onemocnění se objeví během 1-3 let. Klinicky je zjištěna mikroalbuminurie. Nejčastějším projevem diabetického poškození ledvin je hypertrofie ledviny, která je spojená s vyšší glomerulární filtrací a má spojitost se špatnou kompenzací diabetu. Proto je důležité pravidelně vyšetřovat mikroalbuminurii, měřit hodnoty krevního tlaku a kompenzovat hyperglykemií a dyslipidemií z ohledem na zpomalení vývoje kardiovaskulárních komplikací u nefropatie (Svačina, 2010).

Diabetická retinopatie je cévní onemocnění charakterizované exsudací a proliferací cév. K dalším postižením oka patří katarakta a obrny očních nervů. Diabetická retinopatie patří mezi důvody poškození zraku diabetiků, ke kterému dochází po dvaceti letech trvání diabetu. Predispozičními faktory zodpovědné za vznik retinopatie jsou hyperglykemie, hypertenze, poruchy lipidového metabolismu a hemokoagulační poruchy (Svačina, 2010).

Diabetická neuropatie je porucha periferních nervových vláken. Její výskyt stoupá s trváním a závažností hyperglykemie. Mezi nejčastější diabetické neuropatie patří senzorická periferní neuropatie projevující se ztrátou vibrační a později teplotní citlivosti na nohou. Diabetik si často stěžuje na nepříjemné pocity s poruchami citlivosti

ponožkového typu, někdy je zaznamenán syndrom neklidných nohou. Potíže na horních končetinách jsou udávány méně často, jde o poruchy cití rukavičkového typu. Snížení citlivosti je příčinou nerozpoznaného poranění různě velkého rozsahu, které může vést ke vzniku ulcerace. Neuropatie patří mezi hlavní důvody vzniku diabetické nohy. Na ruce se někdy projeví atrofie malých svalů i senzorické poruchy, ale tyto příznaky je nutné rozlišit od karpálního tunelu, který se u diabetika vyskytuje častěji (Svačina, 2010).

Akutní bolestivá neuropatie je bolestivá forma postihující jednotlivé nervy, např. femorální. Projeví se náhlou prudkou bolestí steh, lýtek a nohou, častěji v noci. Vzniká náhle při špatné kompenzaci diabetu a reaguje na metabolickou úpravu (Svačina, 2010).

Nespecifické makrovaskulární komplikace patří mezi závažné komplikace DM1. Představují postižení velkých tepen ve formě ischemické choroby srdeční a ischemické choroby srdeční dolních končetin. Tyto komplikace bývají často opomíjeny (Štechová a kol., 2014).

2 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

2.1 Cíle práce

1. Zjistit, zda rodina pečující o dítě s diabetem mellitem I. typu vnímá rozdíly v péči o dítě při jeho převodu z léčby inzulínovým perem na léčbu pomocí inzulínové pumpy.
2. Zjistit připravenost dětí s diabetem mellitem I. typu a jejich rodičů na změnu léčby inzulínovou pumpou.
3. Zjistit komplikace vyskytující se u dětského pacienta s diabetem mellitem I. typu, léčeného pomocí inzulínové pumpy.
4. Zjistit role sester při ošetřování dítěte s diabetem mellitem I. typu léčeného pomocí inzulínového pera, inzulínové pumpy a při přechodu dítěte z léčby inzulínovým perem na léčbu pomocí inzulínové pumpy.

2.2 Výzkumné otázky

1. Jaké rozdíly vnímá rodina pečující o dítě s diabetem mellitem I. typu, při jeho přechodu z léčby inzulínovým perem na léčbu inzulínovou pumpou?
2. Využívají děti s diabetem mellitem I. typu a jejich rodiče získané informace související se změnou léčby?
3. Jaké komplikace se vyskytují u dětského pacienta s diabetem mellitem I. typu léčeného pomocí inzulínové pumpy?
4. Jaké jsou role sester v ošetrovatelské péči o dítě s diabetem mellitem I. typu léčeného inzulínovým perem, inzulínovou pumpou a které je převedeno z léčby inzulínovým perem na léčbu inzulínovou pumpou?

3 METODIKA

3.1 Použité metody

Teoretická část vychází z odborné literatury, věrohodných odborných článků a internetových zdrojů. Vysvětluje podstatu a příčinu onemocnění, poukazuje na akutní a chronické komplikace, blíže osvětluje léčbu v režimu inzulinové pumpy, přičemž tomu předchází léčba inzulinovými perý a nezapomíná na role sestry, která je v léčbě diabetu nezastupitelným článkem a měla by být rovnocenným partnerem lékaře a přítelem pro dětské pacienty a jejich rodiče.

Praktická část měla za úkol, propojit teorii do praxe a jako vhodné kvalitativní šetření se jevila forma polostandardizovaného rozhovoru s využitím techniky skrytého pozorování a obsahové analýzy dat.

Výzkumné šetření probíhalo na Dětské klinice ve Fakultní nemocnici Plzeň se souhlasem Útvaru náměstka pro ošetrovatelskou péči a se souhlasem vrchní sestry této kliniky (Příloha 11).

Kvalitativní šetření prostřednictvím polostandardizovaných rozhovorů, bylo realizováno v prostředí Diabetologické poradny v předem určené místnosti a na standardním lůžkovém oddělení Větší děti. Rozhovory probíhali individuálně s ústním souhlasem respondentů, byly anonymní a použity pouze pro účely této bakalářské práce.

Rozhovory vedené s dětskými pacienty s diabetem mellitem I. typu a jejich rodiči, byly vedené v předem domluvené místnosti v prostředí diabetologické poradny. Součástí polostandardizovaného rozhovoru bylo vlastní pozorování provedené zúčastněnou skrytou metodou, kdy kritériem bylo zjištění dovedností a schopností respondenta v obsluze inzulinové pumpy (Příloha 7). Otázky do rozhovoru byly uzpůsobené tak, aby vyhovovaly požadavkům vyplývajícím z cílů bakalářské práce.

Zkoumané oblasti týkající se dětských respondentů a jejich rodičů byly celkem tři. První zkoumaná oblast, měla za úkol zjistit rodinou vnímané rozdíly v péči o dítě s diabetem mellitem I. typu, které mění aplikaci inzulinu inzulinovými perý, na léčbu pomocí inzulinové pumpy.

Druhá oblast se zabývala otázkou zjištění připravenosti dětí s diabetem mellitem I. typu a jejich rodičů na změnu léčby. Třetí oblast výzkumu pak zjišťovala výskyt komplikací u dětí s diabetem mellitem I. typu léčených pomocí inzulínové pumpy. Celkem bylo na seznamu 20 předem připravených otázek. V některých otázkách byly ještě podotázky, které doplňovaly potřebné informace. Výsledky rozhovorů byly nahrávány na diktafon a následně přepsány formou tzv. transkripce, což představuje přesný přepis mluveného slova. Některé pasáže z vedeného rozhovoru, které se ukázaly jako bezvýznamné pro kvalitativní šetření, byly vypuštěny. Po ukončení rozhovoru, který trval cca 25 - 40 minut, byli všichni oslovení respondenti informováni o záměru výzkumného šetření a o zajištění anonymity.

Závěrem byla u těchto respondentů využita metoda obsahové analýzy dat pro přesnější identifikaci respondenta. Pro tento účel byla k dispozici, se souhlasem vedoucího pracovníka oddělení, zdravotnická dokumentace.

Polostandardizované rozhovory vedené se sestrami standardního lůžkového oddělení Větší děti, byly vedeny v předem domluvené místnosti k tomu určené. Zde bylo cílem zjistit, jaká je role sester při ošetřování dítěte s diabetem mellitem I. typu léčeného jak inzulínovým perem, tak pomocí inzulínové pumpy. Toto byla zároveň poslední, čtvrtá výzkumná oblast této bakalářské práce. Sestrám z oddělení bylo kladeno celkem 11 předem připravených otázek (Příloha 8), s možností doplňujících otázek pro doplnění potřebných informací. Rozhovory byly nahrávány na diktafon a přepsány formou tzv. transkripce. Některá slova, která nemají pro výzkumné šetření opodstatnění, byla vypuštěna. Po skončení rozhovoru byla každá z respondentek ujištěna o zajištěné anonymitě.

Získaná data kvalitativního šetření byla analyzována a uspořádána do významových kategorií a podkategorií, které byly následně popsány. Některé pasáže obsahují přímou citaci odpovědi z rozhovoru. To proto, že danou odpověď bylo nutno interpretovat vzhledem k její významnosti. Přímé citace jsou v textu označeny kurzívou.

Rozhovory vedené s lékařem diabetologem, edukační sestrou a nutriční terapeutkou nebyly zahrnuty do kategorizace výsledků, byly přidány jako podkapitola výsledků kvalitativního šetření a staly se součástí diskuse (Příloha 9).

3.2 Výzkumný soubor

Osloveno bylo 5 dětských pacientů s diabetem mellitem I. typu společně s rodiči, kteří jsou v dispenzární péči Diabetologické poradny Dětské kliniky ve Fakultní nemocnici Plzeň a 5 sester pracujících na dětském lůžkovém standardním oddělení Větší děti, též kliniky. Výzkumné šetření bylo následně doplněno rozhovorem s edukační sestrou, lékařem diabetologem a nutriční terapeutkou.

Výzkumný soubor byl vybrán metodou záměrného výběru, kdy bylo zapotřebí oslovit dětské pacienty s diabetem mellitem I. typu a jejich rodiče, kteří dochází do poradny dětské Diabetologie a jsou léčeni pomocí inzulínové pumpy. U sester ze standardního oddělení, bylo hlavním kritériem alespoň 3 roky praxe s dětskými pacienty s diabetem mellitem I. typu.

Všichni oslovení respondenti s rozhovorem souhlasili a neměli problém s nahrávkou na diktafon. Výzkumné šetření probíhalo od konce měsíce listopadu 2014 do března 2015.

4 Výsledky

4.1 Identifikace respondentů

Tabulka 1 – Identifikační údaje dětí a rodičů

Respondent	Rodiče respondenta matka-otec	Indikace k zavedení inzulinové pumpy	Zavedení inzulinové pumpy	senzor ano-ne
Dětský pacient (DP1) „nově zaveden“	matka	Přání pacienta a nepravidelný režim, sport	Listopad 2014 Minimed Paradigm Veo	Ano - napojen k inzulinové pumpě
Dětský pacient (DP2) „compliance“	matka	Přání pacienta a labilní diabetes	Květen 2012 Accu-Check Combo	Ano – zvlášť monitor
Dětský pacient (DP3) „non- compliance“	otec	Přání respondenta a labilní diabetes	Prosinec 2010 Accu-Check Combo	Ne
Dětský pacient (DP4) „sport aktivně“	matka	Sport a přání respondenta	Květen 2014 Minimed Paradigm Veo	Ano – napojen k inzulinové pumpě
Dětský pacient (DP5) „nesamostatnost“	matka	časté hyperglykemie	Únor 2010 Minimed Paradigm Veo	Ano – občas – napojen k inzulinové pumpě

V tabulce 1 jsou zařazeni oslovení dětské respondenty a jejich rodiče pro přehlednost. Tabulka uvádí vždy jednotlivého respondenta, jeho rodiče, indikace k léčbě inzulinovou pumpou, zavedení inzulinové pumpy a využití senzoru glykemií.

Tabulka 2 – Identifikační údaje sester

Respondent	Věk	Praxe s dětským pacientem s diabetes mellitus 1. typu
Sestra 1 (S1)	42	6 let
Sestra 2 (S2)	34	8 let
Sestra 3 (S3)	35	7 let
Sestra 4 (S4)	38	3 roky
Sestra 5 (S5)	37	6 let

V tabulce 2 jsou zařazeny sestry ze standardního oddělení Větší děti a je zde uveden věk respondentek a léta praxe s dětskými pacienty s diabetem mellitem 1. typu.

4.2 Identifikace respondentů dle obsahové analýzy dat

Identifikace respondenta udává obecný popis dětského pacienta, poslední hospitalizaci a současný stav.

Respondent (DP1)

14letá dívka, která splňuje kritérium záměrného výběru. V době vedení rozhovoru byla první den léčena pomocí inzulinové pumpy. Dívka aktivně sportuje, věnuje se Badmintonu a není schopna samostatnosti, přestože její věk naznačuje možnost nezávislosti na rodičích. Diabetes mellitus I. typu zjištěn v únoru 2011. Navštěvuje 9. ročník základní školy. Vzhledem k pravidelné sportovní aktivitě, kdy má dívka několikrát v týdnu náročné tréninky, se pacientka společně s rodiči, rozhodla v rámci zlepšení kompenzace pro převod léčby z inzulinových per na inzulinovou pumpu. Zároveň byla dívce nabídnuta možnost kontinuální monitorace glykemií pomocí zavedeného senzoru. Rodina DP1 si přeje zahájení terapie inzulinovou pumpou. Rodiče si slibují větší samostatnost ze strany dítěte. Dosud vše koriguje matka, dívka není schopna samostatně pečovat o svůj diabetes. Léčba na inzulinových pérech spočívala v aplikaci třech denních dávek krátkodobě působícího inzulinu Actrapidu (snídaně 10j; oběd 7,5j; večeře 7,5j) a jedné dávce dlouhodobě působícího analoga inzulinu Lantusu (21j ve 21hod). Strava v podobě výměnných jednotek sacharidu: snídaně 2,5 VJ;

dopolední svačina 2VJ; oběd 4VJ; odpolední svačina 2VJ; I. večeře 2VJ; II. večeře 1VJ.

Hospitalizace 24. 11. 2014 z důvodu zavedení inzulinové pumpy Minimed Paradigm VEO a zároveň k zahájení kontinuální monitorace glukózy. Pacientka i matka byly edukovány v problematice léčby inzulinovou pumpou. Do zásobníku inzulinové pumpy byl ordinován inzulín Novorapid. Hospitalizace trvala 3 dny. První den byla zavedena inzulinová pumpa společně se senzorem, zavedení proběhlo bez potíží, pacientka ovládá přístroj velmi dobře. Druhý den se titrovaly dávky inzulinu bazální a bolusové dávce. Třetí den si pacientka s asistencí matky inzulinovou pumpu přepichovala a odcházela do domácí ambulantní péče.

Následné kontroly již budou probíhat při kontrole v poradně Diabetologie. Inzulínová terapie v režimu inzulinové pumpy spočívala v nastavení bazálních jednotek, kdy byl v době od 7 hodin ráno do 20 hodin večer vpraven inzulín do podkoží v dávce 0,7j/h a v době od 20 hodin do 7 hodin do rána v dávce 0,6j/h. Strava v podobě výměnných jednotek byla ponechána ve stejném režimu jako v předchozí terapii, přičemž byla pacientka dostatečně informována o nutnosti dodržování stravovacího režimu na inzulinové pumpě. Bolusové dávky k snídani 3j, k dopolední svačině 2j, k obědu 3j, k odpolední svačině 1,5j, k 1. večeři 2j a k 2. večeři 1j. Výše bolusové dávky se zvažuje s ohledem k následné nebo předcházející fyzické zátěži.

Současný stav respondentky je následující. Pacientka již není léčena pomocí inzulinové pumpy. Po měsíci a půl se rozhodla po domluvě s rodiči, že inzulinovou pumpu nechce a vrací se zpět na terapii pomocí inzulinových per. Pociťuje diskomfort v režimu inzulinové pumpy.

Respondent (DP2)

15letý chlapec. Manifestace diabetes mellitus 1. typu v dubnu 2005. Splňuje kritérium záměrného výběru. Inzulínová pumpa byla zavedena v květnu 2012. Indikace k inzulinové pumpě bylo přání pacienta a labilní diabetes, dlouhodobé výkyvy glykemií. Inzulínová pumpa Accu-Check Combo bez možnosti připojení senzoru. Senzor využívá samostatně, pokud jede mimo domov nebo má více pohybu. Inzulínová pumpa

představuje pro respondenta komfort v léčbě vlastního onemocnění. Program inzulinové pumpy má dva režimy. Pro všední dny spočívá v bazální dávce 0,9j/h v době 0 - 6hod; 6 - 7 hod dávka 1,0j/h; 7 - 20hod dávka 1,4j/h ; 20 - 24hod dávka 1.3j/h a celková dávka pro všední dny je 29,8j/den. O víkendech je výše bazální dávky 0 - 10 hod dávka 0.9j/h; 10 - 20 hod dávka 1,3j/h; 20 - 24hod 1,2j/h a celková dávka pro víkendové dny je 27,2j/den. Bolusové dávky jsou stanoveny takto: snídaně 3j, dopolední svačina 1j, oběd 3j, odpolední svačina 1j, 1. večeře 3j, 2. večeře 1j. Výměnné chlebové jednotky: snídaně 3VJ, dopolední svačina 2VJ, oběd 5VJ, odpolední svačina 2VJ, první večeře 4VJ, druhá večeře 2VJ. V zásobníku inzulinové pumpy je inzulin Novorapid.

Hospitalizace 8. 9. 2014 pro diabetickou ketoacidózu. Unavený, aceton v moči, zvracel, glykemie trvale vysoko, před hospitalizací 24 mmol/l. Přijat na Jednotku intenzivní a resuscitační péče při vzniklé ketoacidóze, vzhledem k technické chybě inzulinové pumpy. Následně po stabilizaci stavu doléčen na standardním lůžkovém oddělení Větších dětí. Běhemv hospitalizace probíhala reedukace respondenta společně s nutričním vyšetřením.

Současný stav respondenta dle poslední kontroly je uspokojivý. Glykemie celkem vyrovnané.

Respondent (DP3)

15letá dívka. Primomanifestace diabetes mellitus I. typu v lednu 2009, v režimu inzulinové pumpy od prosince 2010. Splňuje kritérium záměrného výběru. Indikace k inzulinové pumpě bylo jednak přání respondentky a její rodiny a dlouhodobě špatná kompenzace diabetu. Program inzulinové pumpy: bazální jednotky: 1,3j/h celý den, celkem 31,2j; bolusové jednotky: snídaně 4j; dopolední svačina 2j; oběd 4j; odpolední svačina 2j; 1. večeře 4j; 2. večeře 2j. Respondentka již delší čas nedodržovala léčbu, což ji přivodilo akutní komplikaci s kritickým stavem. K léčbě používá inzulinovou pumpu Accu-Check Combo, bez možnosti připojení k senzoru. Samostatně senzor nevyužívá. Strava v podobě výměnných jednotek sacharidu: snídaně 3VJ, dopolední svačina 2VJ, oběd 4VJ, odpolední svačina 2VJ, 1. večeře 3VJ, 2. večeře 2VJ. V zásobníku pumpy je inzulin Novorapid.

Hospitalizace na JIRP od 30. 5. do 12. 6. 2014. Pacientka byla přijata pro extrémní diabetickou ketoacidózu s rozvratem vnitřního prostředí, s hyperkalemií, těžce dehydratovaná po opakovaných průjemových stolicích při ex post potvrzené stafylokokové sepsi s produkcí enterotoxinu (*Staphylococcus aureus*). Stav rychle progredoval do obrazu farmakorezistentního šoku s multiorgánovým selháním (šok, ischemické poškození myokardu, akutní renální selhání, hepatální poškození), přítomna těžká rhabdomyolýza (laboratorně neměřitelná hladina myoglobinu), vysoká kreatinínáza). Přítomný pravostranný iatrogenní a levostranný spontánní pneumotorax.

Vedlejším nálezem je pedikulóza. Pacientce byla poskytnuta komplexní resuscitační péče s umělou plicní ventilací, kombinovanou podporou oběhu a substitucí kortikoidů. Kontinuálně je podáván inzulín intravenózní cestou, substituovány tekutiny, antibiotická a antimykotická terapie. Dominující je renální selhání s dependencí na CRRT – kontinuální náhrada ledvinných funkcí a anurií po celou dobu hospitalizace. Závažným nálezem bylo polyneuropatické postižení kriticky nemocných s převahou na dolních končetinách, byla tam porucha hybnosti a cití, pacientka byla imobilní. 14. den hospitalizace přeložena na Pediatrickou kliniku FN Praha Motol. Hospitalizace ve FN Motol od 12. – 26. 6. 2014 (Dětská nefrologie) - přeložena pro akutní renální selhání po stavu těžké diabetické ketoacidózy s multiorgánovým selháním. 26. 6. znovu po hemodialýze zpět přeložena na DK Plzeň. Zde hospitalizována do 11. 8. 2014 již na standardním oddělení Dětské kliniky. Poté přeložena do Jánských lázní. V té době došlo ke zlepšení mobilizace dolních končetin. S dopomocí se posadila, využívala invalidní vozík, snažila se o chůzi s chodítkem, probíhala reedukace problematiky diabetes mellitus 1. typu, u klientky celkem vyrovnaný glykemický profil. Po ukončení lázeňské léčby byla navržena rodinná terapie.

Důvodem veškeré non-compliance respondentky je pravděpodobně fakt, že se rozhodla nemoc vytěsnit, režim na inzulínové pumpě jí nepřišel složitý, ale nebavil jí. Při kontrolách měla obavy, aby se nepřišlo na její „podfuky“ a jinak se diabetem nezabývala, ale záměrně ublížit si nikdy nechtěla.

DP3 je v současné době hospitalizována na Psychiatrické klinice z důvodu opětovné non-compliance pacientky. Ošetřující lékař diabetolog spolupracuje s týmem

odborníků Psychiatrické kliniky a od toho se odvíjí další léčebné postupy. Odebrat inzulínovou pumpu v této situaci se jeví jako nešťastné řešení.

Respondent (DP4)

14letá respondentka, manifestace diabetes mellitus 1. typu v říjnu 2007, v režimu inzulínové pumpy od května 2014. Respondentka splňuje kritérium záměrného výběru. Aktivně se věnuje lukostřelbě. Jedná se o pacientku s uspokojivou kompenzací. Inzulínová pumpa Minimed Paradigm Veo s možností zavedení senzoru.

Senzor byl zaveden současně s prvotním zavedením inzulínové pumpy v květnu 2014. Indikace k zavedení inzulínové pumpy bylo přání respondentky vzhledem k nepravidelnému režimu. 2x v týdnu fyzická zátěž, lukostřelba. Pro pacientku se nabízí možnost větší flexibility v léčbě diabetu. V zásobníku inzulínové pumpy je inzulín Novorapid. Režim inzulínové pumpy: bazální jednotky v čase od 7 do 22 hod 1,2j/h, od 22 do 7 hod 0,7j/h. Bolusové dávky k snídani 3j, při vyšší glykemii na 10 mmol/l 4j, k dopolední svačině 2-3j, k obědu 3-4j, k odpolední svačině 1-2j, k první večeři 2-3j, ke druhé večeři 1-2j. Výše bolusové dávky se zvažuje s ohledem k následné nebo předcházející fyzické zátěži. Výměnné chlebové jednotky: snídaně 2VJ, dopolední svačina 3VJ, oběd 4VJ, odpolední svačina 3VJ, první večeře 3VJ, druhá večeře 2VJ.

Hospitalizace květen 2014 k zavedení inzulínové pumpy. První den zavedení dominovaly v glykemickém profilu respondentky hypoglykemie. Respondentka měla obavu ze zavedení kanyly, při pohledu na jehlu zbledla, nakonec vše zvládla. Zároveň byl edukační sestrou zaveden senzor, který si v domácím prostředí bude respondentka zavádět již samostatně. Druhý den po zavedení se respondentka cítí nejistá v ovládní inzulínové pumpy, opět se v glykemickém profilu objevily hypoglykemie, kdy bylo nutno inzulínovou pumpu zastavit, a respondentka se musela najíst. Edukační sestra si společně s respondentkou znovu osvětlily obsluhu inzulínové pumpy. Třetí den hospitalizace již bez obav přístroj ovládá, glykemie vyrovnány, hypoglykemie v glykemickém profilu se již nevyskytují. Čtvrtý den hospitalizace je respondentka propuštěna do domácího prostředí s tím, že je zapotřebí ještě titrovat bazální a bolusové

dávky. Přepíchnutí kanyly plánováno ambulantně vzhledem k obavám respondentky a její matky.

Současný stav respondentky je dle poslední kontroly uspokojivý. Respondentka je velmi dobře kompenzována.

Respondent (DP5)

11letý respondent. Manifestace diabetes mellitus I.typu v srpnu 2009. Respondent splňuje kritérium záměrného výběru.

Vzhledem k labilitě onemocnění, kdy nebylo možné korigovat hyperglykemie, byl respondent záhy po manifestaci diabetu převeden na léčbu inzulínovou pumpou. Změna terapie proběhla v únoru 2010 v nemocnici Ústí nad Labem, tam dle vyjádření matky proběhla podobná komplexní ošetrovatelské péče jako ve Fakultní nemocnici Plzeň. Klient je zcela nesamostatný vůči svému onemocnění. Vše v podstatě řídí matka, která uvádí, že respondenta není možné nechávat samostatně obsluhovat inzulínovou pumpu, byť je schopný ji celkem dobře ovládat. Inzulínová pumpa Minimed Paradigm Veo má v zásobníku inzulín Humalog. Respondent je též sportovně aktivní, tancuje společenské tance. Tato aktivita prozatím nevyžaduje úpravu bazálních dávek. Respondent se případně dojídá. Režim inzulínové pumpy: bazální dávky v čase od půlnoci do 6h 0,3j/h, od 6 do 12h 0,4j/h, od 12 do 20h 0,3j/h, v čase od 20 do 24 hod 0,2j/h. Bolusové dávky: svačiny 0,5j, hlavní jídla 1,5j - 2,5j. Strava v podobě výměnných jednotek sacharidů: snídaně 3VJ, dopolední svačina 2VJ, oběd 4VJ, odpolední svačina 2VJ, první večere 3VJ, druhá večere 2VJ.

Březen 2014 hospitalizace k plánované enterobiopsii. Výkon byl zajištěn kontinuálním podáváním inzulínu společně s infuzí glukózy s ionty. Výkon v celkové anestezii proběhl bez komplikací, respondent byl časně převeden zpět na svůj stávající inzulínový režim. Respondent byl třetí den hospitalizace propuštěn domů, se závěrem suspektní atypické formy celiakie, která se následně potvrdila. Dodržuje bezlepkovou dietu. Následné kontroly diabetu již v Diabetologické poradně na Dětské klinice Fakultní nemocnice Plzeň.

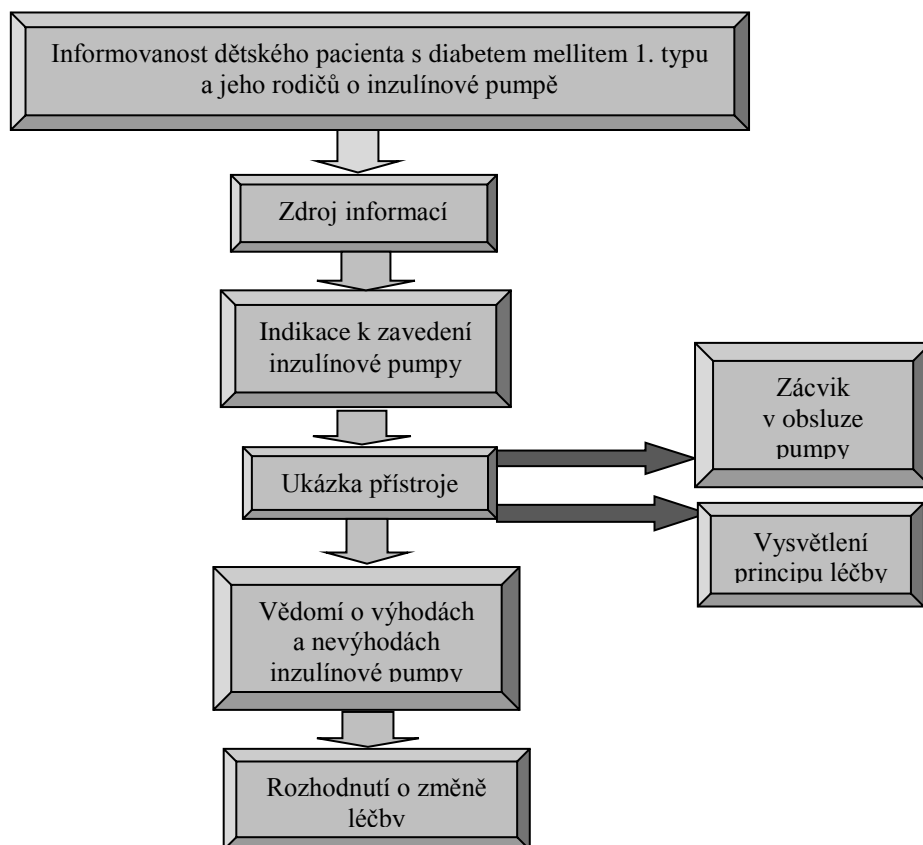
Současný stav respondenta není zcela uspokojivý, je možné, že manipuluje bez vědomí rodičů s výsledky glykemií.

4.3 Zpracované kategorie z výsledků rozhovorů

Výsledky z rozhovorů byly zpracovány do pěti kategorií, které měly několik podkategorií. 1. Informovanost dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu a jeho rodičů o inzulínové pumpě, 2. Edukace při zavedení inzulínové pumpy, 3. Komplikace v léčbě inzulínovou pumpou, 4. Rozdíly v péči o diabetes - inzulínová pera versus inzulínová pumpa, 5. Role sester v péči o dítě s diabetem mellitem I. typu.

Nutno předeslat, že v případě *DP3* a jejího otce, odpovídala ve většině otázek pouze respondentka, otec vyjádřil v počátcích rozhovoru velice negativní postoj, ač souhlasil s rozhovorem. V případě *DP5* a matky, odpovídala pouze matka, neboť respondent se odmítl zapojit do rozhovoru.

Schéma 1 – kategorie „Informovanost dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu a jeho rodičů o inzulínové pumpě“



Kategorie „Informovanost dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu a jeho rodičů o inzulínové pumpě“ vypovídá o skutečnosti, jak se respondenti a jejich rodiče, dostali k potřebným informacím o změně léčby diabetu pomocí inzulínové pumpy, a jak jsou schopni tyto informace dále využívat. Kategorie má pět navazujících podkategorií. Ty pak dále popisují posloupnost získaných informací respondentů a jejich rodičů o inzulínové pumpě.

První podkategorie popisuje zdroj informace, kde bylo zjišťováno prostřednictvím koho nebo čeho se o inzulínové pumpě respondenti a jejich rodiče dozvěděli a zda bylo nutné dohledávat doplňující informace, popřípadě kde tyto informace získali.

DP1 získala prvotní informace od své matky, která si přála, aby *DP1* inzulínovou pumpu měla, vzhledem k její sportovní aktivitě. Matka *DP1* získala informace prostřednictvím internetových stránek a prostřednictvím sociální sítě se spojila s ostatními matkami, které řeší podobný problém. Další informace *DP1* a její matka, získaly od lékaře diabetologa, který zajišťuje dispenzární péči *DP1*. Lékař prostřednictvím školitele příslušné firmy, dodávající daný typ inzulínové pumpy, zajistil nezbytné informace pro *DP1* a její matku, které jsou pro změnu léčby zásadní. *Také DP2* získal informace na internetu. Prvotní informace však dostal prostřednictvím diabetologické poradny, kam dochází na pravidelné kontroly. Matka *DP2* získala informace od syna, nikde je nevyhledávala. Další informace, stejně jako u *DP1*, byly získány prostřednictvím lékaře diabetologa a školitele příslušné firmy. *DP1* ani *DP2* nevyhledávali doplňující informace, ty jim byly poskytnuty prostřednictvím edukační sestry. *DP3* společně s otcem a *DP5* s matkou získali informace o inzulínové pumpě na edukačním setkání pro rodiče a diabetické děti v lázeňském městě Karlovy Vary. *DP3* v té době s matkou, hledala na internetu obrázky inzulínových pump a informace k nim, pak také prostřednictvím letáček z edukačního setkání. Matka *DP5* věděla o inzulínové pumpě již před edukačním setkáním od jiných rodičů diabetických dětí. „*Ale já už v době, kdy byl na perech, jsem se o pumpě bavila ještě s jinými rodiči, byla zasvěcena do toho, co pumpa umí, o čem to je*“ (matka *DP5*). *DP4* získala informace na táboře pro diabetické děti. Matka *DP4* se o možnosti léčby inzulínovou pumpou dozvěděla od dcery.

DP4 pak hledala ještě na internetu, ale po oslovení lékaře diabetologa a následné zkontaktování školitele z příslušné firmy pro inzulínové pumpy, získala veškeré informace, které potřebovala, a nebylo zapotřebí dohledávat jiné.

Druhá podkategorie odkrývá, co bylo důvodem pro léčbu pomocí inzulínové pumpy. *DP2* a *DP3* si inzulínovou pumpu přáli a zároveň bylo indikací takzvaný labilní diabetes, kdy byly velké výkyvy v glykemických profilech. *DPI* a *DP4* vyjadřují v popředí přání jako indikaci k léčbě inzulínovou pumpou a zároveň jsou obě děti sportovně aktivní. U *DPI* bylo zavedení inzulínové pumpy, také přáním lékaře diabetologa vzhledem k labilitě diabetu. *DP5* dostal inzulínovou pumpu asi po půl roce po manifestaci onemocnění pro časté hyperglykemie. „*Malý měl dost často hyperglykemie a nešly vůbec zkorigovat*“ (matka *DP5*).

Třetí podkategorie upřesňuje jak se jednotliví respondenti a jejich rodiče seznámili s obsluhou a jednotlivým příslušenstvím inzulínové pumpy, byly jim vysvětleny principy léčby a měli možnost si inzulínovou pumpu vyzkoušet. Zároveň, pokud byla lékařem indikována kontinuální monitorace glykemií prostřednictvím senzoru, měli možnost si vyzkoušet i funkci senzoru. *DPI* a její matka popsaly, že k nim domů přijel školitel z příslušné firmy na inzulínové pumpy, představil inzulínovou pumpu, ukázal, jak se s ní zachází, co je k ní třeba, v čem spočívá léčebný režim a respondentka společně s rodiči si mohli inzulínovou pumpu vyzkoušet, inzulínovou pumpu jim nechal doma a oni se pak mohli lépe rozhodnout. „*Když k nám přijel, tak jsme se dohodli, že si zkusím zavést kanylku, abych věděla, jestli mi to bude vadit. Takže jen jsem zavedla, abych věděla, jestli je to malá nebo velká jehlička a jestli to bolí. Jen prostě kanylku bez inzulínu. Měla jsem to v sobě asi půl hodiny a nevadilo mi to, tak jsem si řekla, že to zkusím. 2x u nás byl, 1x mi pumpu ukázal a to jsme se rozhodli, že jo a pak u nás byl minulý týden a to mě jakoby učil plnit zásobník, řekl základy senzoru, co všechno, no a to mi takhle ty informace stačily*“ (*DPI*). Protože *DPI* měla indikovaný také senzor glykemií, seznámila se i s ním. Ostatní respondenti *DP2*, *DP3*, *DP4* a *DP5* společně s rodiči popsali v užším slova smyslu ten samý sled informací jako *DPI* a její matka.

Čtvrtá podkategorie se zabývá otázkou, zda dětský respondent a jeho rodiče vědí jaké výhody a úskalí přináší léčba inzulínovou pumpou.

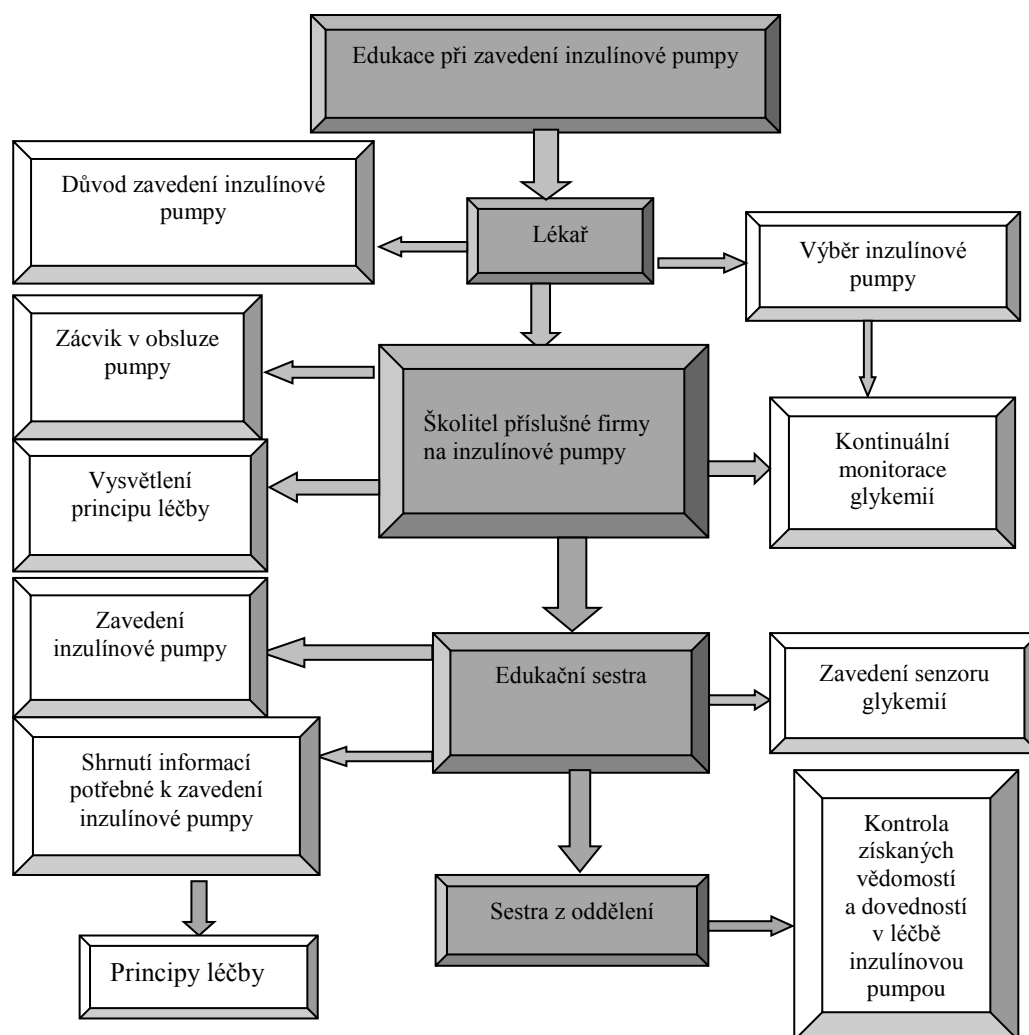
Všichni respondenti uvádí jako výhodu uvolněný režim. *DP1* k tomu přidává výhodu odstranění časté injekce. Matka *DP1* zmínila lepší komfort při sportu, větší zodpovědnost respondentky, která byla dosud zvyklá, že matka komplexně řídila léčbu. Matka *DP1* dodává, že její dcera si například nepamatovala, kolik si aplikovala inzulinu a často musela matku telefonicky kontaktovat, aby zjistila jak postupovat v léčebném režimu dále. Neopomněla zdůraznit také ten fakt, kdy respondentce počítala jídelníček ve škole. Matka *DP2* a *DP4* považují za výhodu předání zodpovědnosti na dítě. „*Trošku vám to ubere zodpovědnost vůči dítěti, máte pořád obavy, ale syn se tak stal více samostatným a zatím to funguje dobře*“ (matka *DP2*). „*Ona to zvládá lépe než já, vlastně jsem to na ní hodila, aby si to obsluhovala sama, tak to pro mě je výhoda, že tu zodpovědnost jsem předala jí*“ (matka *DP4*). *DP1*, *DP2*, *DP3*, *DP4* a jejich rodiče uvádí, že výhodou léčby inzulinovou pumpou je také to, že nemusí nosit neustále inzulinová pera s sebou, protože pumpu mají u sebe a nemusí myslet na to, že inzulinové pero někde zapomenou. Matka *DP5* spatřuje výhodu v nastavení bazální dávky, kdy lze dávku nastavit, jak potřebujete, přičemž inzulinová pumpa zajišťuje lepší úpravu glykemických profilů. Respondenti *DP1*, *DP2*, *DP3*, *DP4* ještě podotýkají, že se lépe vyspí, nemusí vstávat tak brzy jako s inzulinovými pery. Hlavní nevýhodu léčby inzulinovou pumpou vidí shodně všichni respondenti v možných komplikacích. *DP1* a *DP3* uvádí diskomfort v létě v plavkách, kdy je inzulinová pumpa nejlépe viditelná. Jako zajímavost je považován fakt, že respondenti na jednu stranu považují za výhodu mít inzulinovou pumpu u sebe a na straně druhou vám ji zodpoví jako nevýhodu. Respondenti *DP2*, *DP3* a *DP4* uvádí jako nevýhodu možnost porušování léčebného režimu, kdy si respondenti uvažují neposlat si bolus, nejíst nebo naopak jíst na co přijdou a pak si neustále bolusy posílat, čímž je celková denní dávka inzulinu podstatně vyšší, než je doporučováno.

Poslední pátá podkategorie tohoto schématu vypovídá o tom, co přesvědčilo jednotlivé respondenty a jejich rodiče o změně léčby.

DP1 přesvědčila prodavačka v obchodě, která sama vlastnila inzulinovou pumpu společně se senzorem glykemií, a evidentně jí to nepřekáželo.

Matka *DP1* zodpověděla, že od samého začátku co se dozvěděla, že inzulínová pumpa existuje, věděla, že ji pro své dítě chce. *DP2* si pumpu přál. Už od malička mu bylo na diabetologii říkáno, že ta možnost tady je a on věděl, že ji jednou využije. Matku *DP2* a *DP4* přesvědčila zodpovědnost jejich dětí. *DP3* přesvědčilo společně s matkou edukační setkání diabetiků v Karlových Varech, kde byla školitelem příslušné firmy inzulínová pumpa představena, jejího otce pak přesvědčilo demonstrace obsluhy inzulínové pumpy v domácím prostředí. *DP4* přesvědčilo dobré nastavení režimu při sportu. Matku *DP5* přesvědčil příslib úpravy glykemického profilu, kdy měl *DP5* časté hyperglykemie.

Schéma 2 – kategorie „Edukace při zavedení inzulínové pumpy“



Kategorie „Edukace při zavedení inzulínové pumpy“, se zabývá otázkou prostřednictvím koho se respondenti a jejich rodiče seznámili s léčbou pomocí inzulínové pumpy, či jaká posloupnost těchto informací byla. Kategorie má čtyři podkategorie, které podrobněji popisují posloupnost edukace při zavedení inzulínové pumpy.

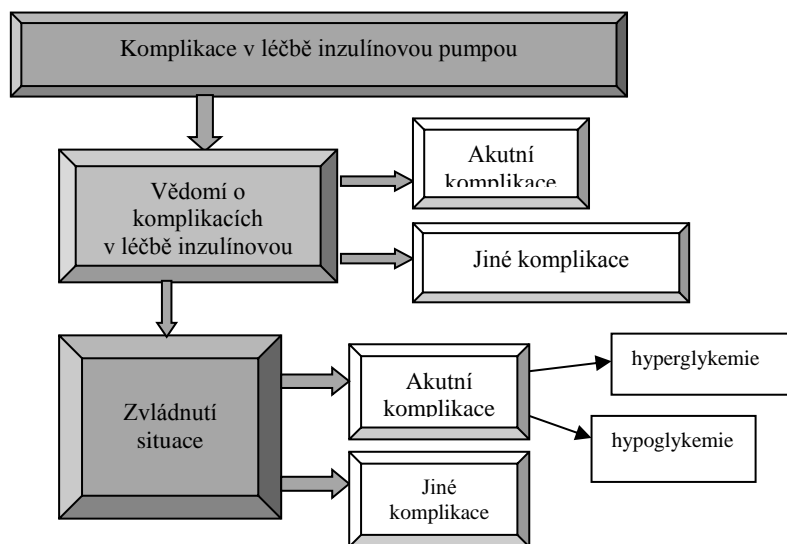
První podkategorie je lékař. Všichni respondenti se shodují, že v době, kdy se rozhodovali o změně léčby, oslovili nejprve lékaře, který zároveň inzulínovou pumpu indikoval a určil vlastní kritérium zavedení. *DP1* společně s matkou uvádí, že důvodem změny léčby bylo jejich přání a fyzická aktivita respondentky. *DP1* hraje badminton s několika tréninky v týdnu, včetně náročných zápasů. Z hlediska lékaře bylo indikací ke změně léčby nepravidelný režim a labilita onemocnění, přílišné výkyvy glykemií, projevující se zejména při sportovní aktivitě a po ní. Lékař nabídl *DP1* a její matce možnost zavedení senzoru a ony souhlasily. *DP2* a *DP3* společně s rodiči si změnu léčby inzulínovou pumpou přáli a u obou byla indikací lékaře glykemické výkyvy a zároveň přání respondentů. *DP2* má zavedenou inzulínovou pumpu, senzor není zaveden trvale k inzulínové pumpě. *DP2* k tomu dodává. „*Senzor k tomu nemám, mám jen pumpu s tím, že tam mám kalkulátor bolusu*“. Dále se zmínil: „*Senzor mám občas, ale mám zvlášť monitor, tady na tu pumpu nejde napojit*“. *DP4* společně s matkou si inzulínovou pumpu přály, protože dělá aktivně lukostřelbu a má tudíž nepravidelný režim. Dle lékaře je respondentka výborně kompenzována a indikace byla spíše na bázi přání respondentky vzhledem k pravidelné fyzické aktivitě. *DP4* uvádí, že při zavedení inzulínové pumpy byl zároveň zaveden senzor glykemií. *DP5* uvedla, že byli v režimu inzulínových per velmi krátce a vzhledem k indikaci lékaře, časté hyperglykemie, souhlasili se zavedením inzulínové pumpy.

Druhá podkategorie zmiňuje roli školitele příslušné firmy na inzulínové pumpy. Všichni respondenti a jejich rodiče se shodli v posloupnosti získaných informací od školitele příslušné firmy, který se s každým z nich nejprve setkal a vše kolem přístroje vysvětlil. *DP4* se setkala se školitelem ve Fakultní nemocnici a vypověděla svoji zkušenost. „*Zkontaktoval se pán z firmy, se kterým jsme se sešli v nemocnici. Ten nám ukázal pumpu, vše vysvětlil a pumpu nám půjčil domů*“.

Třetí podkategorie určuje roli edukační sestry. Všichni dotazovaní a jejich rodiče se o edukační sestře zmínili jako o osobě, která jim také poskytla informace v době zavedení inzulínové pumpy za hospitalizace a v podstatě s nimi vše zopakovala před samotným zavedením. V některých případech zavedla senzor glykemií, jak uvedla jedna z respondentek. „*Pak tady, když jsem byla přijatá na oddělení, tak se mnou edukační sestra všechno znova probírala a zaváděla mi senzor, tak potom spíše k tomu senzoru řekla co a jak*“ (DP1). Další z respondentek uvedla podobnou výpověď. „*A v nemocnici přišla edukační sestřička, paní doktorka a společně znova probíraly pumpu a druhý den přišel pán z firmy a zavedla se pumpa*“ (DP4).

Čtvrtá podkategorie zmiňuje sestru z oddělení. Pro všechny respondenty, představuje sestra vedlejší článek při zavedení inzulínové pumpy. DP1, DP3 a DP5 se o sestře z oddělení nezmnili. DP2 uvedl sestru z oddělení jako součást posloupnosti informací o inzulínové pumpě. DP4 se o sestře z oddělení zmiňuje pouze v otázce týkající se informace o možném vzniku komplikací a uvádí: „*Jo a také na oddělení sestřičky, když jsem byla na zavedení pumpy*“.

Schéma 3 – kategorie „Komplikace v léčbě inzulínovou pumpou“



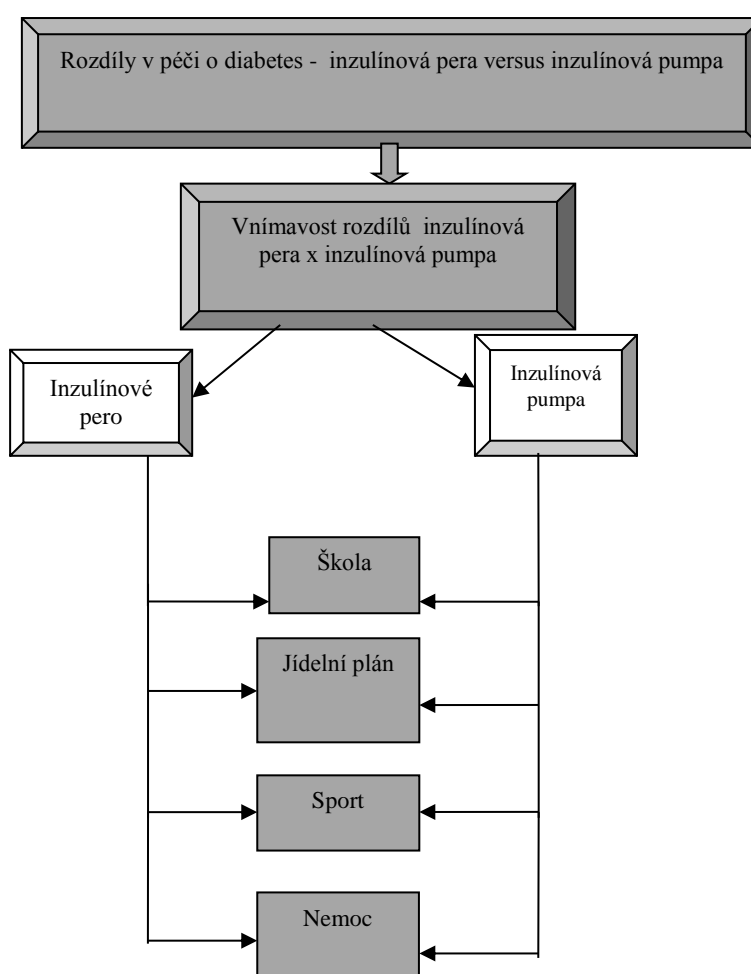
Třetí schéma určuje kategorii komplikací vyskytující se v léčbě inzulinovou pumpou. Kategorie má dvě podkategorie, které osvětlí vědomosti o komplikacích v léčbě inzulinovou pumpou a zvládnutí situace.

V první podkategorii uvedli všichni respondenti akutní komplikace v podobě hyperglykemie a hypoglykemie. Všichni respondenti dále shodně uvedli jiné komplikace: známky infekce v místě zavedení kanyly, zalomení kanyly a její neprůchodnost, selhání přístroje, došlé baterie přístroje. DP2, DP3 a DP4 přidávají do oblasti jiných komplikací výskyt lipodystrofií. DP1 uvádí jako jediná toto: „*mám strach z krádeže pumpy, že až budu mít zápas a odpojím ji, že mi ji někdo vezme*“.

V druhé podkategorii popisovali respondenti a jejich rodiče jak takovou komplikaci, pokud nastane, jsou schopni zvládnout, zda k tomu mají dostatečné znalosti. DP1, která v době rozhovoru byla nově zavedena v léčbě inzulinovou pumpou vypověděla, jak si poradí s hyperglykemií a hypoglykemií: „*pokud budu mít hyperglykemií, použít inzulinu a pak teprve řešit pumpu. Musím zjistit, zda důvodem hyperglykemie, není to, že je třeba ucpaná kanylka. Pak když budu mít hypoglykemií, tak normálně se najíst nebo zastavit pumpu. A když půjdu na trénink, tak si snížím bazál o několik procent a potom se rozhodnu, že na trénink nepůjdu, bude mi blbě, tak zastavit pumpu*“. DP3 odpověděla: „*Pumpu při hypoglykemií nevypínám, ale více se najím a nedám si bolus. Při hyperglykemií si zvednu přechodně bazál a popřípadě přidám bolus. Mám měřák acetonu v krvi a tam je přímo tabulka, kde když mám 1, tak je to ještě dobrý, když mezi 1-2 tak volat s doktorem a při třech hned jet do nemocnice*“. Podobným způsobem jako DP3 řeší situaci v případě akutní komplikace DP4: „*Hyperglykemií řeším přenastavením bazálu nebo aplikací většího bolusu, ale s tím problém nemívám. Hypoglykemií, to se buď dojm, nebo když mám hodně nízko, tak pumpu stopnu, dojm se a až mám vyšší glymču, tak si zase pumpu zapnu*“. Matka DP5 odpověděla podobně jako DP1. „*Když má hyperglykemií, tak musím myslet na to, že může být něco s pumpou, tak pro tento případ máme inzulinové stříkačky a náhradní pera, kdybych musela malého píchnout a pak zjistit kde je závada. Při hypoglykemií dát najíst nebo v krajním případě vypnout pumpu*“. V otázce zvládnutí situace u jiných komplikací jsou všichni respondenti velice dobře informováni a ví, co v takovém

případě dělat. Jak například velice dobře uvedl DP2, kdyby mu inzulinová pumpa přestala fungovat. „Když by mi nefungovala pumpa, tak pro takové případy mám v peněžence vizitku od pána z firmy a v případě nouze volám, plus mám pro tento případ u sebe inzulinové stříkačky a ampuli, abych to tam nějak dostal. Taky jsem si nechal jedno staré inzulinové pero“.

Schéma 4 – kategorie „Rozdíly v péči o diabetes - inzulinová pera versus inzulinová pumpa“



Čtvrté schéma se týká kategorie „Rozdíly v péči o diabetes - inzulinová pera versus inzulinová pumpa“ Kategorie má jednu podkategorii.

Všichni respondenti nastiňují, jak vypadal jejich denní režim na inzulinových perech a jak vypadá nyní na inzulinové pumpě. Respondenti dále uvádějí, zda si přejí zůstat v režimu inzulinové pumpy nebo se vrátit k léčbě inzulinovými pery. *DPI* je nově zavedena na inzulinové pumpě. S touto respondentkou a její matkou, byly proto vedeny rozhovory dva, aby mohla být porovnána léčba v obou režimech. Po zavedení vnímá rozdílnost v péči v léčbě inzulinové pumpy oproti léčbě inzulinovými pery takto: *„Zatím mám pumpu dvě hodiny, ale podle toho co mi bylo řečeno si myslím, že rozdíl bude v tom, že na pumpě je ten režim uvolněný. Nebudu s sebou muset tahat ta pera, budu mít při sobě pumpu a mám taky senzor, takže nemusím tahat měřák.“* Matka *DPI* vnímá rozdíl v léčbě tímto způsobem: *„...už nyní vidím rozdíl u sportu. Na perech to měla tak, že když byla na turnaji, tak se ten inzulin musel upravit, že se postupně snižoval a přidával a u pumpy se trošku bojím než se to naučíme, proto jsem chtěla využít co nejvíce i senzoru, abychom věděli, jak bude reagovat, asi bude mít zpočátku hypo než se vytitruje“.* Matka dále uvedla, že léčba inzulinovou pumpou bude pro dítě přínosem. Ve druhém rozhovoru, který byl veden po čtyřech měsících, byly zaznamenány velké změny. Respondentka se rozhodla vrátit zpět na inzulinová pera. Jako důvod uvedla diskomfort a popisuje jej takto: *„Mě jako vadilo to, co jsem si myslela, že mi vadit bude, že jsem to měla píchnutý v sobě a potom já jsem u toho začala dělat kraviny, jedla jsem, kdy jsem neměla, neposílala jsem si bolusy a takhle.“* Matka *DPI* k tomu dodává: *„Prvních 14 dnů to bylo fakt v pohodě, to jsem si myslela, že to bude dobrý.“* *DPI* pokračuje: *„Potom mi začalo vadit, že jsem to měla na těle, už jsem si nechtěla přepíchnávat tu kanylu, že jsem to dělala z donucení, že musím přepichovat.“* Před čtyřmi měsíci přitom respondentka uváděla, že výhodou inzulinové pumpy je, že ji má stále při sobě, ale inzulinová pera musí pořád nosit s sebou. Nyní vypovídá *DPI* takto: *„Pera schovám, ale pumpu mám pořád při sobě. V případě pumpy se můžu najíst, kdy chci, protože si ten bolus pošlu, můžu spát déle, ale tyhle pozitivní věci přebije to, že to mám na sobě. Prostě ta pera, to si píchnu a můžu to nechat doma a nikdo to neví a nevidí“.* A následně dodává: *„Cejtím se lépe, co jsem se vrátila na pera. S nima jsem to víc já, píchnu si a hotovo“.*

DP2 vnímá léčbu v režimu inzulinové pumpy oproti předchozí léčbě inzulinovými perami jako compliance pacienta a udává: „ *Od začátku je cejtít, že ten režim je takový volnější, dovoluje vám dělat spoustu věcí, které na perech moc dobře nešly.* “ A k tomu dodává: „*a když jdu do školy, nemusím myslet na to, že mám mít pera s sebou, protože pumpu mám pořád u sebe a bylo to i pro mě lepší, protože se na mě pořád nekoukaly ty zvědavý oči, co to dělám, když jsem si dával inzulin perem* “. Jeho matka vnímá rozdíly v léčbě inzulinovou pumpou oproti léčbě inzulinovými perami jinak a uvádí: „ *No já to mám tak, že mě to hrozně bolelo, nechtěla jsem pumpu, aby ji měl, protože nejsem technický typ, a kdyby se něco stalo, tak já nevím co s tím.* “

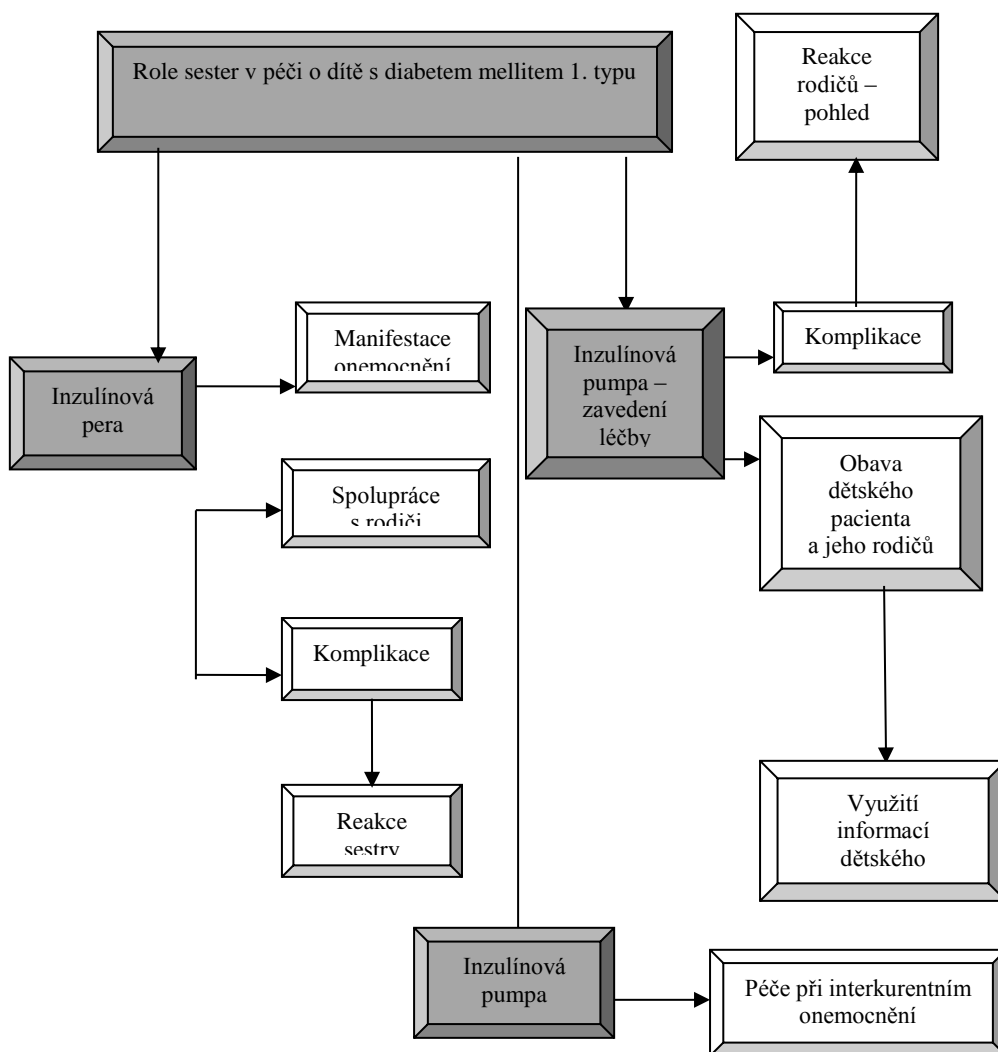
Dále pokračuje: „ *Byli jsme seznámeni se všemi komplikacemi a taky kvůli nim jsem to nechtěla, že se tvoří třeba ty boule, že se mu to tam zanítí nebo neprůchodnost té hadičky, teď když to pípá, něco to potřebuje, například málo inzulinu a tak, nevíte pořádně co* “. Matka DP2 dále syna chválí a podotýká, že je to pro něj lepší komfort, mít inzulinovou léčbu. Ovšem v zápětí dodává: „ *Je to velká zodpovědnost, on vám každéj řekne, no on už je zavedenej, ale prostě to tam pořád je, ta cukrovka a cokoli se může stát* “. Otec DP3, který se zpočátku rozhovoru nikterak neprojevoval, se v pasáži týkající se rozdílů v péči na inzulinových perech versus inzulinová pumpa rozpovídal a uvedl zajímavé skutečnosti. „ *Na pumpě je to určitě lepší, ale my jsme ji dali volnost, přenechali na ni zodpovědnost a bylo to špatně. Byla asi 2x na táboře a tam se naučila podvádět.* “ Zmínil se, že DP3 se na táboře naučila různé „*podfuky*“ a ty posléze využila a dopadlo to fatálním způsobem. Jako zajímavé se jeví další z jeho několika vět: „*Jako ta by mohla školit ostatní, ale jde o to, aby se tak chovala. My teď na ní musíme dohlížet, musíme jí hlídat.* “ DP3 k tomu dodává: „ *Ano, švindlovala jsem, neposílala jsem si bolusy, nepoužívala jsem pumpu, chtěla jsem cukrovku vytěsnit.* “ DP3 se snažila o manipulaci s glukometrem, aby měla glykemické profily v normě. „ *Glykemii jsem si měřila přes vodu nebo jsem měřila kamarádku, co cukrovku nemá.* “ Další zajímavostí byla zmínka o nedodržování léčebného režimu, tzv. non-compliance pacientky. „*Já jsem třeba nenosila pumpu celý den, pak jsem si dala třeba nějakou tu jednotku a zase jsem ji neměla* “. Následně doplňuje odpověď: „ *Takhle jsem to dělala asi tak rok* “.

DP4 uvádí, že s inzulínovou pumpou ještě není sžitá. Inzulínová pera, jak sama říká, ovládala dobře, ale na druhou stranu je se změnou léčby spokojená. Matka *DP4* si od změny léčby slibovala odlehčení od péče o svou dceru. Matka *DP5* vidí v léčbě inzulínovou pumpu výhodu oproti léčbě inzulínovými perami, ale jak sama říká, na režimu inzulínových per byli asi půl roku. U této matky byla celkem zajímavá tato součást odpovědi: „*Čím déle máte pumpu, tím větší získáváte praxi a už se s tím sžijete*“. *DP1* změnila léčbu zpět na inzulínová pera a tudíž jako jediná respondentka společně se svou matkou neviděla smysl v léčbě inzulínovou pumpou. Ostatní dotazovaní *DP2*, *DP3*, *DP4* a *DP5* by již neměnili a inzulínovou pumpu si ponechají, někteří si slibují i jiný modernější typ pumpy. V rámci denního režimu na inzulínových perech zmínila *DP1* společně s *DP2*, *DP3*, *DP4* a *DP5* a jejich rodiči, že den začal změněním glykemie, aplikací inzulínu a snídaní. Totéž platí i u inzulínové pumpy, ale místo injekční dávky inzulínu si posílají bolusy. Dopolední svačinu a oběd měli všichni respondenti ve škole. V režimu týkajícího se školy, vypověděli *DP1*, *DP3* a *DP4*, že před polední dávkou inzulínu v době oběda, měli možnost odcházet z vyučování dříve, asi o 10 minut, než ostatní spolužáci, aby se v klidu změřili, aplikovali si inzulín a šli na oběd. V režimu inzulínové pumpy to není třeba, mohou si čas oběda posunout. *DP2* uvedl, že ve škole dodržoval stejný režim na inzulínových perech jako teď na inzulínové pumpě. „*Režim dodržuji jako na inzulínových perech, ale nemusím dodržovat ty časy bolusových dávek, mohu si to přizpůsobit podle toho jak náročný je rozvrh*“. Matka *DP5* uvádí, že syn má bezlepkovou dietu, ona je ženou v domácnosti, synovi tím pádem vaří a v době oběda si pro něj do školy chodí. Všichni respondenti zmiňují režim po škole. Tam spadá odpolední svačina, první večeře společně s aplikací inzulínu, druhá večeře a aplikace nočního inzulínu. Režim po škole se u některých respondentů liší podle toho, zda mají nějaké jiné aktivity. *DP1* a *DP4* jsou sportovně zatížené a musí svůj režim tomu upravit. *DP1* uvádí: „*4-5x v týdnu mám trénink, hraji závodně badminton, jdu od 16 do 19.30 hod, takže se změřím před tréninkem, podle toho kolik mam, tak buď se najím, nebo to nechám a piju celou dobu Maltodextrin. Nebo mám trénink 2 hodiny od 17 do 19 hodin, tam se měřím pře tréninkem, pak v 18 hodin se najím a píchnu si a potom do 19 hod je to v pohodě. Druhou večeri už mám doma. Pokud trénink nemám, tak první*

večeři mám doma a tolik se neměřím.“ Podobný režim předpokládala matka *DP1* také v režimu inzulínové pumpy s tím, že tam bude řešit nastavení přechodné bazální dávky a popřípadě vynechání bolusu. *DP4* uvádí, že při sportu, dělá lukostřelbu, si režim na inzulínové pumpě nemění, jen si přidá na jídle a vynechá bolus. Na inzulínových perech se častěji měřila a popřípadě se více najedla. Matka *DP5* uvádí, že její syn se věnuje společenskému tanci a zmiňuje: „*Když má tréninky nebo závody, tancuje, tak mu režim nějak neupravuju, protože to má vyšší a ono se mu to pak srovná. Kdybych mu dávala větší bazál nebo bych mu připíchla inzulín, tak by mi pak mohl spadnout do hypa*“. *DP2* a *DP3* se aktivně sportu nevěnují. *DP2* uvedl, že aktivně nesportuje, ale rekreačně si rád zajezdí na kole, již v režimu inzulínové pumpy a to využívá úpravy dočasné bazální dávky. Dále se zmiňuje o tělesné výchově ve škole a udává: „*Když mám tělocvik, tak se musím změřit před a po cvičení, případně se dojídat nebo si upravit dávky inzulínu*“. *DP2* dodržoval tento režim při tělesné výchově ve škole stejný na inzulínových perech i na inzulínové pumpě. Nyní na inzulínové pumpě vyzoroval toto: „*pokud mám tělocvik přes den, tak mám pak v noci hypoglykemie, tak na to je třeba myslet a v noci se pak měřím, protože mě hypoglykemie nevzbudí*“. *DP3* v současné době nesportuje.

Respondenti a jejich rodiče se dále zmiňují o režimu v době interkurentního onemocnění. *DP2*, *DP3*, *DP4* a *DP5* se shodují, že onemocnění daleko lépe zvládají na inzulínové pumpě než na inzulínových perech. *DP1* ještě od doby manifestace diabetu nemusela interkurentní onemocnění řešit. A říká: „*Tak já vůbec nemarodím, my jsme ještě nemuseli nic takového řešit. Já jsem marodila 3 měsíce před tím, než mi zjistili cukrovku, to jsem byla v 5. třídě*“. Matka *DP1* dodává: „*Ona mi nemarodila, maximálně nějaká ta rýma. Jedině kdy onemocněla, že měla horečky a bylo jí zle, asi chřipka, tak to bylo tři měsíce před tím, než nám na cukrovku přišli*“.

Schéma 5 – kategorie „Role sester v péči o dítě s diabetem mellitem 1. typu“



Posledním schématem je kategorie „Role sester v péči o dítě s diabetem mellitem 1. typu“. Podkategorie tohoto schématu jsou tři a popisují: 1. role sester v péči o pacienta na inzulínových perech, 2. role sester v péči o pacienta na inzulínové pumpě a probíhá u něj interkurentní onemocnění, 3. role sester v péči o pacienta, který je nově zaveden na léčbu inzulínovou pumpou.

V první podkategorii zmiňují respondentky, co všechno zahrnuje ošetrovatelská péče o dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu, který je léčen pomocí inzulínového pera.

Přestože ji popisují různým způsobem, lze nalézt určité podobnosti v odpovědích. S1 byla ve své výpovědi sice stručná, ale s ostatními respondentkami S2, S3, S4 a S5 se shoduje v monitoraci glykemie, kontrole aplikace inzulínu a celkového stavu pacienta. S2, S3, S4 a S5 udávají shodně edukaci pacienta, která zahrnuje zácvik v aplikaci inzulínu společně se správným výběrem aplikačního místa, selfmonitoring, kdy kromě měření glykemie glukometrem, se pacient a jeho rodiče naučí kontrolovat moč, zda není přítomen aceton či glukóza. Respondentky S3 a S5 rozdělily péči na dobu manifestace onemocnění a dobu, kdy pacient s diabetem přichází v rámci interkurentního onemocnění a jiných terapeutických výkonů. S3 se zmiňuje takto: „*Primomanifestace – léčba inzulínem na lůžkovém oddělení, zavedení inzulínových per, vysvětlení a nácvik aplikace, výběr míst vpichu, vysvětlení možných komplikací, aplikace inzulínu v několika dávkách denně – rychle působícího inzulínu, jedna dávka dlouhodobě působícího inzulínu podávaného zpravidla na noc, selfmonitoring glykemií na glukometru, kontrola stavu pacienta, kontrola moči papírkem – hlídání ketolátek eventuálně glukózy, ve spolupráci s nutriční terapeutkou výměnné jedničky sestavení, edukace pacienta i rodičů, apod.*“. Dále pak S3 uvedla, že při interkurentním onemocnění a jiných terapeutických výkonech, je důležitá monitorace glykemií, kontrola moče, především přítomnost ketolátek, řešení různých přidružených stavů pacienta. S5 se shoduje s výpovědí S3 avšak v oblasti interkurentního onemocnění a jiných terapeutických výkonů ještě doplňuje: „*V případě již zavedeného diabetika, který přijde pro akutní onemocnění nebo pro provedení léčebného výkonu, je takový pacient zajištěn dle stavu. Většinou infuze a kontinuálně krátkodobý inzulín, monitorace glykemie, kontrola celkového stavu pacienta, spolupráce s lékařem a s rodinou*“.

V oblasti komplikace některé respondentky jako S3, S4 a S5, udávají onemocnění, rozpoznání akutních komplikací v podobě hypoglykemie nebo hyperglykemie, které, dle vyjádření všech respondentek, patří k nejčastějším komplikacím v léčbě diabetu. S2 pak uvádí ještě dietní chybu a společně s S3 nesprávně aplikovaný inzulín. S4 doplňuje komplikaci v podobě zalomené jehly či došlému zásobníku inzulínu v inzulínovém peru. S5 přidává alergii na inzulín. Sestry různě reagují na komplikace spojené s léčbou inzulínovými pery.

S1 popisuje svoji reakci takto: „ Zjistím příčinu komplikace, jako je například špatná aplikace inzulínu, nedodržování diabetické diety, stále opakuji již naučené dovednosti“. S2, S3 a S4 udávají, že při nastalé komplikaci zaujmou klidný přístup a vše dítěti a rodičům vysvětlí. S5 popisuje reakci na případnou komplikaci takto: „Záleží na situaci a jak si dítě s rodiči dokáže poradit, zda je připraven situaci zvládnout nebo je tam obava. Je vhodné zachovat klid, nestresovat pacienta ani jeho rodiče, motivovat ke zvládnutí komplikace, edukovat jak správně reagovat“. S5 ještě dodala: „Mluvím s rodiči i s pacientem, jsem jim nápomocná“.

Druhá podkategorie odkrývá ošetrovatelskou péči, kdy je pacient převeden na léčbu inzulínovou pumpou. Respondentky se v rámci své ošetrovatelské role shodují a uvádí, že pacient je při zavedení léčby inzulínovou pumpou stejně jako u inzulínových per monitorován v glykemických profilech, probíhá kontrola moče, zda nejsou přítomny ketolátky, případně glukóza. V souvislosti se zavedením léčby inzulínovou pumpou respondentky uvádí, že se oproti inzulínovým perům mění režim, kdy se ke kontinuální dávce inzulínu v podobě bazálních jednotek přidávají bolusové dávky ke každému jídlu. Zde S2 zdůrazňuje dohled nad posíláním bolusových dávek k jídlům prostřednictvím inzulínové pumpy. S3 klade důraz na striktní kontrolu nočních glykemií sestrou, protože velmi častou komplikací při zavedení léčby inzulínovou pumpou je noční hypoglykemie, kterou pacient často na sobě nepozná. S4 považuje léčbu inzulínovou pumpou za téměř identickou jako léčbu inzulínovými pery. Pouze se mění styl aplikace inzulínu. A podotýká: „Těchto dětí je podstatně méně“. S5 stejně jako S4 považuje strategii ošetrovatelské péče o pacienta na inzulínové pumpě za podobnou jako je v případě inzulínových per. „Také se monitorují glykemie, stále je tam pravidelný selfmonitoring, kontrola moče pomocí indikátorových papírků“. S5 spatřuje změnu léčby v počtu injekcí, kdy při léčbě inzulínovými pery jich bylo za den několik, ale v případě inzulínové pumpy se většinou zavádí kanylka po třech dnech a tudíž čeká pacienta injekce pouze jednou za tři dny, pokud je vše tak jak má být. S5 společně s S3 připomínají možnost zavedení senzoru společně s inzulínovou pumpou a z této pozice například S5 uvádí: „pokud mají senzor, pak se většinou monitorují na inzulínové pumpě a porovnávají se výsledky z glukometru“.

Ošetrovatelská péče skrývá také výskyt případných komplikací při zavedení inzulínové pumpy, na které je nutné zareagovat a zároveň monitorovat reakci pacienta a jeho rodičů na takové situace. Všechny respondentky se shodují s výskytem akutních komplikací, jako je hyperglykemie a hypoglykemie. Další komplikace, jako je známka infekce v místě zavedení kanyly, zalomení kanyly nebo její neprůchodnost, chyba ve funkci přístroje a v manipulaci s ním uvádí S1, S2, S4, a S5. S5 ještě přidává bubliny v zásobníku inzulínové pumpy a také v hadičce, která představuje spoj mezi kanylou a inzulínovou pumpou. Pokud nastane nějaká komplikace, reagují na ně sestry různými způsoby. S1 kontroluje místo zavedení kanyly, funkčnost inzulínové pumpy, průchodnost kanyly, kontroluje glykemií. S2 reaguje uklidněním dítěte, kontaktuje edukační sestru či firmu zprostředkující příslušný typ inzulínové pumpy. Respondentky S3 S4, S5 se v některých bodech shodují. Všechny určují sebe v roli zprostředkovatele mezi lékařem a edukační sestrou, v některých situacích řeší problém sami. *„Zprostředkovatel mezi lékařem a edukační sestrou, některé situace řeším sama s pacientem a jeho rodiči, motivuji, reedukuji, kontroluji stav pacienta, jeho dovednosti v obsluze pumpy, při komplikacích role psychické podpory a správné řešení situace“* (S5).

Do oblasti komplikací patří také reakce samotných rodičů na nenadálé situace. Respondentky popsaly vlastní pohled na reakce rodičů v případě nastalé komplikace spojené se zavedením inzulínové pumpy. *„ před zavedením inzulínové pumpy jsou informováni o možnosti hypo nebo hyperglykemie, proto se zavedení provádí za hospitalizace, rodiče většinou chápou a spolupracují a pokud jsou jejich reakce nepřiměřené, pak jsou znovu edukováni o nastalých komplikacích“* (S1). Podle S2 hodně záleží na samotném přístupu k samotnému onemocnění a inzulínové pumpě jako takové a především jak dalece jsou pacienti a jejich rodiče edukováni o funkcích přístroje školitelem příslušné firmy. S2 dále odpovídá, že reakce rodičů jsou většinou adekvátní. *„Na možné komplikace jsou předem připraveni, dostávají různé druhy materiálů. S většími komplikacemi jsem se z hlediska zavedení inzulínové pumpy nesetkala“*(S3). S3 dodává: *„ Také mají možnost nonstop telefonní linky ohledně inzulínových pump a senzorů“*.

Svůj pohled na reakce rodičů na komplikace spojené se zavedením inzulínové pumpy vyjadřuje S4 takto: „*Naučí se je časem sami vyřešit*“. S5 odpověděla, že rodiče jsou obvykle velice dobře informováni o možných komplikacích a teoreticky vědí, co mají dělat. Poté ještě doplnila, že některé komplikace jsou totožné jako v případě terapie inzulínovými perý. Jelikož se někdy stává, že se dítě s diabetem a jeho rodiče při změně léčby obávají některých situací, které jsou s tím spojené, jako je například samotná obsluha inzulínové pumpy, odpovídaly respondentky i na tuto skutečnost. Zajímavé ale bylo, že ať se odpovědi většiny dotazovaných sester shodují a ony připouští obavu dětského pacienta a jeho rodičů z manipulace s inzulínovou pumpou, S3 tuto obavu více méně popírá. „*To se nám nestává. Do nemocnice k zavedení již přichází s veškerými informacemi. V případě obav jde jenom o nejistotu manuální, tj. zavedení kanyly. Osobně se je snažím podpořit a dát jim dostatek klidu a soukromí při zavádění*“. Na otázku jaká je role sester v případě, že pacienti a jejich rodiče nevyužívají získané informace při zavedení inzulínové pumpy se odpovědi většiny respondentek téměř shodují. S1, S2, S4 a S5 udávaly, že pacienti a jejich rodiče, kteří nevyužívají dostatečně získané informace a neví si rady při zavedení inzulínové pumpy, jsou reedukováni, motivováni, chváleni a je jim poskytována pomoc jak správně získané informace využívat. Pouze S3 udává: „*Naši klienti, jak už jsem zmínila, jsou velmi dobře edukováni již v domácím prostředí a do nemocnice přicházejí s veškerými možnými informacemi. Nestává se mi, že by si nevěděli s něčím rady*“.

Třetí podkategorie poskytuje informaci v péči o pacienta léčeného pomocí inzulínové pumpy při interkurentním onemocnění. Všechny respondentky se shodují. S1, S2, S3, S4 a S5 uvádí, že v případě přijetí pacienta s akutním onemocněním, se nejprve odpojí inzulínová pumpa a poté se zahájí infuzní terapie s kontinuálním podáváním inzulínu, kdy se monitorují hodnoty glykemie, kontroluje se přítomnost ketolátek v krvi a v moči. Dále respondentky uvedly, že po odeznění akutního stavu dochází ke zpětnému převedení na režim inzulínové pumpy. Některé respondentky, jako S2 včetně S3, připouští ponechání pacienta na režimu inzulínové pumpy společně s přidanou infuzní terapií. S3 toto považuje za diskomfort pro pacienta a v rozhovoru se vyjadřuje takto: „*někdy se pumpa nechá zapnutá a pacient, jestli to vyžaduje jeho*

zdravotní stav, současně má infuzní terapii“. Po chvíli doplnila myšlenku: „*to mi přijde z praktického hlediska spíše diskomfortní pro pacienta“.*

4.4 Postoj diabetologa k péči o dětské respondenty a jejich rodiče

Lékař diabetolog, vyjádřil vlastní postoj k péči o dětské respondenty a jejich rodiče a přiblížil jejich vztah k vlastnímu onemocnění.

DP1 byla v identifikaci respondentů popsána jako respondentka s nově zavedenou inzulínovou pumpou a posléze zpět převedena na léčbu inzulínovými pery. Dle lékaře *DP1* inzulínovou pumpu nechtěla, náhle změnila názor a pumpu chtěla okamžitě. Lékař zavedení pumpy zrealizoval. *DP1* je zřejmě citlivá a svá rozhodnutí záhy mění. To se potvrdilo i v případě zavedení inzulínové pumpy. *DP1* náhle učinila rozhodnutí, že inzulínovou pumpu nechce. Lékař popsal: „*Ještě jsem se pokusil ji ukončení léčby inzulínovou pumpou rozmluvit, tak ještě asi měsíc ji měla a posléze ji ale sundala.*“ Přístup *DP1* k vlastní léčbě diabetu je spíše labilnější. Je ve věku, kdy mají děti sklony léčbu nedodržovat a vymýšlet způsoby, jak ji nenápadně porušovat. Lékař odhalil nejasnosti ve výsledných hodnotách glykemií, přičemž výše glykovaného hemoglobinu stoupá. Dle vyjádření matky je podivné, že jsou glykemie na inzulínové pumpě horší než na léčbě inzulínovými pery, což lékař hodnotí jako následek ponechání volnosti *DP1*, kterou nebyla schopna využít ke zlepšení kompenzace.

DP2 byl v identifikaci respondentů popsán jako „*compliance pacienta*“. Lékař se o *DP2* vyjadřuje takto: „*On tu pumpu chtěl, ale dělal věci, které se mi úplně nelíbily, tak jsem mu řekl, že mu tu pumpu dám, ale pokud se bude snažit*“. *DP2* se snažil a snaží se dál a podle slov lékaře se za pomoci senzoru dostává do pěkných hodnot glykovaného hemoglobinu, je tam znatelný pokrok. Dle lékaře byla indikace k zavedení inzulínové pumpy následující: „*On jí chtěl, diabetes byl labilní, začal se snažit a to mu vydrželo*“. Dále pokračoval v hodnocení *DP2* jako klienta, který rozumí zvolené léčbě diabetu inzulínovou pumpou.

DP3 dle indikace lékaře dostala inzulínovou pumpu z důvodu špatné kompenzace, kdy měla na inzulínových perech dlouhodobě neuspokojivé hodnoty glykemií. Lékař podotýká: „*na pumpě se to nezlepšilo, protože ona byla schopna si pumpu na celý den*

odpojit a jenom si domačkávat inzulín ze zásobníku a třeba dva dny se neměřit“. V rozhovoru bylo zdůrazněno rizikové chování respondentky, které dosud trvá. Uvádí, že respondentka, poté co měla absolutní neuspokojivou kompenzaci a dostala inzulínovou pumpu, byla chvíli v lepších hodnotách glykovaného hemoglobinu, ale následně se kompenzace opět dostala do pásma horších hodnot. Pohled samotného lékaře je logický: *„inzulínová pumpa sama o sobě těžko ovlivní kompenzaci onemocnění, když se ten člověk nechce o ni starat“.* Respondentku chválil, pokud se zlepšila, motivoval. *DP3* chápala souvislosti, ale do další kontroly se zpět vrátila do technik porušování léčby. Respondentka by byla v pořadníku pro odebrání inzulínové pumpy, ale lékař takový krok neudělal, vzhledem k fatálnímu stavu, do kterého se *DP3* dostala díky svým „podfukům“. A uvedl: *„nechtěl jsem ji psychologicky srazit úplně dolů“.* Dle rozhovoru s respondentkou bylo od otce zjištěno, že se *DP3* naučila „švindlovat“ na táboře. K tomu se lékař vyjadřuje takto: *„pravdou je, že na táboře si děti říkají své vlastní zkušenosti, ale je na každém, jak s takovou informací naloží a pokud se tyto poznatky nedozví na táboře, zcela jistě se o nich dozví jinde“.* V případě *DP3* je jedno, zda je na inzulínovém peru nebo na inzulínové pumpě, ale v tuto chvíli by bylo asi nešťastné řešení odebrat respondentce inzulínovou pumpu už vzhledem k tomu, že je v péči psychologů a psychiatrů a dokud je v režimu inzulínové pumpy, je šance ji lépe ohlídat vzhledem k možnosti stahovat data z přístroje do počítačového programu.

DP4 v péči jiného lékaře diabetologa, konkrétně lékařky, se kterou nebyl veden přímo rozhovor, ale krátce se k respondentce vyjádřila. Uvedla, že klientka je velice dobře kompenzovaná a indikace k inzulínové pumpě bylo spíše přání respondentky z důvodu jejího nepravidelného režimu, jelikož se věnuje lukostřelbě.

DP4 byla hospitalizována pouze při zavedení inzulínové pumpy.

DP5 převzal lékař v době, kdy již byl na inzulínové pumpě, což značí, že zde nelze porovnat oba možné režimy terapie.

Prozatím je respondent v neuspokojivé kompenzaci a neví se co je důvodem. Podle slov lékaře je matka snaživá, ale zřejmě tam půjde o nesrovnalosti ze stran *DP5*, je zcela možné, že i v jeho případě půjde o konání praktik, které znehodnocují konečný výsledek

kompenzace. Dle lékaře je zvláštní tato skutečnost: „*Jeho průměrné glykemie nejsou až tak špatný, jako je špatný jeho hemoglobin*“. A dodává: „*glykovaný hemoglobin se pohybuje pořád stejně, kolem 8,3 % a při jeho častých měřeních a průměrných hodnot glykemie, by mohl glykovaný hemoglobin vycházet kolem hodnoty 7,5%*“. Matka při poslední kontrole byla poučena o přísnějším dohledu nad respondentem.

4.4.1 Pohled diabetologa – inzulínová pera versus inzulínová pumpa

V rozhovoru byl lékař vyzván, aby nastínil svůj vlastní pohled „inzulínová pumpa versus inzulínové pero“. „*pumpa je zvlášť v dnešní době společně se spojením možnosti zavedení senzoru zcela jistě výrazný pokrok, ale pro pacienta, který chce a umí se starat.*“ Lékař zmiňuje nutnost počáteční, komplexní a následné edukace, neustále reedukace, motivace pacienta, protože pokud se na tyto skutečnosti nemyslí, přejdou pacienti na léčebné postupy, které nejsou zcela ideální. Inzulínovou pumpu většinou chtějí ti pacienti, kteří mají labilní diabetes a, nebo jsou velmi dobře kompenzovaní, ale mají nepravidelný režim. Na druhé straně vidí respondenti inzulínovou pumpu jako takovou formu vlastního pohodlí, kdy si neposílají bolusy, neměří se, vynechávají často jídla nebo se naopak přejídají, protože se spoléhají na nastavenou bazální dávku. Lékař dále konstatuje: „*ale o tom ta pumpa není a takový pacient si ji nezaslouží.*“ a podle toho, jak dále konstatuje, vypadají hodnoty glykemií a glykovaný hemoglobin je kolem 80mmol/mol, což ukazuje na skutečnost, kdy inzulínová pumpa nedosáhla svého cíle zlepšující se kompenzace, ale naopak se z hlediska medicíny jeví bez efektu.

Ve srovnání s inzulínovými perami, je léčba inzulínovou pumpou dle lékaře lepší variantou k dosažení dobré kompenzace. Jak sám uvedl, v současné době ji mohou mít i děti mladšího věku, pokud mají dobře spolupracující a technicky zdatné rodiče.

Na trhu se objevila inzulínová pumpa, která vlastní „data manager“ pomocí kterého rodič zablokuje malému pacientovi chod pumpy a není tam riziko, že si dítě „vydávkuje“ zásobník inzulínu, který má kapacitu 150 – 170 jednotek inzulínu, což by znamenalo fatální dopad pro zdraví dítěte.

4.5 Role edukační sestry v péči o dětské pacienty s diabetem mellitem 1. typu

Pokud se jedná o manifestaci onemocnění, kdy je dítě hospitalizováno, nastupuje role edukační sestry až po všech edukacích, které tomu předcházejí. Lékař pacienta seznámí s onemocněním, sestry z oddělení se ujímají nácviku praktických dovedností, nutriční terapeut připravuje dietní plán a poučí pacienta jak si jej sestavit a jak s ním pracovat a teprve v závěru nastupuje role edukační sestry. *„Moje role edukační sestry nastupuje až po těch všech edukacích, kdy dochází ke shrnutí praktických dovedností, kde by měli vědět jak aplikovat inzulín, jaká jsou aplikační místa, co dělat při hypoglykémii a hyperglykémii, jak se sportem ve škole, jaký bude mít režim doma, jak si měnit jehličky, či-li my spolu s pacientem uděláme takové shrnutí všeho, co ví. Pokud je dítě větší, udělám rozhovor s ním, aby mi řeklo, když sestřička zavolá, tak co udělá při kontrole glykemie, co potom při aplikaci inzulínu, jak si bude kontrolovat jídlo a podobně, ale spíš je to o popovídání, abych věděla, že mi vše pouze neodkývou, ale že už mají alespoň základní přehled. „Když jsou to pak malé děti, jako batolata, tak chci, aby to bylo jen s rodiči, ale samozřejmostí je i přítomnost rodičů u větších dětí“* (Edukační sestra). Role edukační sestry dále spočívá ve výběru glukometru. Uvádí: *„ děti si mohou vybrat jaký typ chtějí, protože na domácí použití je stejný jako na oddělení, liší se jen barvou, tvarem, velikostí a jaké má podsvícení displeje“*. Když si pak pacient glukometr vybere, což se děje přibližně dva dny před propuštěním do domácí péče, nastaví edukační sestra s pacientem a jeho rodiči funkce glukometru a dítě si pak samo může vyzkoušet vlastní měření s vybraným typem přístroje. Edukační sestra k tomu dodává: *Ukážu jak s glukometrem pracovat, jak se mění jehličky, jak se vkládá testovací proužek a dítě si s glukometrem vyzkouší 2-3 měření denně, než odchází do domácí péče“*. Po zacvičení s glukometrem je ze strany edukační sestry pacient již vybaven.

Následná role edukační sestry, kdy pacient dochází k pravidelným kontrolám k lékaři diabetologické poradny, spočívá v případné reedukaci, stažením glukometru do počítačového programu a následným hodnocením, pokud se vykytují nesrovnalosti v hodnotách glykemie, což už se děje za přítomnosti lékaře. Upřesňuje: *„máme tady počítačový program, stahujeme hodnoty glykemií z glukometru, zkontrolujeme jestli*

hodnoty souhlasí se zaznamenanými hodnotami v deníčku a pokud tam něco je, tak se ptám na důvod proč, jestli se něco nepříhodilo nebo proč se nezměřili a většinou na co přijdu, to oznámím lékaři a ten to s nimi probírá, eventuálně se probírá, zda jim třeba nezlobí inzulínová pera“. Zajímalo nás, zda je možné zachytit tímto způsobem případné „manipulátory“. Na to edukační sestra odpovídá: „*Ano, pozná se to. Oni zkouší leccos. Nechají kapičky vody na rukách, ale uškodí pouze sobě, protože v té krvi to je a ukáže se to“.* Dodává: „*Většinou to dělají ty starší, změří kamaráda nebo spolužáka, nandají to do glukometru aby to souhlasilo datumově a přitom sami se třeba měsíc nezměří. A ty mladší, tam to s nimi kontrolují ještě rodiče“.* V další části rozhovoru se dostáváme k léčbě inzulínovou pumpou.

Edukační sestra uvedla, že její role při změně léčby na inzulínovou pumpu nastupuje až při zavedení inzulínové pumpy a uvedla posloupnost získaných informací pro pacienta. Lékař indikuje léčbu inzulínovou pumpou, pacient společně s rodiči si buď vybere určitý typ pumpy, nebo již přijde s vybraným typem. Následně lékař zkontaktuje zástupce příslušné firmy, dle typu inzulínové pumpy. Určí se datum zavedení, ten se nahlásí na oddělení, znovu se kontaktuje zástupce firmy a ten buď osobně, nebo vyšle vlastního edukátora, se spojí s klientem a jeho rodiči a s nějakým předstihem, asi třítýdenním, přístroj přiveze, naučí je s ním pracovat a ponechá jim inzulínovou pumpu v domácím prostředí s tím, že se s ní před samotným zavedením za hospitalizace naučí pracovat. Samozřejmostí je, že ponechá svým klientům na sebe kontakt a ony mají možnost kdykoliv volat. Týden před zavedením je znovu navštíví a vše si před hospitalizací zopakují. Edukační sestra dále uvedla postup při samotné hospitalizaci. „*Přijdou k přijetí na oddělení a mají s sebou inzulínovou pumpu s celou výbavou a pokud mají mít zaveden senzor tak i ten, s tím že jim senzor zavádím osobně. Poté přijede zástupce firmy a pacient si zavede inzulínovou pumpu.“*

Následně blíže popisuje svoji roli: „*moje role spočívá v zavedení senzoru, následné reedukaci, kdy opět shrneme veškeré náležitosti spojené s inzulínovou pumpou a její obsluhou, kdy když s nimi po třech dnech přepichuji kanylku, tak jim říkám, co mají dělat, jak mají dezinfikovat, aby nebyly zánětlivé komplikace, aplikační místa, že mají střídát ta místa., takže takový základní shrnutí všeho než jsou domů.“*

Následně nás zajímala otázka, pokud přijde pacient léčený inzulínovou pumpou s interkurentním onemocněním, v čem spočívá její úloha edukační sestry. Upozornila, že je to především lékař, který řeší s pacientem důvod hospitalizace. Lékař pak doporučuje co dál, zda je přítomnost edukační sestry nutná a je třeba zopakovat nějaké informace. *„A když jsou pak pacienti propuštěni, bere si je lékař do poradny a probírá s nimi celou situaci znovu, upozorňuje co a jak a edukační sestra, pokud lékař požaduje, provede reedukaci v oblasti, která vyžaduje zopakování.“*

Poslední část rozhovoru se týkala otázky využití získaných informací pacientem a jeho rodičů. Edukační sestra v této pasáži odpovídá, že rodiče a jejich děti většinou získané informace využívají a pokud ne, tak se znovu vše probírá. *„Ono to není o ničem jiném než o neustálém opakování a motivaci“*. Uvedla své zkušenosti s pacienty: *„jsou klienti, kteří udělají co jim je doporučováno a jsou tací, kteří opakovaně dochází ke kontrolám, neměří se, nedávají si inzulíny, nedodržují doporučené léčebné postupy“*. Edukační sestra zdůraznila, že se vše opakuje pořád dokola a pokud i tak pacient nespolupracuje, je nutno napsat do zprávy, že v případě nespolupráce, bude pumpa odebrána a pacient zpět uveden do léčby pomocí inzulínových per. V otázce nespolupráce v případě léčby inzulínovými pery dodává: *„když je to na perech tak se nedá dělat nic jiného než vše říkat pořád dokola a upozorňovat na možné komplikace.“*

4.6 Role nutriční terapeutky v péči o dětské pacienty s diabetem mellitem 1. typu

Stejně jako v případě edukační sestry nás zajímalo jaká je její role nutriční terapeutky u pacienta, který přichází s manifestací onemocnění. Úkolem nutriční terapeutky, jak ona sama uvedla, je seznámit pacienta a jeho rodiče s jídelním plánem, co jíst, kolik a kdy.

Vysvětluje pojem sacharidů, že jsou jednoduché a složené, uvádí potraviny, které sacharidy neobsahují a pacienti je mohou jíst mimo jídelní plán, vysvětluje pojem výměnných jednotek. A jak sama udává: *„je důležité vědět pojem výměnných jednotek, co to je, že 1 výměnná jednotka obsahuje 12 gramů sacharidů, jak se rozdělí do celého dne.“* Nutriční terapeutka upozorňuje na pravidelnost jídelního plánu, kdy pacienti jedí 6x denně a zdůrazňuje nutnost pauzy mezi jednotlivými porcemi, aby například nejedli

moc brzy a nezapomínali na druhou večeři. Dále jak sama uvádí, spolu probírají veškeré potraviny, které mají výměnné jednotky, doporučuje jídelní plán ve škole, při sportu, při onemocnění a jinak změněném denním režimu. Na přání klienta a jeho rodičů nutriční terapeutka uvádí potraviny, které sice nejsou až tak vhodné, ale je možné v minimální míře si je dopřát.

Když je pacient po manifestaci onemocnění propuštěn do domácí péče, popisuje nutriční terapeutka svoji roli takto: „*Vše co je třeba s nimi probírám, zavedou se, odejdou do domácí péče a za nějaký čas si je pozvu, oni mají s sebou jídelníčky, přezkouším si je a zjistím, co musíme znovu zopakovat*“, *veškeré získané informace si zapisuji do zprávy a následnou kontrolu vím, na co je potřeba se zaměřit.*“

Druhá část rozhovoru se týkala role nutriční terapeutky, pokud je pacient převeden na léčbu inzulinovou pumpou. Její role v takové situaci spočívá v nastavení jídelního plánu v režimu inzulinové pumpy. Ale jak sama říká, výměnné jednotky pacientovi zůstávají, jen si upřesní, jaký bude režim po změně léčby a podle toho sestaví případné změny v jídelníčku. „*Když se zavedou, přijdou s jídelníčkem a jsou to pacienti, kteří mají nepravidelný režim a nestíhají svačiny, tak se pak domlouváme co a jak. Oni si posouvají časy jídel, jak potřebují, to je velká výhoda pumpy, ale pořád se jim musí zdůrazňovat, že by tam měla být pravidelnost.*“ Posléze ještě doplňuje: „*Dost často se ale stává, že si tam nechají nastavený bazál a vykašlou se na bolusy nebo se taky dost často přejídají, to se taky vyskytuje*“ (Nutriční terapeutka).

Poslední část rozhovoru se týkala role v případě akutního onemocnění. Nutriční terapeutka řeší jídelní plán v době nemoci dle stavu pacienta, zda je schopný perorálního příjmu nebo není. A pokud ne, nastupuje její role až po stabilizaci stavu.

Zde potom vysvětluje, že i v době nemoci je strava důležitá a radí, jak postupovat pokud by pacient nebyl hospitalizován a akutní onemocnění by mohl zvládnout doma.

Role nutriční terapeutky je víceméně v případě inzulinové pumpy stejná jako při terapii inzulinovými pery, jen je tam potřeba úprava jídel v čase, kdy jsou neustále upozorňováni na dodržování jídelního plánu.

5 DISKUZE

Tato bakalářská práce se věnuje problematice dětských pacientů s diabetem mellitem I. typu léčených pomocí inzulínové pumpy. Společně s tím jak stoupá incidence toho onemocnění, se posouvají možnosti léčby a moderní medicína neustále vymýšlí nové léčebné postupy. Léčba inzulínovou pumpou vnesla do této problematiky pozitivní směr a v poslední době se stále častěji setkáváme se spokojeností dětských pacientů a jejich rodičů s touto terapií.

Samotné zpracování této bakalářské práce, bylo pro mou profesi dětské sestry zajímavým přínosem. Teoretická část vychází z odborné literatury, věrohodných odborných článků a internetových zdrojů. Vysvětluje podstatu a příčinu onemocnění, poukazuje na akutní a chronické komplikace, blíže osvětluje léčbu v režimu inzulínové pumpy, přičemž tomu předchází léčba inzulínovými perami a nezapomíná na role sestry, která je v léčbě diabetu nezastupitelným článkem a měla by být rovnocenným partnerem lékaře a oporou pro dětské pacienty a jejich rodiče. Jak uvádí Rybka (2006), nikdo z nás nepochybuje o nepostradatelnosti sestry jak u lůžka pacienta, tak v ordinaci lékaře. Sestra by měla být lékaři partnerem a být jakousi komunikační spojkou mezi pacientem, který denně společně s rodiči pečuje o svůj diabetes, a lékařem, jenž může péči řídit, aniž by musel pacienta tak často vidět.

Praktická část stanovuje výzkumné cíle, na jejichž základě byly stanoveny čtyři výzkumné otázky a byla zpracována formou kvalitativního výzkumného šetření, které využilo metod polostandardizovaného rozhovoru, skrytého pozorování a obsahové analýzy dat. Prvním cílem bylo zjistit, zda rodina pečující o dítě s diabetem mellitem 1. typu vnímá rozdíly v péči o dítě při jeho převodu z léčby inzulínovými perami na léčbu pomocí inzulínové pumpy. Druhý cíl stanovoval zjistit připravenost dětí s diabetem mellitem 1. typu a jejich rodičů na léčbu pomocí inzulínové pumpy. Třetím cílem bylo zjistit komplikace vyskytující se u dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu léčeného pomocí inzulínové pumpy. Čtvrtý cíl zkoumal role sester při ošetřování dítěte s diabetem mellitem 1. typu léčeného pomocí inzulínové pera, inzulínové pumpy a při přechodu dítěte z léčby inzulínovými perami na léčbu pomocí inzulínové pumpy.

Výzkumné otázky byly stanoveny takto: 1. Jaké rozdíly vnímá rodina pečující o dítě s diabetem mellitem 1. typu při jeho přechodu z léčby inzulínovým perem na léčbu inzulínovou pumpou? 2. Využívají děti s diabetem mellitem I. typu a jejich rodiče získané informace související se změnou léčby? 3. Jaké komplikace se vyskytují u dětského pacienta s diabetem mellitem I. typu léčeného pomocí inzulínové pumpy? 4. Jaké jsou role sester v ošetrovatelské péči o dítě s diabetem mellitem I. typu léčeného inzulínovým perem, inzulínovou pumpou a které je převedeno z léčby inzulínovým perem na léčbu inzulínovou pumpou.

Pro realizaci kvalitativního šetření bylo osloveno 5 dětských pacientů s diabetem mellitem 1. typu společně s rodiči, kteří jsou v dispenzární péči Diabetologické poradny a 5 sester pracujících na dětském lůžkovém standardním oddělení. Výzkumné šetření bylo následně doplněno rozhovorem s edukační sestrou, lékařem diabetologem a nutriční terapeutkou.

Výzkumný soubor byl vybrán metodou záměrného výběru. Respondent a jeho rodiče museli být klienty Diabetologické poradny Dětské kliniky Fakultní nemocnice Plzeň a být léčeni v režimu CSII. Oslovené sestry ze standardního dětského oddělení větších dětí, aby byly vhodnými kandidátkami pro vedený rozhovor, museli mít alespoň 3 roky praxe s dětským pacientem s diabetem mellitem I. typu.

Výsledky rozhovorů byly nahrávány na diktafon a následně přepsány formou tzv. transkripce, což představuje přesný prepis mluveného slova. Některé pasáže z vedeného rozhovoru, které se ukázaly jako bezvýznamné pro kvalitativní šetření, byly vypuštěny. Po ukončení rozhovoru byli všichni oslovení respondenti informováni o záměru výzkumného šetření a o zajištění anonymity. U dětských respondentů byla využita metoda obsahové analýzy dat pro přesnější identifikaci pacienta. Pro tento účel byla k dispozici, se souhlasem vedoucího pracovníka oddělení, zdravotnická dokumentace.

Získaná data kvalitativního šetření byla analyzována a uspořádána do významových kategorií a podkategorií, které byly následně popsány. Některé pasáže obsahují přímou citaci odpovědi z rozhovoru. To proto, že danou odpověď bylo nutno interpretovat vzhledem k její významnosti. Přímé citace jsou v textu označeny kurzívou.

Data získaná vedením rozhovoru s lékařem diabetologem, edukační sestrou a nutriční terapeutkou nebyla kategorizována, ale jsou součástí této diskuse.

V první výzkumné otázce, která je popsána v kategorizaci výsledků schématu 4 s názvem „Rozdíly v péči o diabetes – inzulinová pera versus inzulinová pumpa, je dle výpovědí respondentů a jejich rodičů patrné, že pravidla, která určuje inzulinová pumpa, vyjadřují větší flexibilitu režimu. Všichni dotazovaní respondenti popisují, jak vypadal jejich denní režim na inzulinových perech a jak vypadá na inzulinové pumpě, přičemž ještě doplňují, zda si přejí nadále být léčeni v režimu CSII nebo se vrátit zpět na inzulinová pera. Všichni respondenti a jejich rodiče uvedli, že vzhledem k nastavené bazální dávce inzulinu, která je do těla pomocí přístroje vpravována po celých 24 hodin, spatřují zásadní rozdíl v léčbě v uvolněném režimu, kdy si mohou posouvat časy jídel a doplňující bolusové jednotky inzulinu posílat jen tehdy, když jí. Inzulinová pumpa jim dovoluje pozměnit denní režim při škole, sportu, v době nemoci a při jiných aktivitách, které nelze provozovat na fixním režimu inzulinových per. Jak uvádějí Piřhová a Štechová (2009), léčba inzulinovou pumpou dovoluje upravovat svému majiteli bazální a bolusové dávky inzulinu podle aktuálních potřeb a pružněji tak reagovat na zatížení jídlem či fyzickou aktivitou ve srovnání s nepružnými inzulinovými režimy. Podle Piřhové a Štechové (2009), představuje možnost uvolněného režimu zásadní důvod, proč pacient s diabetes mellitus 1. typu uvažuje o změně léčby, neboť schopnost flexibilně reagovat a přizpůsobit se aktuálním potřebám, jako je jídelní plán, škola, sport, či jiná aktivita, je výhoda, která těmto pacientům výrazně zlepší kvalitu života a přiblíží je vytouženému stylu osob bez diabetu. Což koresponduje s názorem našich respondentů. DP2 potvrzuje fakt, kdy je inzulinová pumpa skutečně flexibilní: „od začátku je cejtít, že ten režim je takový volnější, dovoluje vám dělat spoustu věcí, které na perech moc dobře nešly.“ Podle Neumanna (2011), byla inzulinová pumpa vytvořena pro větší volnost v denních aktivitách, pro lepší vyvážení potřeby a podávání inzulinu tak, aby kompenzace onemocnění byla co nejlepší a zdraví dítěte s diabetem zachováno. Lékař diabetolog říká, že léčba inzulinovou je lepší variantou k dosažení dobré kompenzace což se shoduje s Neumannem (2011).

Není pochyb, že inzulinová pumpa je schopna zajistit pacientům s diabetem snadnější život, dělat věci, které na fixním režimu inzulinových per nejsou možné.

V otázce, zda by respondenti a jejich rodiče chtěli zpět na režim inzulinových per *DP2*, *DP3*, *DP4* a matka *DP5* uvedli, že inzulinovou pumpu už nevymění, jsou s touto léčbou srozuměni. *DP1* udává, že v téhle chvíli jsou pro ni lepší pera než inzulinová pumpa. Spoustu dětí s diabetem mellitem I. typu si podle mého názoru neuvědomuje, jaké výhody by jim mohla léčba inzulinovou pumpou přinést, jak by jim nebo jejich rodičům zajistila lepší kontrolu nad vlastním onemocněním a raději zůstávají na inzulinových perech.

DP1, *DP2*, *DP3*, *DP4* společně s jejich rodiči a matka *DP5* uvádí shodu v dalších vnímaných rozdílech léčby: přepichují si kanylu jednou za 3 dny, což představuje minimální zátěž pro tělo, mohou si připsat, lépe si poradí s komplikacemi jako je hyperglykemie a hypoglykemie, inzulinová pumpa je stále na jejich těle, nemusí řešit zvědavé oči ostatních při injekční aplikaci inzulinovými perami, není nutné v režimu školy odcházet dříve z vyučování, protože režim inzulinové pumpy umožňuje končit vyučovací hodinu tak jako ostatní vrstevníci bez diabetu, snadnější úprava dávek inzulinu při fyzické aktivitě. V oblasti fyzické aktivity uvádí Piřhová a Štechová (2009), při léčbě inzulinovou pumpou je úprava dávky inzulinu při fyzické aktivitě snazší než při použití režimu inzulinových per, tam má pacient vždy aplikován středně nebo dlouhodobě působící inzulin, ale v režimu CSII lze použít funkci „dočasné snížení bazální rychlosti inzulinu“, což koresponduje s názory respondentů.

V otázce rozdílné péče, mě zaujaly některé odpovědi respondentů a některých rodičů. Matka *DP2* uvedla: „*No já to má tak, že mě to hrozně bolelo, nechtěla jsem pumpu, aby ji měl, protože nejsem technický typ, a kdyby se něco stalo, tak já nevím co s tím*“. Této matce vyhovoval lépe režim na inzulinových perech, ale akceptovala přání syna. Zde je vidět, že respondenti na jedné straně pociťují uvolnění režimu, jakýsi komfort v léčbě inzulinovou pumpou, ale na straně druhé se objeví ti, co si zvyknou na léčbu inzulinovými perami a nechtějí změnu. Takový případ je *DP1*, která poté, co se vrátila zpět k původní léčbě inzulinovými perami uvádí: „*prvních 14 dnů jsem si myslela, že to bude fakt v pohodě, to jsem si myslela, že to bude dobrý.*“

Potom mi začalo vadit, že jsem to měla na těle, už jsem si nechtěla přepíchnávat tu kanylu, že jsem to dělala z donucení, že musím přepichovat. Pera schovám, ale pumpu mám pořád při sobě. V případě pumpy se můžu najíst kdy chci, protože ten bolus pošlu, můžu spát déle, ale tyhle pozitivní věci přebije to, že to mám na sobě. Prostě ta pera, to si píchnu a můžu to nechat doma a nikdo to neví, nevidí“. Lékař se k této respondentce vyjádřil takto: *„ještě jsem se pokusil ji ukončení léčby inzulinovou pumpou rozmluvit, tak ještě měsíc ji měla a posléze ji sundala.“* DPI si vytvořila mylné představy o léčbě inzulinovou pumpou, kdy si představovala, že bude moct jíst kdykoliv a cokoliv a změna léčby odstraní veškeré obtíže, které respondentka při svém onemocnění pociťovala. Jak uvádějí Piřhová a Štechová (2009), u pacientů s těmito nereálnými představami bude léčba inzulinovou pumpou patrně neúspěšná. Lékař vynaložil úsilí a předložil DPI další možnosti v léčbě inzulinovou pumpou a jeho názor koresponduje s tím, co uvádí Piřhová a Štechová (2009), pacientka si vytvořila nereálné představy o změně léčby režimu CSII a ukázalo se, že léčba inzulinovou pumpou nebyla úspěšná. Podle lékaře je přístup této pacientky k léčbě diabetu spíše labilní. Je ve věku, kdy mají děti sklony léčbu nedodržovat a vymýšlet způsoby, jak ji nenápadně porušovat. Jeho slova se shodují s tím, co uvádí Brázdová (2008), děti s diabetem se naučí manipulovat s výsledky sefmonitoringu a zneužívat aplikaci inzulinu, kdy i za cenu podvodu, si vylepší kompenzaci diabetu. Lékař se dále vyjadřuje k DPI, k jejím podvodným manipulacím a dodává *„Tu jsem taky odhalil, že švindluje s glykemiemi, ona je zrovna v tom věku.“* U této respondentky vzhledem ke krátkodobé léčbě pomocí inzulinové pumpy, nelze jednoznačně vyjádřit rozdíly v léčbě, ale můžeme konstatovat, že přes veškeré výhody, které jí změna léčby mohla přinést, je v současné době pro ni přijatelnější původní léčba inzulinovými pery. Podle Neumanna (2011), pokud selže léčba inzulinovou pumpou, pak platí pro rodiče, že převedení na inzulinová pera dítěti pomůže, nesrazí ho. Až přijde čas a dospívající si uvědomí výhody a povinnosti při léčení inzulinovou pumpou, srovná si je v hlavě, je čas vrátit se zpět na léčbu pumpou. S tím se shoduje vyjádření matky DPI, která uvedla, že dcera patrně musí ještě dozrát k léčbě inzulinovou pumpou a respektovala její rozhodnutí léčbu ukončit.

Druhá výzkumná otázka, zjišťující, zda děti s diabetem mellitem 1. typu a jejich rodiče využívají získané informace související se změnou léčby, získala odpověď v kategorizaci výsledků popisující schéma č. 1, s názvem „Informovanost dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu a jeho rodičů o inzulinové pumpě“ společně se schématem 2 „Edukace při zavedení inzulinové pumpy“. Ukázalo se, že všichni respondenti mají v oblasti vědomí o inzulinové pumpě jasno, jsou schopni získané informace vhodným způsobem použít tam, kde jsou třeba. Dle výpovědi edukační sestry jsou pacienti většinou s inzulinovou pumpou obeznámeni a už ví, jaký typ by chtěli, lékař doplňuje potřebné úvodní informace. *DP1* a *DP2* společně s rodiči využili získané informace z internetových stránek, *DP3* a *DP5* využili získané informace z edukačních setkání, *DP4* společně s matkou získali vše potřebné od ošetřující lékařky v diabetologické poradně. Lékař v této souvislosti, uvádí pohled na jednotlivé respondenty. *DP1* pumpu nechtěla, náhle změnila názor a pumpu chtěla okamžitě. Indikací byl labilní diabetes, přání pacientky a její sportovní aktivita. *DP2* si inzulinovou pumpu přál a navíc měl kolísavé glykemie. Indikace byl opět labilní diabetes a přání pacienta. *DP3* je nespolupracující pacientka, která si inzulinovou pumpu nezaslouží, ale vzhledem k psychickému stavu respondentky, by bylo rizikem ji odebrat. Indikací k zavedení inzulinové pumpy byla neuspokojivá kompenzace diabetu, kdy už na inzulinových perech respondentka „manipulovala s výsledky vlastního měření glykemií“, další indikací bylo přání pacientky s příslibem vzorného chování při inzulinové pumpě. Případ *DP3* se slučuje s tím, co uvádí Piťhová a Štechová (2009), úplné ukončení léčby inzulinovou pumpou a přechod zpět na režim inzulinových per, je vždy velmi závažnou otázkou, vyžaduje dobré zvážení ze stran pacienta i lékaře, což zároveň koresponduje s postojem lékaře vůči *DP3*, jako pacientce non-complince. Totiž *DP3* by byla v pořadníku pro odebrání inzulinové pumpy, ale lékař takový krok neudělal, vzhledem k fatálnímu stavu, do kterého se klientka sama dostala díky svým „podfukům“. A uvádí: „nechtěl jsem ji psychologicky srazit úplně dolů“. Shodu vidím v modelu jednání lékaře, který tak jak to uvádějí Piťhová a Štechová (2009), zvolil opatrný přístup v rozhodnutí ukončit léčbu v režimu CSII.

Oproti tomu *DP4*, není pacientkou lékaře, ale kolegyně lékařky, která se vyjádřila k respondentce jako velmi dobře kompenzované pacientce, si léčbu inzulinovou pumpou zasloužila a není pochyb, že v tomto směru se jedná o compliance pacientky. *DP5* je sice 11letý pacient, ale nesamostatný, léčbu řídí matka. Z pohledu lékaře „nešťastný“ pacient, kterého převzal již na inzulinové pumpě. Inzulinovou pumpu respondent dle vyjádření matky dostal pro neuspokojivou kompenzaci v podobě nekorigovatelných hyperglykemií již po půl roce léčby fixního režimu inzulinových per. Podle slov lékaře je matka respondenta snaživá, ale respondent vyžaduje přísnější dohled. Možná i zde, bude v budoucnu lékař uvažovat, zda je léčba inzulinovou pumpou vhodná, až se *DP5* dostane do věku kdy už je dospělost na dosah a stále nebude mít vlastní zodpovědnost za vlastní onemocnění, bude platit to, co uvádí Brázdová (2008), není třeba dávat dětským pacientům ryby, ale naučit je ryby lovit.

Schéma „Edukace při zavedení inzulinové pumpy“, pokračuje ve své posloupnosti. Po domluvě dětského pacienta a jeho rodiči s lékařem, který stanovil indikace k zavedení inzulinové pumpy, a po výběru typu přístroje, je zrealizována spolupráce se školitelem příslušné firmy. Ten seznámí respondenty a jejich rodiče s principem léčby, s manipulací s přístrojem, s výhodami a nevýhodami léčby, a následně jim je ponechán dostatek časové prostoru se rozhodnout, zda změni léčbu a vymění inzulinová pera. Jak uvádějí Piřhová a Štechová (2009), po důkladném seznámení s metodou léčby bývá pacient schopen se rozhodnout, zda „do toho půjde“, což se shoduje s úlohou školitele příslušné firmy, který je schopen zajistit takové zaškolení v obsluze inzulinové pumpy, že není překážek, aby léčba mohla být zahájena. Jak dále uvádějí Piřhová a Štechová (2009), pacient se při nastavení léčby učí přístroj ovládat po technické stránce, plnit zásobník, zavádět a kontrolovat podkožní kanylu, upravovat bazální a bolusové dávky inzulinu, reagovat na alarmová hlášení a vědět si rady v případě komplikací a při změnách denního režimu. Toto se shoduje s tím, co uvádí edukační sestra, která přibližuje roli školitele příslušné firmy, jako edukátora, který seznámí respondenty a jejich rodiče s přístrojem, naučí je s ním pracovat a týden před samotným zavedením s nimi vše zopakuje, což koresponduje s názory jednotlivých respondentů.

Shrneme-li posloupnost informací jak uvádí *DP1, DP2, DP3, DP4*, jejich rodiče a matka *DP5*, setkají se všichni uvedení respondenti nejprve s lékařem, následuje školitel příslušné firmy, edukační sestra, sestry ze standardního oddělení a nutriční terapeutka.

Samotné zavedení inzulinové pumpy se děje za hospitalizace. Edukační sestra popisuje celý edukační proces realizovaný v době hospitalizace, kdy dochází ke změně léčby: „ *přijdou na oddělení a mají s sebou inzulinovou pumpu s celou výbavou a pokud mají mít zaveden senzor, tak i ten, s tím, že jim senzor zavádím osobně. Poté přijede zástupce firmy a pacient si zavede inzulinovou pumpu.*“ Následně popisuje svoji roli: *moje role spočívá v zavedení senzoru, následné reedukaci, kdy opět shrneme veškeré náležitosti spojené s inzulinovou pumpou a její obsluhou, kdy když s nimi po třech dnech přepichuji kanylku, tak jim říkám, co mají dělat, jak mají dezinfikovat, aby nebyly zánětlivé komplikace, aplikační místa, že se mají střídát takže takový základní shrnutí všeho než jdou domů.*“ Nutriční terapeutka doplňuje edukační proces při zavedení „ *Když se zavedou, přijdou s jídelníčkem a jsou to pacienti, kteří mají nepravidelný režim a nestíhají svačiny, tak se pak domlouváme co a jak. Oni si posouvají časy jídel, jak potřebují, to je velká výhoda pumpy, ale pořád se jim musí zdůrazňovat, že by tam měla být pravidelnost.*“ Podle Olšovského (2008) je terapie inzulinovou pumpou zahájena za krátkodobé hospitalizace na specializovaném pracovišti. Pacient se v jeho průběhu naučí inzulinovou pumpu technicky ovládat a před propuštění z hospitalizace, je zcela soběstačný ve všech potřebných manipulacích s pumpou, dovednostech výměny a doplnění zásobníků, baterií a zavádění kanyly, což se shoduje s výpovědí edukační sestry.

Z výpovědí všech respondentů a jejich rodičů bylo patrné, že na zahájení léčby inzulinovou pumpou byli všichni velmi dobře připraveni.

Třetí výzkumná otázka se týkala komplikací vyskytující se u dětského pacienta s diabetem mellitem I. typu léčeného pomocí inzulinové pumpy. K této otázce byla stanovena kategorie schématu 3 s názvem „Komplikace v léčbě inzulinovou pumpou“. Respondenti se zde vyjadřovali k vědomí o komplikacích v léčbě inzulinovou pumpou a ke zvládnutí situace, kdy takové komplikace nastanou.

Všichni respondenti a jejich rodiče dokázali komplikace popsat a ví co v takové situaci dělat. DP1 a její matka uvedly: „pokud budu mít hyperglykemii, použít inzulinu a pak teprve řešit pumpu. Musím zjistit, zda důvodem hyperglykemie, není to, že je třeba ucpaná kanylka. Pak když budu mít hypoglykemii, tak normálně s najíst, a nebo zastavit pumpu. A když půjdu na trénink, tak si snížím bazál o několik procent a potom se rozhodnu, že na trénink nepůjdu, bude mi blbě, tak zastavit pumpu“. Matka DP5 odpověděla: „když má hyperglykemii, tak musím myslet na to, že může být něco s pumpou, tak pro tento případ máme inzulinové stříkačky a náhradní pera, kdybych musela malého píchnout a pak zjistit kde je závada. Při hypoglykemii dát najíst nebo v krajním případě vypnout pumpu“. Z těchto odpovědí respondentů je patrné jejich vědomí o komplikacích vzniklé léčbou inzulinovou pumpou. Všichni respondenti a jejich rodiče uvedli i jiné komplikace: známky infekce v místě zavedení kanyly, zalomení kanyly a její neprůchodnost, selhání přístroje, došlé baterie inzulinové pumpy. Zajímavě zněla odpověď DP2, který si věděl rady v případě selhání přístroje: „Když by mi nefungovala pumpa, tak pro takové případy mám v peněžence vizitku od pána z firmy a v případě nouze volám plus mám pro tento případ u sebe inzulinové stříkačky a ampuli, abych to tam nějak dostal. Taky jsem si nechal jedno staré inzulinové pero.“ Z odpovědí respondentů a jejich rodičů lze usoudit, že znají úskalí terapie inzulinovou pumpou a vědí, že pokud na ně včas nezareagují, mohou zapříčinit rychlý rozvoj diabetické ketoacidózy. DP3, přestože zná velmi dobře komplikace, které mohou v režimu inzulinové pumpy nastat, její otec uvedl: „Jako ta může školit ostatní, ale jde o to, aby se tak chovala. My teď na ní musíme dohlížet, musíme ji hlídat.“ DP3 přiznává: ano švindlovala jsem, neposílala jsem si bolusy, nepoužívala pumpu, chtěla jsem cukrovku vytěsnit. Glykemii jsem si měřila přes vodu nebo jsem změřila kamarádku, co cukrovku nemá. Edukační sestra uvádí zkušenosti s nespolupracujícími pacienty: Jsou klienti, kteří udělají, co jim je doporučováno, a jsou tací, kteří opakovaně dochází ke kontrolám, neměří se, nedávají si inzuliny, nedodržují doporučené postupy“ a dodává, že se v případě takové nespolupráce inzulinová pumpa odebere, ale ještě před tím dostanou pacienti šanci to napravit. Lékař v té chvíli uvede do zprávy pro pacienta možnost odebrání pumpy, pokud nedojde ke zlepšení.

Komplikace DP3 je naštěstí výjimečná. Olšovský (2008) uvádí, nejčastější příčiny náhlé hyperglykemie s ketoacidózou při léčbě inzulínovou pumpou, jsou technického charakteru. Řadí sem podání malé bazální dávky, ohlášení některých z alarmů pumpy jako je baterie nebo porucha elektroniky, ucpání jehly nebo kanyly, krev v jehle nebo v kanyle, větší vzduchová bublina v kanyle, prosakování inzulínu kolem jehly, delší dobu nepřepíchnutá kanyla, prázdný zásobník, prosakování inzulínu v místě napojení zásobníku na kanylu, zarudnutí nebo zanícení v místě vpichu kanyly, jehla zavedená do lipohypertrofické oblasti, zkalený inzulín nebo dlouho prošlý po expiraci. Komplikace, které uvádí Olšovský (2008) korespondují s tím, co uvedli všichni respondenti a jejich rodiče.

Poslední čtvrtá výzkumná otázka byla zaměřena na role sester při ošetřování dítěte s diabetem mellitem 1. typu léčeného inzulínovým perem, inzulínovou pumpou a při prvotním zavedení inzulínové pumpy. Schéma týkající se této výzkumné otázky bylo v kategorizaci uvedeno pod číslem 5 a neslo název „Role sester v péči o dítě s diabetem mellitem 1. typu.“

Z odpovědí dotazovaných sester vyplývá, že respondentky berou svoji práci na oddělení zodpovědně a mají srovnané priority v ošetřování dítěte s diabetem mellitem 1. typu. Všechny respondentky jsou schopné provést edukaci dítěte s diabetem mellitem 1. typu a jeho rodičů v léčbě pomocí inzulínového pera při primomanifestaci onemocnění, poradit si v případě interkurentního onemocnění u již zavedeného dítěte s diabetem mellitem 1. typu na inzulínové pumpě a znají svoji roli v situaci, kdy dochází k prvotnímu zavedení inzulínové pumpy. V oblasti manifestace onemocnění uvádí S3: „*primomanifestace – léčba inzulínem na lůžkovém oddělení, zavedení inzulínových per, vysvětlení a nácvik aplikace, výběr míst vpichu, vysvětlení možných komplikací, aplikace inzulínu v několika dávkách denně – rychle působícího inzulínu, jedna dávka dlouhodobě působícího inzulínu podávaného zpravidla na noc, selfmonitoring glykemií na glukometru, kontrola stavu pacienta, kontrola moči papírkem – hlídání ketolátek eventuálně glukózy, ve spolupráci s nutriční terapeutkou výměnné jedničky sestavení, edukace pacienta i rodičů, apod.*“ Vše co sestra v počátcích onemocnění pacienta naučí, to edukační sestra shrne, případně doplní.

Jak sama uvádí: „*Moje role edukační sestry nastupuje až po těch všech edukacích, kdy dochází ke shrnutí praktických dovedností, kde by měli vědět jak aplikovat inzulín, jaká jsou aplikační místa, co dělat při hypoglykémii a hyperglykémii, jak se sportem ve škole, jaký bude mít režim doma, jak si měnit jehličky, či-li my spolu s pacientem uděláme takové shrnutí všeho co ví*“. Nutriční terapeutka má též nezastupitelnou roli při manifestaci onemocnění, kdy učí pacienta s diabetem mellitem I. typu vše co zahrnuje diabetická strava a vyjadřuje se takto: „*Je důležité vědět pojem výměnných jednotek, co to je, že 1 výměnná jednotka obsahuje 12 gramů sacharidů, jak se rozdělí do celého dne*.“ Jak uvádí Rybka (2006), každý diabetik by měl dostat informace o diabetické stravě – vhodné složení potravin, jejich časy jídel apod., což se shoduje s nutriční terapeutkou. Nutriční terapeutka upozorňuje na pravidelnost jídelního plánu, kdy pacienti jedí 6x denně a zdůrazňuje nutnost pauzy mezi jednotlivými porcemi, aby například nejedli moc brzy a nezapomínali na druhou večeři. Dále jak sama uvádí, spolu probírají veškeré potraviny, které mají výměnné jednotky, doporučuje jídelní plán ve škole, při sportu, při onemocnění a jinak změněném denním režimu.

Ve fázi ošetřování dítěte s diabetem mellitem 1. typu, který je v režimu inzulínové pumpy, ale je přijímán pro interkurentní onemocnění, se respondentky shodly, že ta péče je tam obdobná jako na inzulínových perech, protože dětský pacient je vždy převeden na infuzní terapii společně s kontinuálním podáváním inzulínu přes perfuzor a teprve při stabilizaci stavu je pacient zpět převeden na svůj stávající terapeutický režim. Venháčová (2008) uvádí úpravu dávek inzulínu v případě interkurentního onemocnění, kdy zdůrazňuje, že inzulín nelze nikdy zcela vyloučit a pokud diabetik zvrací a není schopen konzumovat nebo zadržet ani rychle vstřebatelné sacharidy v tekuté podobě podávané po lžících, je nutná hospitalizace, kdy je zajištěno intravenózní podání infuze glukózy a inzulínu do doby, než začne dítě přijímat tekutiny a stravu perorálně, což se shoduje s tím, co uvedly všechny respondentky.

V době, kdy je pacient převeden na léčbu inzulínovou pumpou, spočívá role sestry v kontrole získaných vědomostí a dovedností dítěte a jeho rodičů. Je patrné, že sestra po zavedení inzulínové pumpy musí umět reagovat na nenadálé situace, být dítěti a jeho rodičům stále na blízku a být nápomocná.

S2 udává, že reakce pacientů a jejich rodičů na komplikace spojené se zavedením inzulinové pumpy jsou většinou přiměřené a pokud je tam nějaká reakce spojená s obavou ze stran dítěte a jeho rodičů, shoduje se S1, S2, S4 a S5 v následné ošetrovatelské péči, kdy následuje ze strany sester reedukace, motivace a uklidnění pacienta společně s rodiči, což se shoduje s tím, co říká lékař diabetolog, který zmiňuje nutnost počáteční, komplexní a následné edukace, neustále reedukace, motivace pacienta, protože pokud se na tyto skutečnosti nemyslí, přejdou pacienti na léčebné postupy, které nejsou zcela ideální.

Z výpovědí sester, edukační sestry a nutriční terapeutky je evidentní, že jejich role je především o tom být pacientům s diabetem a jejich rodičům oporou.

6 ZÁVĚR

Inzulínová pumpa představuje pro děti s diabetem mellitem 1. typu dokonalou verzi v podávání inzulínu, namísto vícečetných injekcí aplikovaných inzulínovými pery.

Tato bakalářské práce, jejímž hlavním tématem byla Ošetrovatelská péče o dětského pacienta s diabetes mellitus I. typu na inzulínové pumpě, představuje čtyři stanovené výzkumné cíle, na jejichž základech byly postaveny čtyři výzkumné otázky. Úkolem tedy bylo zjistit, zda rodina pečující o dítě s diabetem mellitem I. typu vnímá rozdíly v péči o dítě při jeho převodu z léčby inzulínovým perem na léčbu pomocí inzulínové pumpy, za druhé zjistit připravenost dětí s diabetem mellitem I. typu a jejich rodičů na změnu léčby inzulínovou pumpou, za třetí zjistit komplikace vyskytující se u dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu léčeného pomocí inzulínové pumpy a konečně za čtvrté zjistit role sester při ošetrování dítěte s diabetem mellitem I. typu léčeného pomocí inzulínového pera, inzulínové pumpy a při přechodu dítěte z léčby inzulínovým perem na léčbu pomocí inzulínové pumpy. Otázky k výzkumnému šetření pak byly zvoleny takto: 1. Jaké rozdíly vnímá rodina pečující o dítě s diabetem mellitem I. typu při jeho přechodu z léčby inzulínovým perem na léčbu inzulínovou pumpou? 2. Využívají děti s diabetem mellitem I. typu a jejich rodiče získané informace související se změnou léčby? 3. Jaké komplikace se vyskytují u dětského pacienta s diabetem mellitem I. typu léčeného pomocí inzulínové pumpy? 4. Jaké jsou role sester v ošetrovatelské péči o dítě s diabetem mellitem I. typu léčeného inzulínovým perem, inzulínovou pumpou a které je převedeno z léčby inzulínovým perem na léčbu inzulínovou pumpou.

Výsledky výzkumného šetření ukázaly, že rodina pečující o dítě s diabetem mellitem 1. typu, spatřuje rozdíly v péči o dítě při jeho převodu z léčby inzulínovým perem na léčbu pomocí inzulínové pumpy v uvolněném režimu, který je oproti původní léčbě flexibilní, což znamená blíže se přizpůsobit potřebám dítěte. Dle vyjádření rodičů dítěte, je inzulínová pumpa dokonalou náhradou pravidelného fixního režimu inzulínových per.

Druhá zkoumaná oblast vyhodnotila připravenost dětí s diabetem mellitem 1. typu a jejich rodičů na změnu léčby. Bylo zjištěno, že děti společně se svými rodiči jsou

schopny vhodně zpracovat získané informace a použít je přínosným způsobem při zavedení inzulínové pumpy.

Zkoumaná oblast komplikací, v režimu inzulínové pumpy, ukázala vědomí dětí a jejich rodičů o těchto nežádoucích stavech. Respondenti a jejich rodiče připouští výskyt akutních a jiných komplikací spojených s terapií inzulínovou pumpou. Shodně vypovídali, že jsou schopni si s nimi poradit, vzhledem k jejich dobré informovanosti ze stran lékaře, zástupce distribuční firmy pro inzulínové pumpy, edukační sestry, nutriční terapeutky a sester z oddělení.

Poslední výzkumné šetření zjistilo role sester v péči o dětského pacienta s diabetem mellitem 1. typu. Odpovědi dotazovaných sester zkoumaly péči, kdy je dítě léčeno pomocí inzulínových per, inzulínovou pumpou a při zavedení léčby inzulínovou pumpou. Z odpovědí dotazovaných sester vyplývá, že respondenty berou svoji práci na oddělení zodpovědně a mají srovnané priority v ošetrovatelské péči o dítě s diabetem. Všechny respondenty jsou schopné prakticky zavést dítě a jeho rodiče v zásadách léčby diabetu při manifestaci onemocnění, pečovat o hospitalizované dítě s diabetem při akutním onemocnění v režimu inzulínové pumpy a spolupracovat a být nápomocná dítěti s diabetem a jeho rodičům v době zavedení inzulínové pumpy. Shrňeme-li výše zmiňované skutečnosti, je sestra v péči o dětského pacienta s diabetem v roli edukátorky a člověka, který se snaží o roli vychovatelky na cestě k dobré kompenzaci onemocnění.

Smyslem této bakalářské práce bylo přiblížit, v současnosti přínosnou variantu léčby diabetu, inzulínovou pumpu a ukázat tak zajímavý směr moderní medicíny.

Výsledky výzkumného šetření, poslouží dětem s diabetem mellitem 1. typu a jejich rodičům k lepšímu pochopení smyslu léčby inzulínovou pumpou a budou využity jako forma prezentace při některém z edukačních setkání.

7 SEZNAM ZDROJŮ

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013. *Living with Dabetes home*. [online]. [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <http://www.diabetes.org/living-with-diabetes/?loc=lwd-slabnav>.

ASLANDER-VAN V, E., C. SMART a S. WALDRON, 2009. Strava u dětí a dospívajících s diabetem. In: Ispad consensus guidelines 2006-2009. *Moderní dětská diabetologie*. 1. České vyd. Praha: Galen, 129-155 s. ISBN 978-80-7262-624-3.

BRÁZDOVÁ, L., 2008. Komentář: Zvláštnosti edukace diabetiků 1. typu v dětském věku. In: : PERUŠIČOVÁ, J.. *Diabetes mellitus 1. typu*. 2. Vydání. Praha: Geum, 331-339 s. ISBN 978-80-86256-62-7.

BROŽ, J., 2006. *Základy léčby diabetu pomocí inzulínové pumpy a možnosti kontinuální monitorace glykemie*. 1. vyd. Praha: Wiesnerová, 56 s. ISBN 80-239-6799-1.

BROŽ, J., 2011. *Začínáme s inzulínem*. 1. vyd. Praha: Wiesner, 39 s. ISBN 978-80-904809-2-6.

CINEK, O., 2011. Dědičnost diabetu 1. typu. In: PELIKÁNOVÁ, T., V. BARTOŠ a kolektiv. *Praktická diabetologie*. 5. vyd. Praha: Maxdorf, 70-81 s. ISBN 978-80-7345-244-5.

ČESKÁ DIABETOLOGICKÁ SPOLEČNOST, 2012. *Doporučený postup péče o diabetes mellitus 1. typu*. [online]. [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: <http://www.diab.cz/standardy>.

ČESKÁ DIABETOLOGICKÁ SPOLEČNOST, 2012. *Doporučený postup léčby inzulínovou pumpou*. [online]. [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: <http://www.diab.cz/standardy>.

ČESKÁ DIABETOLOGICKÁ SPOLEČNOST, 2012. *Doporučení k edukaci diabetika*. [online]. [cit. 2015–05–03]. Dostupné z: <http://www.diab.cz/standardy>.

BLUMER, I., S. V. EDELMAN, a I., B. Hirsch, 2012. Insulin-pump therapy for type 1 diabetes mellitus. *New England Journal of Medicine*, [online]. 26. 7. 2012, roč. 367, č. 4, 383-384 s.[cit. 2015–05–03]. PMID: 22533577.

Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc1206221>

EDELSBERGER, T., 2009. *Encyklopedie pro diabetiky*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 319 s. ISBN 978-80-7345-189-9.

FENDRYCHOVÁ, J., 2005. Komplexní ošetrovatelská péče. In: FENDRYCHOVÁ, J., M. KLIMOVIČ a kolektiv. *Péče o kriticky nemocné dítě*. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 69-111 s. ISBN 80-7013-427-5.

JIRKOVSKÁ, A. a R. KOŽNAROVÁ, 2011. Samostatná kontrola diabetu a úpravy léčebného režimu. In: PELIKÁNOVÁ, T., V. BARTOŠ a kolektiv. *Praktická diabetologie*. 5. vyd. Praha: Maxdorf, 274-289 s. ISBN 978-80-7345-244-5.

KAPOUNOVÁ, G., 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 350 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

KOŽNAROVÁ, R., 2006. Dávkovače inzulinu a inzulinové pumpy. *Remedia*. Praha: Medical Tribune, roč. 16, č. 2, 186-191 s. ISSN 0862-8947.

LÉBL, J., 2009. Diabetes mellitus v dětství a dospívání. In: ŠKRHA et al.. *Diabetologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 345-351 s. ISBN 978-80-7262-607-6.

LÉBL, J., Š. PRŮHOVÁ, Z. ŠUMNÍK a kol., 2008. *Abeceda diabetu*. 3. vydání. Praha: Maxdorf, 184 s. ISBN 978-80-7345-141-7.

MARTINOVSKÁ, Z., 2010. Péče o dítě s DM 1. typu na standardním oddělení. *Sestra*. Praha: Mladá Fronta, č. 9, 70-71s. ISSN 12-10-0404.

MUKNŠNÁBLOVÁ, M., 2014. Akutní komplikace diabetu mellitu. *Sestra*. Praha: Mladá Fronta, č. 1, 38-40 s. ISSN 12-10-0404.

MÜLLER, S., 2006. *Nový rádce pro diabetiky*. 1. Vydání. Olomouc: Fontána, 95 s. ISBN 80- 7336 – 265 – 1.

NEUMANN, D., 2013. *Léčba diabetu inzulinovou pumpou u dětí krok za krokem*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 138 s. ISBN 978-80-204-2480-8.

OLŠOVSKÝ, J., 2008. Inzulínová pumpa. In: PERUŠIČOVÁ, J. *Diabetes mellitus I. typu*. 2. Vydání. Praha: Geum, 311-316 s. ISBN 978-80-86256-62-7.

OTRUBOVÁ, J. a N. TOROKOVÁ, 2012. Edukace dítěte s inzulinovou pumpou. *Sestra*. Praha: Mladá Fronta, č. 1, 53-56. ISSN 12-10-0404.

PELIKÁNOVÁ, T., M. DRYÁKOVÁ a R. KOŽNAROVÁ., 2011. Léčba inzulinem. In: PELIKÁNOVÁ, T. a V. BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 5. vyd. Praha: Maxdorf, 228-267 s. ISBN 978-80-7345-244-5.

PELIKÁNOVÁ, T., 2011. Klasifikace diagnostika diabetu a poruch glukózové homeostázy. In: PELIKÁNOVÁ, T. a V. BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 5. vyd. Praha: Maxdorf, 58-70 s. ISBN 978-80-7345-244-5.

PICKUP, J. C., 2012. Insulin-pump therapy for type 1 diabetes mellitus. *New England Journal of Medicine*, [online]. 26. 4. 2012, roč. 366, č. 17, 1616-1624 s.[cit. 2015-05-03]. PMID: 22533577. Dostupné z:
http://scholar.google.cz/scholar?cluster=5008544567386049841&hl=cs&as_sdt=0,5&as_vis=1

PÍTHOVÁ, P. a K. ŠTECHOVÁ, 2009. *Léčba inzulinovou pumpou pro praxi*. 1. vyd. Semily: Geum, 190 s. ISBN 978-80-86256-64-1.

POLÁROVÁ, M. a G. PÉNZEŠOVÁ, 2010. Specifika edukace v péči o dětského diabetika. *Sestra*. Praha: Mladá fronta, č. 9, 70-71 s. ISSN 12-10-0404.

POMAHAČOVÁ, R. a J. VARVAŘOVSKÁ, 2006. Endokrinologie. In: STOŽICKÝ, F., K. PIZINGEROVÁ a kolektiv. *Základy dětského lékařství*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 213-248 s. ISBN 80-246-1067-1.

PRÁZNÝ, M., 2009. Léčba diabetes mellitus 1. typu. In: HALUZÍK, M. a kolektiv. *Praktická léčba diabetu*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 154-178 s. ISBN 978-80-204-2071-8.

REVERS, M., C. PIHOKER, KC. DONAGHUE, R. HANAS, P. SWIFT, GJ. KLINGENSMITH, 2009. Samostatná kontrola diabetu a její hodnocení u dětí a adolescentů. In: Ispad consensus guidelines 2006-2009. *Moderní dětská diabetologie*. 1. České vyd. Praha: Galen, 89-102 s. ISBN 978-80-7262-624-3.

RYBKA, J. a kolektiv, 2006. *Diabetologie pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 283 s. ISBN 80-247-1612-7.

RYBKA, R., 2007. *Diabetes mellitus – komplikace a přidružená onemocnění*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 317 s. ISBN 978-80-247-1671-8.

SAUDEK, F. a PELIKÁNOVÁ, F. 2011. Hypoglykemie. In: PELIKÁNOVÁ, T. a V. BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 5. vyd. Praha: Maxdorf, 348-362 s. ISBN 978-80-7345-244-5.

- SCHEINER, G., 2014. Selecting an Insulin Program for Type 1 Diabetes. *Diabetes self management*. [online]. [cit. 2015-04-02]. Dostupné z: <http://www.diabetesselfmanagement.com/managing-diabetes/treatment-approaches/selecting-an-insulin-program-for-type-1-diabetes/>
- SIKOROVÁ, L., 2011. *Potřeby dítěte v ošetrovatelském procesu*. 1. vyd. Praha: Grada, 208 s. ISBN 978-80-247-3593-1.
- SVAČINA, Š., 2010. *Diabetologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 188 s. ISBN 978-80-7387-348-6.
- ŠKRHA, J., 2009. Laboratorní hodnocení kompenzace. In: ŠKRHA et al. *Diabetologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 263-268 s. ISBN 978-80-7262-607-6.
- ŠMAHELOVÁ, A., 2006. *Akutní komplikace diabetu*. 1.vyd. Praha: TRITON, 221 s. ISBN 80-7254-812-3.
- ŠMAHELOVÁ, A. a M. LÁŠTICOVÁ, 2011. *Diabetologie pro farmaceuty*. 1.vyd. Praha: Mladá fronta, 169 s. ISBN 978-80-204-2519-5.
- ŠPITÁLNÍKOVÁ, S., 2010. Základní zásady diety. *Pacientské listy*. Praha: Mladá fronta, roč. 59, č. 21, 26-27 s. ISSN 0044-1996.
- ŠTECHOVÁ, K. a P. PIŤHOVÁ, 2013. *Léčba inzulinovou pumpou aneb Každodenní život rodiny Novákovy*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 245 s. ISBN 978-80-7345-338-1.
- ŠTECHOVÁ, K., J. PERUŠIČOVÁ, M. HRONKA a kol., 2014. *Diabetes mellitus I. typu*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 136 s. ISBN 978-80-7345-377-0.
- ŠUMNÍK, Z., 2008. Samostatná kontrola diabetu – pohled pediatra. In: PERUŠIČOVÁ, J.. *Diabetes mellitus I. typu*. 2. Vydání. Praha: Geum, 311-316 s. ISBN 978-80-86256-62-7.

ŠUMNÍK, Z., 2008. Inzulínová pumpa – pohled pediatra. In: PERUŠIČOVÁ, J.. *Diabetes mellitus 1. typu*. 2. Vydání. Praha: Geum, 261-264 s. ISBN 978-80-86256-62-7.

THE NAOMI BERRIE DIABETES CENTER, 2015. *The insulin pump for children*. [online]. [cit. 2015-05-03].

Dostupné z: <http://www.nbdiabetes.org/insulin-pump-children>.

VAVŘINEC, J., 2008. Heterogenita diabetu u dětí. In: PERUŠIČOVÁ, J.. *Diabetes mellitus 1. typu*. 2. Vydání. Praha: Geum, 21-47 s. ISBN 978-80-86256-62-7.

VÁVROVÁ, H. a VENHÁČOVÁ, 2008. Tělesná aktivita a diabetes mellitus 1. typu – pohled pediatra.. In: PERUŠIČOVÁ, J.. *Diabetes mellitus 1. typu*. 2. Vydání. Praha: Geum, 199-209 s. ISBN 978-80-86256-62-7.

VENHÁČOVÁ, J., 2008. Inzulínová léčba – pohled pediatra. In: PERUŠIČOVÁ, J.. *Diabetes mellitus 1. typu*. 2. vydání. Praha: Geum, 231-245 s. ISBN 978-80-86256-62-7.

VENHÁČOVÁ, J., 2011. Zvláštnosti v péči o dětské diabetiky. In: PELIKÁNOVÁ, T. a V. BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 5. vyd. Praha: Maxdorf, 642-655 s. ISBN 978-80-7345-244-5.

8 PŘÍLOHY

8.1 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Inzulín – typy, skladování, možnosti a místa aplikace

Příloha 2 – Inzulínové režimy

Příloha 3 – Kontinuální monitorace

Příloha 4 – Provoz inzulínové pumpy

Příloha 5 – Náplň edukace diabetiků 1. typu

Příloha 6 – Správná volba edukace a psychologické aspekty dle věku

Příloha 7 – Polostandardizovaný rozhovor – dětský pacient léčený pomocí inzulínové pumpy a jeho rodiče

Příloha 8 - Polostandardizovaný rozhovor – sestry z dětského oddělení

Příloha 9 - Polostandardizovaný rozhovor – edukační sestra, nutriční terapeutka, lékař diabetolog

Příloha 10 – Pozorovací arch

Příloha 11 – Povolení sběru dat

Příloha 12 - CD – Přepisy rozhovorů

INZULIN – TYPY, SKLADOVÁNÍ, MOŽNOSTI A MÍSTA APLIKACE

Inzulin

Hormon bílkovinné povahy, který se vytváří v beta-buňkách Langerhansových ostrůvků pankreatu. Hlavní funkce inzulínu je snižování hladiny glykémie. Jeho úplný nebo částečný nedostatek je základní příčinou diabetu (Edelsberger, 2009)

Celková denní sekrece inzulínu u zdravého jedince je 20-40 IU. Polovinu denní produkce inzulínu tvoří bazální sekrece a druhou polovinu stimulovaná sekrece (Pelikánová, Bartoš, 2011).

Bazální sekrece inzulínu

U zdravého člověka se pohybuje mezi 0,25 a 1,5 IU za hodinu. Inzulin se uvolňuje nepřetržitě, nezávisle na příjmu potravy, tudíž i během noci, kdy organismus hladoví a v té chvíli bazální sekrece inzulínu zajišťuje blokádu nadměrné jaterní produkce glukózy a normální hodnoty lačné glykémie. Bazální sekrece kolísá v souvislosti s rytmem kontraregulačních hormonů (glukagon, katecholaminy, růstový hormon, apod.) a obvykle stoupá v časných ranních hodinách (od 3. až 4. hodiny ranní) a odpoledních hodinách (Pelikánová, Bartoš, 2011).

Stimulovaná sekrece (prandiální)

Inzulin je vyplavován po stimulu (příjem potravy). Dochází k regulaci postprandiální glykémie.

Při jídle se sekrece inzulínu několikanásobně zvyšuje, jeho koncentrace v plazmě dosahuje vrcholných hodnot za 30 minut a za 2-3 hodiny po jídle se vrací k bazální hodnotě. Vzestup inzulínové sekrece závisí na součinnosti CNS, rychlosti vyprazdňování žaludku a funkci trávicího ústrojí a na změnách hladin nutrientů (glukóza, ketolátky, mastné kyseliny, aminokyseliny) v plazmě (Pelikánová, Bartoš, 2011).

Typy inzulínu

Inzulin patří do skupiny hormonálních přípravků, jehož použití tkví v korekci hladin glykémie v krvi (Perušičová, 2008).

Inzuliny dle původu

Současná medicína používá v léčbě diabetu inzuliny lidské a inzulínová analoga. Zvířecí inzuliny se prakticky neužívají (Perušičová, 2008).

Humánní inzulín

Vyroben pomocí geneticky upravených bakterií (*Escherichia coli*) nebo kvasinkami (*Saccharomyces cerevisiae*), produkující humánní tedy lidský typ inzulínu. Označují se HM (Perušičová, 2008).

Analoga inzulínu

Cílem je co nejpřesnější napodobení fyziologické sekrece inzulínu. Inzulínová analoga jsou složena z molekul humánního inzulínu, který je chemicky pozměněn tak, že došlo ke změně v sekvenci aminokyselin v molekule lidského inzulínu (Perušičová, 2008).

Inzuliny podle doby působení

Ultrakrátce působící analoga

Možné aplikovat těsně před jídlem nebo po jídle. Nejlépe napodobují prandiální sekreci inzulínu. Mohou děti nad 3 roky. Aplikují se nitrožilně, subkutánně, intramuskulárně a mohou být použity do inzulínových pump. Vhodná aplikace je 0-15 minut před jídlem. Zástupci: lispro (Humalog), aspart (NovoRapid), glulisin (Apidra). Maximum účinku je 30 – 40 minut a klinicky významný účinek trvá 2 – 4 hodiny (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Krátce (rychle) působící inzuliny

Aplikují se 15-30 minut před jídlem. Podávají se nitrožilně, subkutánně a intramuskulárně, do inzulínových pump, do infuzních roztoků. Zástupci: Actrapid HM, HumulinR, InsumanRapid. Maximum účinku 1 – 3 hodiny a klinicky významný účinek trvá obvykle 4 – 6 hodin (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Středně dlouho působící inzuliny

Mají charakter zkalené suspenze. Nástup účinku je opožděný, doba trvání působení je různá. Používají se jako inzuliny v bazálním systému, aplikují se 1-2x denně. Tyto suspenze se podávají pouze subkutánně nebo intramuskulárně, nikoliv intravenózně (Šmahelová, Lášticová, 2011).

Chemicky se jedná o protaminové inzuliny (NPH- Neutral Protamin Hagedorn) a o směsi amorfni a krystalické formy inzulínu v poměru 30:70 (zink inzulín suspenze). Zástupci: NPH (Insulatard, Humulin N, InsumanBasal), zink inzulín suspenze (Humulin L, Monotard HM) (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Účinek humánního protamin – zink inzulínu nastupuje za 1 – 2 hodiny, s trváním účinku mezi 4. a 12. hodinou po jeho podání. Účinek směsi amorfniho a krystalického inzulínu nastupuje za 1 – 3 hodiny a vrcholu dosahuje za 4 – 16 hodin a trvá 20 – 24 hodin (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Stabilizované směsi inzulínu

Neutrální suspenze protamin-zink inzulín (lidský, aspart nebo lispro) v roztoku rozpustného krátce nebo ultrakrátce působícího inzulínu (lidský, aspart nebo lispro). Tyto inzuliny se indikují u inzulínových režimů, kde se v jedné dávce kombinuje krátce působící a středně dlouho působící inzulín. U dětských diabetiků se premixované inzuliny nepoužívají. Zástupci: Mixtard 30, Humulin M3, Insuman Comb 25 (Humánní inzuliny) a NovoMix 30, Humalog Mix 25, Humalog Mix 50 (Inzulínová analoga) (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Dlouho působící inzuliny

V současné době se v klinické praxi používají pouze dlouhodobě působící inzulínová analoga, která zajišťují náhradu bazální sekrece inzulínu. Mohou se aplikovat pouze subkutánně nebo intramuskulárně, není možné je podávat nitrožilně. Farmaceutický průmysl nabízí dva představitelé těchto inzulínových analog – inzulín glargin (Lantus) a detemir. (Levemir) (Šmahelová, Lášticová, 2011).

Glargin je pomalu vstřebáván, dobře napodobuje bazální sekreci inzulínu, podává se 1x denně. U některých pacientů je nutná aplikace ve dvou denních dávkách, protože při podávání běžných dávek kolem 20-40j dochází k vzestupu glykemie v období před další aplikací inzulínu. Detemir nemá vrchol působení, nemusí dostatečně pokrýt 24 hodinovou bazální potřebu inzulínu. Pokud se podává v kombinaci s ultrakrátkými inzulínovými analogy, měl by se podávat 2x denně.

V kombinaci s krátce působícími humánními inzuliny, postačí aplikace jedné dávky. Noční dávka nemusí být v obvyklou dobu kolem 22. hodiny, je možné si ji posunout před večeri (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Dlouho působící inzuliny se tedy obvykle podávají 1 – 2x denně nezávisle na příjmu potravy. Používají se i u dětských diabetiků. Snižují riziko hypoglykemie, především v nočních hodinách, na lačno, pacient nepřibírá tolik na váze, zvyšuje šanci dosáhnout dobré kompenzace a snížit HbA1c pod 6% bez rizika noční hypoglykemie (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Skladování inzulinu

Inzulin by měl být skladován v ledničce při teplotě 2-8 °C, daleko od mrazícího boxu. Pokud je inzulin v dávkovači, do lednice se nedává, protože jeho aplikace by mohla být bolestivá. Inzulin nesmí zmrznout! Účinek inzulinu, který prošel mrazem, není jistý. Inzulin nelze vystavovat teplotám vyšším než 40°C a nevystavuje se na slunci! Příkladem vyšších teplot je blízkost topných těles, elektrických přijímačů (rádio, televize) nebo na okenním parapetu, a pokud diabetik cestuje, tak ne v přední příhrádce auta, či v zavazadlovém prostoru letadla. Pokud není možné skladovat inzulin v chladničce, může být vystaven pokojové teplotě do 25 °C a chráněn před světlem po dobu 6 týdnů. Načatá cartridge nebo lahvička inzulinu může být skladována 28 dní také při pokojové teplotě do 25 °C. Žmolkovitý a barevně změněný inzulin je varovným signálem jeho nepoužitelnosti. Změna struktury inzulinu nastane při dlouhodobém otřesu a změna barvy vlivem slunce, kdy dojde k rozkladu inzulinu a vzniku žlutohnědého zbarvení. Expirační doba by měla být dodržována a prošlý inzulin již nepoužíván k aplikaci (Rybka, 2006).

Možnosti aplikace

Inzulin je aplikován subkutánně (intrakutánní a intramuskulární podání je bolestivější). Možností aplikace je inzulinová stříkačka, dávkovač inzulinu (inzulinové pero), JET injektory a přenosná inzulinová pumpa (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Inzulinové stříkačky jsou plastové, určené pro jednorázové použití. Jehly inzulinových stříkaček jsou tenčí, kratší a ostřejší. Vzhledem ke snaze zmírnit

bolestivost vpichu jsou jehly často speciálně potaženy. Délku jehly lze zvolit dle potřeb konkrétního pacienta. Inzulinové stříkačky se kalibrují pro inzulin v koncentraci U-100 a jsou k dispozici v různých objemech (0,3, 0,5, 1 a 2 ml) (Rušavý, 2010).

Inzulinová pera se používají naplnitelná s vyměnitelným zásobníkem nebo jednorázová, předplněná. Inzulinové pero představuje formu aplikace, která je pacienty preferována. Zlepšuje compliance pacienta, je přenosné, diskrétní, není nutné jej uchovávat v lednici. Jsou přesná v dávkování inzulinu, především v aplikaci malých dávek. Aplikátory inzulinu představují také nevýhodu v podobě vytékání inzulinu (inzulin je veden pod tlakem ultratenkým otvorem ve špičce jehly), riziko vniknutí vzduchu nebo biologického materiálu do pera během injekce, v některém zásobníku se objevily bubliny. Jako prevence se doporučuje nechat aplikátor v místě vpichu po dobu 5-10 sekund (děti se pobízejí, pokud umí, zásobník o objemu 3 ml, obsahující 300 U inzulinu o koncentraci U-100. Pro dětské pacienty se používají aplikátory umožňující dávkování po 0,5 U. Některé aplikátory zase vlastní digitální displej, který je vybaven pamětí evidující 16 posledních dávek inzulinu, včetně data a času aplikace. Jednorázová inzulinová pera obsahují konkrétní typ jednosložkového nebo premixovaného inzulinu (Rušavý, 2010).

Foto: Nejčastěji používaná inzulinová pera pro dětské pacienty s diabetem



Zdroj: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Inzul%C3%ADnov%C3%A11_pera.jpg

Většina dětí upřednostňuje inzulinová pera (NovoPen, HumaPen, OptiPen Pro1). Jsou barevně rozlišená a s různými obrázky, což pro ně představuje snadnější rozpoznání typu inzulinového preparátu (denní a noční).

Do inzulinového pera se vkládají předplněné cartridge a lze je uchovávat při pokojové teplotě 4-6 týdnů dle druhu inzulinu a rad výrobce (Venháčová, 2008).

Jehly do inzulinových per jsou jednorázové, ale u řady pacientů včetně dětí je běžné opakované použití jehel až do jejich tuposti, kdy pacienta aplikace již bolí. Pokud je jehla opakovaně použita, musí pacient kontrolovat zda není jehla poškozena, po aplikaci jehlu opatrně zakrýt speciálním krytem tak, aby zamezil dotyku s jinými povrchy než je kůže. U dětí se často vyskytuje fobie z jehel a pro tento případ lze použít speciální inzulinové pero se skrytou jehlou s automatickým provedením injekce (Novopen 3 PenMate) (Rušavý, 2010).

Tryskové JET injektory nejsou pro aplikaci inzulinu ideální. Způsobují lokální reakci při průniku inzulinu kůží (hematom, pálení, brnění) a různou rychlost absorpce inzulinu na různých částech těla. Představují princip aplikace inzulinu, kdy dojde k penetraci inzulinu bez použití jehly (Venháčová, 2008).

Inzulinová pumpa je přístroj, který slouží k podkožní kontinuální infuzi inzulinu a podávání bolusových dávek k jídlu. Inzulin je substituován ze zásobníku inzulinové pumpy setem přes kanylu zavedenou do podkoží. Děti preferují zavedení kanylky do oblasti břicha a hýždí, méně pak do paže a stehna (Venháčová, 2008).

Místa aplikace

U dětí volíme podání inzulinu podle rychlosti absorpce oblast břicha, paže, stehna a hýždě. Existuje řada faktorů, které rychlost absorpce podkožně aplikovaného inzulinu ovlivňují: druh inzulinu a jeho koncentrace, velikost dávky inzulinu, věk, vrstva podkožního tuku, místo a hloubka injekce, pohybová aktivita, teplota těla a okolí (Venháčová, 2008).

Dítě aplikuje inzulin ve stejnou dobu do stejné krajiny, ale mění místo vpichu, aby nedošlo ke komplikacím v podobě lipohypertrofie a lipoatrofie. Doporučuje se injikovat nejvyšší dávku rychle působícího inzulinu (ranní aplikace) do podkoží paže

a břicha, u malých dětí s nízkou vrstvou podkožního tuku do oblasti stehen. Suspenze depotního inzulínu (večerní a noční dávka) se aplikuje do oblasti hýždí a stehen.

V rámci snížení rizika intramuskulární injekce se před samotnou aplikací vytvoří kožní řasa (především u hubených dětí), menší úhel při injikování (obvykle 45 stupňů) a použijí se kratší jehly (6-8 mm). Aby nedocházelo k úniku inzulínu po injekci, ponechá se jehla po vpichu v podkoží až 10 sekund (dítě počítá do deseti a poté jehlu pomalu vytahuje a injikované místo stlačí prstem přes čtvereček buničiny) (Venháčová, 2008).

INZULINOVÉ REŽIMY

Inzulínové režimy jsou známé jako konvenční nebo intenzifikované, ve kterém je systém bazál a bolus (Scheiner, 2014).

Konvenční – aplikace inzulínu v jedné nebo ve dvou dávkách inzulínu. Tento režim se využívá zejména u nemocných s diabetem mellitem 2. typu a v počátečních stádiích diabetes mellitus 1. typu, krátce po manifestaci onemocnění (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Intenzifikovaný – podávání inzulínu způsobem, který nejlépe napodobuje fyziologickou sekreci inzulínu, to znamená, že hraje jeho bazální a prandiální potřebu. Prakticky se jedná o podávání inzulínu ve třech a více dávkách denně (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Stanovení inzulínového režimu a taktika inzulínové léčby musí být u každého pacienta přísně individuální, respektovat jeho věk, stupeň kompenzace, vytyčené glykemické cíle, možnosti i schopnosti dětského pacienta i jeho rodičů, životní styl rodiny a denní režim dítěte. Cílem jsou vyrovnané glykemické profily a optimální stupeň kompenzace při minimálním výskytu hypoglykemií. V dětském věku je používán systém bazál-bolus s obvyklou aplikací čtyř injekcí inzulínu denně. V tomto režimu je použita substituce bazální sekrece jedné dávky depotního NPH inzulínu injikovaného večer před spaním (u větších dětí obvykle ve 22 hodin) a substituce stimulované prandiální sekrece v podobě bolusů krátkodobého HM inzulínu ve třech denních dávkách před hlavními jídly. V indikovaných případech je depotní inzulín aplikován ráno a večer. Dvakrát denně lze aplikovat také analog s protražovaným účinkem detemir (Levemir). U některých dětí při déle trvajícím diabetu, kdy je endogenní produkce inzulínu zcela vyčerpána a výsledky kompenzace neuspokojivé, je nutné přidat další dávky krátkodobého inzulínu. Pokud jsou zvolena rychlá analoga s krátkým trváním účinku jako bolus, je žádoucí pro optimální bazální substituci, zejména interprandiálně, podávat ve dvou dávkách depotní NPH inzulín nebo v jedné dávce bazální analoga (Venháčová, 2008).

Možnosti inzulínového režimu bazál-bolus

4 dávky inzulínu denně: krátce působící inzulín před hlavními jídly a středně dlouho působící inzulín injikovaný ve 22 hodin k překrytí bazální potřeby inzulínu v noci (např. Humulin R před hlavními jídly a Humulin N před spaním) (Venháčová, 2008).

U dětí se tento režim používá nejčastěji. Odstup mezi jednotlivými dávkami nesmí být menší než 4 hodiny (účinek inzulínu by se pak zvýšil a vedl by k hypoglykémii) a ne větší než 7 hodin (účinek poslední dávky inzulínu odeznívá a dochází k vzestupu glykémie). Injekční dávka středně dlouho působícího inzulínu na noc se u menších dětí aplikuje obvykle společně s večerní dávkou rychle působícího inzulínu. Ranní dávka krátce působícího inzulínu by neměla být aplikována déle než v 8 hodin, kdy již účinek středně působícího inzulínu odeznívá (Ondřiová, Pavelková, 2011).

5 dávek inzulínu denně: krátce působící inzulín nebo ultrakrátce působící inzulín podávaný před hlavními jídly, středně dlouho působící NPH inzulín aplikovaný 2x denně ráno před snídaní a ve 22 hodin před spaním (Insulatard, Humulin N, InsumanBasal) (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

5 dávek inzulínu denně: ultrakrátce působící inzulín (lispro, aspart, glulisin) před hlavními jídly v kombinaci s dlouze působícím analogem detemirem 2x denně (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

4 dávky denně: ultrakrátce působící inzulín (lispro, aspart, glulisin) před hlavními jídly a jedna dávka dlouho působícího inzulínu (glargin) (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

5 a více dávek inzulínu denně: krátkodobý inzulín injikovaný několikrát denně, nejčastěji před snídaní, obědem, před večeří, ve 22 hodin před spaním a ve 3-4 hodiny ráno (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Kontinuální subkutánní infuze inzulínu inzulínovou pumpou – nejvíce napodobuje fyziologickou sekreci inzulínu, platí za nejlepší formu intenzifikované léčby inzulínem. (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Inzulinové režimy lze dále modifikovat:

Dark fenomén (fenomén stmívání) – zvyšování glykemie od odpolední svačiny do večere: přidání jedné dávky krátce působícího HM inzulinu nebo rychle působícího analoga před svačinou nebo dodatečná dávka NPH inzulinu v poledne (Venháčová, 2008).

Dawnfenomén (fenomén svítání) – obvykle přítomen u neuspokojivé kompenzace diabetu 1. typu. Glykemie ve 22 hodin v 1 hodinu v noci a ve 4 hodiny ráno jsou mezi 5 a 8 mmol/l, noční dávka NPH inzulinu se nezvyšuje, ale v časných ranních hodinách cca od 4 do 7 hodin, kdy inzulin nedotahuje svou účinnost glykemie prudce stoupá až na hodnoty 15-20 mmol/l. Obvykle se pak nastaví režim, kdy se posune noční dávka inzulinu na 23. nebo 24. hodinu a ranní dávka se aplikuje již kolem 6. hodiny. Pokud není dosaženo úspěchu, lze přechodně doplnit malou dávku krátkodobého inzulinu (2-6 IU) ve 4 hodiny ráno. Většinou do 3 týdnů se po těsné kompenzaci dawn fenomén upravuje a dávku ve 4 hodiny je možné již neaplikovat. Dawn fenomén se s určitostí zvládne kontinuální subkutánní infuzí inzulinovou pumpou (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

Noční hypoglykemie se objevuje mezi 1. a 3. hodinou v noci při léčbě středně dlouho působícího NPH inzulinu injikovaného kolem 22. hodiny. Při léčbě detemirem/glarginem se noční hypoglykemie objeví i později, kolem 4. hodiny ráno. Pacient hypoglykemií většinou zaspí a je třeba na tuto situaci pomýšlet. Jestliže je glykemie nižší než 3,3 mmol/l nebo jsou přítomny subjektivní příznaky hypoglykemie, snižuje se dávka bazálního inzulinu (Pelikánová, Dryáková, Kožnarová, 2011).

KONTINUÁLNÍ MONITORACE

Indikací kontinuální monitorace glykemie (CGMS – continuous glucose monitoring systém) je syndrom nerozpoznané hypoglykemie, neuspokojivá kompenzace diabetu při léčbě inzulinovou pumpou či labilní diabetes u dětí a adolescentů (Jirkovská, Kožnarová, 2011).

V současné době lze schematicky rozlišit dva systémy CGMS. Ty, které neumožňují aktuální sledování glykemie a záznam z monitoringu se vyhodnocuje dodatečně po vyjmutí senzoru a ty které umožňují aktuální sledování glykemie, kterou pacient vidí na monitoru či inzulinové pumpě (Jirkovská, Kožnarová, 2011).

Vlastní senzor je zaveden do podkoží (oblast břicha, hýždí, paže), kde zaznamenává údaje o koncentraci glukózy v mezibuněčné tekutině v 5 minutových intervalech. Přístroj se musí kalibrovat vložением hodnot glykemie získaných z vlastního glukometru cca 4x denně. Po ukončení monitorace, cca 3-6 dnů, je senzor vyjmut, místo inzerce dezinfikováno. Data z přístroje jsou stažena do příslušného programu, který je znázorní. Pacient se i nadále měří vlastním glukometrem a srovnávají se hodnoty glykemií na senzoru a glukometru (Brož, 2006).

Fotografie senzoru zavedeného do podkoží



Zdroj:<http://www.remédia.cz/Archiv-rocniku/Rocnik-2007/2-2007/Integrovaný-systém-inzulinová-pumpa-kontinuální-monitor-intersticiální-glukózy/e-9p-9W-hz.magarticle.aspx>

Přístroj pro kontinuální monitoraci glykemie poskytuje komplexní přehled o možných změnách koncentrace plazmatické glukózy v průběhu 24 hodin. Je schopný zachytit ovlivnění hodnot glykemií jídlem, pohybem, aplikací inzulínu. V případě komunikace senzoru a inzulínové pumpy se informace o aktuální koncentraci glukózy v intersticiální tkáni zobrazuje na displeji pumpy a aktualizuje se každých 5 minut. Pacientovi se zároveň zobrazí trend koncentrace glukózy, ze kterého je zřejmé, zda hodnota glykemie bude mít tendenci stoupat či naopak klesat. Dle získaných informací o vývoji glykemie lze upravit bazální nebo bolusovou dávku inzulínu (Piřhová, Štechová, 2009).

PROVOZ INZULINOVÉ PUMPY

Za zahájení provozu přístroje lze považovat vložení baterie. Je důležité, aby po spuštění inzulínové pumpy byl nastaven správný čas a datum, protože je zde riziko posunutí bazální dávky inzulínu. Současně je nutno překontrolovat nastavení bazálních dávek, pokud byl přístroj delší dobu bez baterií (Piřhová, Štechová, 2009).

K zajištění provozu je nutné, aby byl diabetik vybaven spotřebním materiálem, jako jsou baterie, posuvné šrouby, zásobníky inzulínu a kanyly a mít tyto součásti v zásobě. Pravidelné výměny zásobníků a setů je vhodné naplánovat na dopoledne nebo jej provádět v časných odpoledních hodinách, aby bylo možné včas detekovat případné chyby, které mohou vést k přerušení dodávky inzulínu a vzniku ketoacidózy. Po výměně kanyly či infuzního setu je žádoucí změřit si glykémii za 2-3 hodiny (Piřhová, Štechová, 2009).

Naplnění zásobníku

Zásobníky inzulínových pump mají většinou obsah 1,76-3,15 ml. Vzhledem k dané koncentraci inzulínu 100IU = 1ml, lze naplnit zásobník přístroje 176-315 IU inzulínu. Při výběru pumpy je třeba brát v úvahu i denní potřebu inzulínu, aby si pacient nevybral přístroj s malým zásobníkem a naopak. Inzulín je do zásobníku natahován pomalu, odstraňují se bubliny, dbá se na přesnost a plnost natažení celého obsahu inzulínu. Některé pumpy mají jížcartridgepředplněné. Použitelnost inzulínu v zásobníku je dle výrobců až 4 týdny mimo lednici. Je třeba mít na paměti, že účinnost inzulínu klesá, pokud je inzulínová pumpa vystavena extrémním teplotám (Piřhová, Štechová, 2009).

Naplnění infuzního setu

Po vložení zásobníku s inzulínem následuje plnění infuzního setu. Na přístroji se zadá pokyn k vydání potřebné dávky inzulínu tak, aby došlo k naplnění setu. Po vložení zásobníku s inzulínem následuje plnění infuzního setu. Na přístroji se zadá pokyn k vydání potřebné dávky inzulínu tak, aby došlo k naplnění setu (Piřhová, Štechová, 2009).

Fotografie infuzního inzulinové setu



Zdroj: <http://www.mte.cz/inzulinove-pumpy.htm>

Fotografie zásobníku inzulinové pumpy



Zdroj: <http://www.medatron.cz/produkty/pumpy/combo/?menu=prislusenstvi>

Zavedení kanyly do podkoží

K dispozici jsou teflonové kanyly a kovové jehličky, přičemž nejčastěji používané jsou teflonové kanyly. Teflonové kanyly se mění po 3 dnech, kovové jehličky ob den. Nejčastější místo aplikace je břicho, alternativou je rameno a paže, horní a zevní kvadrant hýždí či přední plochy steh. Místa vpichu se doporučuje pravidelně střídát a používat tzv. „rotační schéma“, kdy je vhodné nechávat 5cm odstupy (Piřhová, Štechová, 2009).

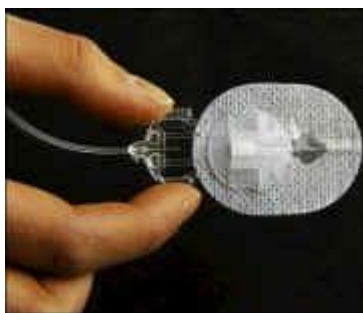
Kanyla je zavedena do podkoží ručně nebo pomocí automatického zavaděče, který kanylu vystřelí po stisknutí tlačítka. Po zavedení kanyly je třeba mít na paměti naplnění kanyly inzulinem – vydání bolusové dávky o hodnotě 0,5 – 1 IU inzulinu dle typu a velikosti podkožní kanyly (Piřhová, Štechová, 2009).

Fotografie kovové jehly



Zdroj: <http://www.medatron.cz/d-info/historie/016.php>

Fotografie teflonové jehly



Zdroj: <http://www.medatron.cz/d-info/historie/016.php>

Kontrola místa aplikace

Pravidelná kontrola místa zavedení kanyly je důležitá a nezbytné je i sledování známek infekce, především nepříjemného pocitu citlivosti či bolestivosti, zarudnutí nebo proteplení okolí či zakrvácení v místě vpichu kanyly. Pokud se objeví některý z uvedených známek infekce, ihned se kanyla odstraní a postižené místo ošetřit dezinfekčním roztokem, popřípadě kontaktovat lékaře, pokud by se jednalo o místo vpichu, které je oteklé, zarudlé a teplé. Pacient také kontroluje možnost prosakování čirého roztoku buď z místa vpichu nebo z místa spojení setu a kanyly. V některých případech dochází k nesnášenlivosti kůže náplastí (Pitřhová, Štechová, 2009).

Nošení inzulínové pumpy

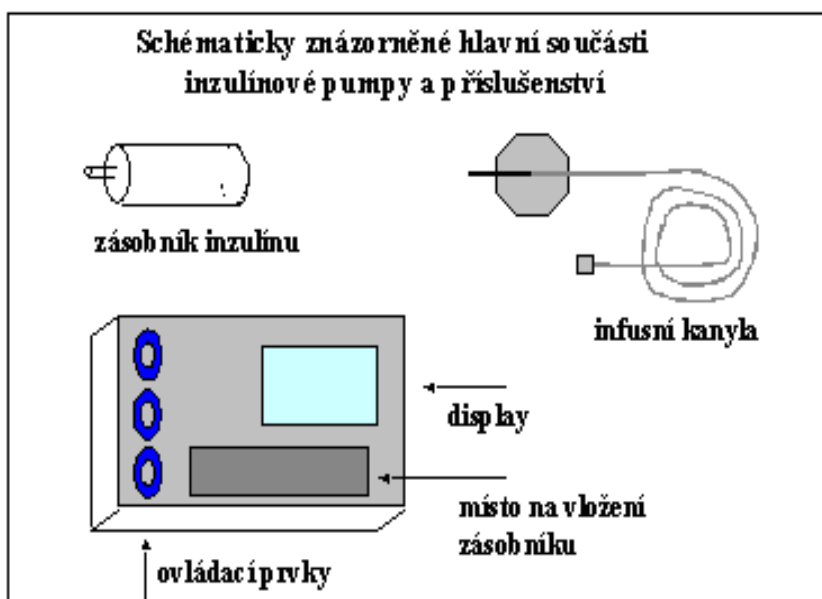
Léčba inzulínovou pumpou přináší nutnost nošení přístroje 24 hodin denně. Pacient si musí uvědomuje fakt, že přítomnost pumpy znamená viditelnou známku nemoci. Každý pacient přecházející na léčbu CSII si dělá starosti jakým způsobem inzulínovou pumpu nosit. Míst, kde je možné pumpu nosit je několik a záleží na místě vpichu kanyly (břicho nebo horního kvadrant hýždí – pásek či kapsa u kalhot; rameno paže – měkký pásek na paži; horní přední část stehna – pásek u kalhot nebo speciální pouzdro na stehno apod.). Dnešní doba technického pokroku nabízí celou řadu doplňků a různých pouzder pro usnadnění nošení pumpy (Piřhová, Štechová, 2009).

Fotografie zavedení inzulínové pumpy a senzoru glykemií



Zdroj: <http://www.remedia.cz/Okruhy-temat/Endokrinologie-a-metabolismus/Soucasne-moznosti-kontinualni-monitorace-glykemie-u-pacientu-s-diabetem/8-W-Ax.magarticle.aspx>

Obrázek schématu inulinové pumpy



Zdroj: http://old.lf3.cuni.cz/diabetologie/Inz_Pumpy.htm

NÁPLŇ EDUKACE DIABETIKŮ 1. TYPU

Podstata onemocnění a jeho léčby

- mechanismus účinku léčby

Inzulínová léčba

- praktický nácvik aplikace inzulínu včetně zacházení s pomůckami k aplikaci, druhy inzulínu, doba jejich působení, místa vpichu, uchování inzulínu, taktika inzulínové léčby, inzulínové režimy, terapie v režimu CSII)

Monitorace glykemie a sledování stavu kompenzace onemocnění

- samostatná kontrola glykemie, glykosurie, ketonurie, krevního tlaku, zavedení deníku diabetika (záznam glykemií, dávek inzulínu), kontrola hodnot glykovaného hemoglobinu, obsluha glukometru, kontinuální monitorace glykemií a jejich hodnocení, úpravy režimu a dávek inzulínu – dle hodnot glykemie, příjem sacharidů v potravinách, fyzická aktivita a úprava režimu při ní, specifické situace (onemocnění, cestování apod.)

Prevence a léčba akutních stavů

- hypoglykemie, hyperglykemie, diabetická ketoacidóza

Nutriční doporučení

- výměnné jednotky, ukázky jídelníčku

Fyzická aktivita

- úprava inzulínu, vliv fyzické zátěže glykemií, vhodné sporty

Psychologické intervence diabetu

- stres (prevence, léčba, compliance pacienta)

Prevence a léčba chronických komplikací

Syndrom diabetické nohy (prevence a léčba)

Sociální problematika

- studium, škola, příprava na zaměstnání, laické organizace – Sdružené rodičů a přátel diabetických dětí (Doporučení k edukaci diabetika, 2012).

SPRÁVNÁ VOLBA EDUKACE A PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY DLE VĚKU**Batolata a předškolní děti**

Dítě v tomto věku je zcela závislé na dospělém jedinci a to jak při aplikaci inzulínu, monitorování glykemií, tak stanovením jídelníčku. Labilita onemocnění souvisí s nestabilitou glykemické kontroly provázené rizikem hypoglykemií a diabetické ketoacidózy, daná vysokou senzitivitou inzulínu, výkyvy ve stravovacím a pohybovém režimu, častou nemocností. Cílem edukace, je především motivovat rodiče k dovednostem a znalostem týkající se dodržování pravidelného celodenního selfmonitoringu, správné aplikace inzulínu i přes odpor dítěte, rozpoznání atypických příznaků hypoglykemie (pocity slabosti v nohou nebo náhlá rozmrzelost dítěte) s tím, že rodič na takové varovné signály reaguje adekvátně, vyrovnání se s bolestí dětí při aplikaci inzulínu a odběru krve a v neposlední řadě reagovat na změny v denní režimu (nechutenství, odmítnutí jídla, preference sladkých pokrmů, různé časování jídla vzhledem ke spánku, nepravidelnou pohybovou aktivitu, vzdorování) (Brázdová, 2008).

Edukace probíhá buď přísně individuálně, kdy respektuje osobnost dítěte nebo skupinově, kdy je vhodné dát dohromady rodiče s dětmi stejného věku, další možností jsou edukační mateřské školy v přírodě, kde není narušen kontakt rodičů s dítětem. Děti se prostřednictvím her učí co je dobré a co zlé. Pohádky motivují k pochopení principu dobra a zla. Soustředění dítěte je velmi krátkodobá, čemuž musí odpovídat délka výukového programu. Dítě je povzbuzováno hrou, kreslením, zpíváním či povídáním s dětmi. Klíčem úspěšné léčby diabetu je edukace celé rodiny dítěte s diabetem. (Brázdová, 2008).

Školní děti

Dítě se postupně osamostatňuje, spoléhá samo na sebe, zařazuje se do kolektivu, pohlavně dospívá. Edukace školních dětí využívá jejich zručnosti, touhy po technických novinkách a snahy vyniknout. Negativní stránkou tohoto věkového období je pocit méněcennosti, kdy prostředí zdravých vrstevníků vyvolá záměrné utajování nemoci a léčby. Větším problémem než inzulínová léčba, bývá dodržování regulované stravy, kdy vidí u svých spolužáků konzumaci sladkých jídel.

Zaleží na postoji rodičů, sourozenců a prarodičů, protože ony jsou vzorem a dítě přebírá jejich stanoviska a názory. Mezi nejdůležitější dovednosti a znalosti patří nácvik samostatné aplikace inzulínu i selfmonitoring s nezbytným dohledem dospělých od osmi let, mezi desátým a dvanáctým rokem schopnost samostatné aplikace inzulínu, učit se rozpoznávat a řešit příznaky hypoglykemie, vyrovnávat pohybovou zátěž změnou dávky inzulínu či stravy. Ve škole by měli být vyučující informováni o problematice diabetu. Úspěch správné edukace tkví v začlenění diabetického dítěte do kolektivu vrstevníků, respektování jeho přání a tužeb a přizpůsobení léčby diabetu (Brázdová, 2008).

Dospívající

Charakteristikou tohoto věkového období jsou psychosociální změny provázející obecně dospívání, touha po nezávislosti v rozporu se závislostí na inzulínu, sledování a stravě, touha po svobodě, přestože diabetes znamená ztrátu svobody, hledání svého místa ve společnosti a postupný přechod k naprosté samostatnosti. Jde o období špatných glykemických kontrol, inzulínové rezistence, obtížná metabolické kontroly. Jde o období emoční lability, je nutné věnovat adolescentovi zvýšenou pozornost. Pro školitele jsou dospívající, často rebelující pacienti nejtěžší cílovou skupinou. V této složité době je zapotřebí vyvinout veškeré úsilí k ochraně adolescenta. Období špatných glykemických kontrol skončí ve chvíli, kdy se dítě s diabetem stane dospělým diabetikem. (Brázdová, 2008).

Metody zvládnání špatných glykemických kontrol: Interdependence (pomalý přechod z úplné závislosti do nezávislosti); umění vcítit se do problému dospívajícího dítěte; ponechat dospívajícímu dítěti dostatek prostoru pro vlastní rozhodování („já ti nabízím, ale ty si vyber“); nezaujatost, důvěra, ochota pomoci, upřímnost; tolerance k výrazným výkyvům glykemií – nabízet alternativní řešení, možnost slevit z vytčených cílů; edukace; podpora zdravých návyků, eliminace abusu drog (Brázdová, 2008).

Děti s diabetem mají možnost zúčastnit se rekondičních pobytů („Dia.tábory“), které představují jeden z efektivních prostředků, které pomáhají vrátit dětem pocit ztracené svobody a učí je žít kvalitně i navzdory diabetu (Brázdová, 2008).

**POLOSTANDARDIZOVANÝ ROZHOVOR – DĚTSKÝ PACIENT LÉČENÝ
POMOCÍ INZULINOVÉ PUMPY A JEHO RODIČE**

- 1) Jaký máte typ pumpy?
- 2) Z jakého důvodu máte inzulinovou pumpu?
- 3) Máte k inzulinové pumpě napojeno také kontinuální měření glykemií?
- 4) Jaké byly prvotní informace o inzulinové pumpě?
- 5) Hledali jste společně s rodiči ukázkové informace o inzulinové pumpě?
- 6) Jaká byla posloupnost informací o inzulinové pumpě?
- 7) Měli jste s rodiči dostatek času se rozhodnout, zda je inzulinová pumpa správná volba?
- 8) Museli jste si dohledávat některé informace o inzulinové pumpě?
- 9) Co vás s rodiči přesvědčilo ke změně léčby z inzulinových per na léčbu inzulinovou pumpou?
- 10) Mohli byste mi společně s rodiči popsat jak probíhalo prvotní zavedení inzulinové pumpy?
- 11) Jak poté probíhalo přepíchnutí kanyly po třech dnech zavedení?
- 12) Dokázali byste společně s rodiči popsat výhody a nevýhody léčby inzulinovou pumpou?
- 13) Jste schopni si v terapii inzulinovou pumpou poradit s akutními komplikacemi jako je hypoglykemie a hyperglykemie?
- 14) Mohli byste mi říci jiné komplikace, které se v rámci terapie?
Podotázka DP2: Víte co máte dělat, pokud selže přístroj?
DP4: A komplikace, které mohu přijít?; Jakým způsobem jsi získala informace možném vzniku komplikací v režimu inzulinové pumpy?
- 15) Vypínáte inzulinovou pumpu nebo ji odpojujete?
- 16) Jaké rozdíly vnímáte v léčbě inzulinovou pumpou oproti léčbě inzulinovými pery?
Podotázka: Myslíš si, že to byl zkrat nebo jsi věděla, co děláš? Proč?
- 17) Jaký jste dodržovali denní režim na inzulinových perech a jaký dodržíte teď na inzulinové pumpě?

Podotázka DP2: Sportuješ?

DP3: Děláš nějaký sport?

18) Jaký jste měli režim ve škole při terapii inzulínovými pery a jaký máte nyní při terapii inzulínovou pumpou?

19) Jaký jste dodržovali jídelní plán v době léčby inzulínovými pery a nyní s inzulínovou pumpou?

20) Jaké vidíte rozdíly při léčbě inzulínovými pery a nyní při terapii inzulínovou pumpou ve zvládnání akutního onemocnění?

Podotázka DP3: Byla jsi někdy hospitalizovaná, pokud jsi měla virózu, např. zvracení?

DP4: Byla jsi někdy hospitalizovaná, pokud jsi měla virózu, např. zvracení

Rozhovor II. – DP1

1) Jaký byl důvod odmítnutí léčby?

2) Jaké vidíte rozdíly mezi inzulínovými pery a inzulínovou pumpou?

3) Pociťuješ teď větší komfort?

4) Co na to lékař, že nechcete léčbu inzulínovou pumpou?

POLOSTANDARDIZOVANÝ ROZHOVOR – SESTRY Z DĚTSKÉHO ODDĚLENÍ

1. Co všechno zahrnuje ošetrovatelská péče u dítěte s DM1 v režimu na inzulinových perech - primomanifestace a následně při hospitalizaci v rámci interkurentního onemocnění a jiných terapeutických výkonů?
2. Jak spolupracujete s rodinou dítěte s DM1 na intenzifikovaném režimu pomocí Inzulinového pera?
3. Pokud se vyskytují komplikace, jak zareagujete vůči dítěti a pokud je přítomen někdo z rodiny, jak vypadá komunikace s ním ve chvíli, kdy komplikace nastane?
4. Jaké nejčastější komplikace v rámci DM1 u pacienta na inzulinovém peru nastanou?
5. Jaká je ošetrovatelská péče u dítěte s diabetem mellitem 1. typu, které je převedeno na inzulinovou pumpu?
6. V čem spočívá vaše role, pokud je pacient převeden na režim inzulinové pumpy a vyskytnou se komplikace při zavedení nebo po něm?
7. Jaké komplikace většinou nastanou, pokud je pacient převeden na režim inzulinové pumpy?
8. Jak z vašeho pohledu reagují rodiče na komplikace spojené se zavedením inzulinové pumpy?
9. Stává se, že si dítě nebo jeho rodič není jistý se zacházením s inzulinovou pumpou s aplikací bazálních nebo bolusových dávek, že mají obavy? Jaká je vaše role v tento okamžik?
10. Jaká je vaše role, pokud dítě s DM1 a jeho rodina, dostatečně nevyužívají získané Informace? (Nejsou schopni zadat bazálové a bolusové dávky, nevyjmenují možné Komplikace spojené se zavedením inzulinové pumpy, neví si rady v neobvyklých situacích, jako je zalomení setu, pumpa alarmuje, okolí místa vpichu je začervenalé)
11. Jaká je vaše ošetrovatelská role, pokud přijde dětský pacient s DM1 s interkurentním onemocněním a je již v zavedeném režimu inzulinové pumpy?

**POLOSTANDARDIZOVANÝ ROZHOVOR – EDUKAČNÍ SESTRA,
NUTRIČNÍ TERAPEUTKA, LÉKAŘ DIABETOLOG**

Edukační sestra a nutriční terapeutka

1. Jaká je vaše role v ošetrovatelské péči o dítě s DM1 léčeného v intenzifikovaném léčebném režimu pomocí inzulínových per?
v intenzifikovaném léčebném režimu pomocí inzulínových per?
2. Jaká je vaše role v ošetrovatelské péči o dítě s DM1 pokud je v rámci intenzifikovaného léčebného režimu převedeno z léčby inzulínovými perami na léčbu inzulínovou pumpou?
3. Jaká je vaše role v následné ošetrovatelské péči o dítě s DM1 léčeného v intenzifikovaném léčebném režimu pomocí inzulínové pumpy?
4. Jaká je vaše role, pokud dětský pacient s DM1 a jeho rodiče dostatečně nevyužijí získané informace související se zahájením léčby pomocí inzulínové pumpy?
5. Jaká je vaše role, pokud se vykytují komplikace u dětského pacienta s DM1 léčeného pomocí inzulínové pumpy?

Lékař diabetolog

1. Jaký je Váš postoj k jednotlivým respondentům?
2. Jaký je Váš pohled na léčbu inzulínovou pumpou versus inzulínová pera?

TABULKA 3 - POZOROVACÍ ARCH

Dovednosti a schopnosti respondenta v obsluze inzulinové pumpy		
	ANO	NE
Obsluha pumpy	DP1,DP2,DP3,DP4	DP5 – spíše matka
Nastavení bazální dávky	DP1,DP2,DP3,DP4	DP5 – spíše matka
Nastavení bolusových dávek	DP1,DP2,DP3,DP4	DP5 – spíše matka
Vědomí komplikace	DP1,DP2,DP3,DP4	DP5 – ovládá matka

Pozorovací arch popisuje výsledky metody skrytého pozorování v dovednostech a schopnostech respondentů. DP1, DP2, DP3 a DP4 uměly celkem dobře manipulovat s inzulinovou pumpou, nastavit bazální dávky a bolusové dávky inzulinu, měli vědomí o komplikacích a věděli jak si v takové situaci poradit.

POVOLENÍ SBĚRU INFORMACÍ

Vážená paní

Blanka Maršálková, DiS

Studentka, Jihočeská univerzita České Budějovice, Zdravotně sociální fakulta

Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň uděluji povolení ke sběru dat pomocí rozhovoru s všeobecnými sestrami Dětské kliniky FN Plzeň a rodiči vybrané skupiny dětských pacientů, a to v souvislosti s vypracováním Vaší bakalářské práce na téma „Ošetrovatelská péče o dětského pacienta s diabetes mellitus 1. typu na inzulinové pumpě“.

Podmínky pro umožnění sběru dat tazatelům ve FN Plzeň (v rámci studentských / výzkumných / dotazníkových šetření):

- * Vreční sestra pracoviště souhlasí s Vaším šetřením.
- * Osobně povedete Vaše rozhovory.
- * Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického řádu FN Plzeň. Vaše šetření bude provedeno za dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372 / 2011 Sb..
- * Po zpracování Vámi zjištěných údajů poskytnete ZOK FN Plzeň závěry Vašeho výzkumu, pokud o ně projeví oprávněný pracovník ZOK zájem.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků / rodičů (respondentů) rozhovoru se účastnit, pokud by účast na Vašem šetření narušovala plnění pracovních povinností zdravotnických pracovníků či narušovala soukromí respondentů. Účast respondentů na Vašem šetření je dobrovolná a je vyjádřením ochoty ke spolupráci oslovených zaměstnanců FN Plzeň / rodičů s tazatelkou.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr., Bc. Světluše Chabrová

manažerka pro vzdělávání a výuku NELZP

zástupkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň

tel.. 377 103 204, 377 402 207 e-mail: chabrovas@fnplzen.cz