

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2023**

**Nikola Palečková**

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Všeobecné ošetřovatelství

**Nikola Palečková**

**ZKUŠENOSTI PACIENTA S VYUŽITÍM INZULINOVÉ  
PUMPY PŘI LÉČBĚ DIABETU MELLITU**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Soňa Galušková

PLZEŇ 2023

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně a všechny použité zdroje jsem uvedl/a v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 31. 3. 2023

.....

vlastnoruční podpis

## **Abstrakt**

Příjmení a jméno: Palečková Nikola

Katedra: Ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Zkušenosti pacienta s využitím inzulínové pumpy při léčbě diabetu mellitu

Vedoucí práce: Mgr. Soňa Galušková

Počet stran – číslované: 39

Počet stran – nečíslované: 22

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 49

Klíčová slova: Zkušenosti pacienta, inzulínová pumpa, diabetes mellitus, inzulín, technologie, pacient

### **Souhrn:**

Téma této bakalářské práce je „Zkušenosti pacienta s využitím inzulínové pumpy při léčbě diabetu mellitu“. Práce je rozdělena na dvě části: teoretickou a praktickou. V teoretické části se zaměřujeme na současný stav, historii inzulínu i inzulínových pump samotných. Dále se věnujeme charakteristice onemocnění, možnostem terapie diabetu mellitu, terapii inzulínovou pumpou a edukaci pacientů s terapií inzulínovou pumpou. Praktická část popisuje faktory, které ovlivňují ochotu pacientů k terapii inzulínovou pumpou. Výzkumné šetření bylo provedeno na diabetologické ambulanci a na lůžkovém oddělení A 1. interní kliniky ve Fakultní nemocnici Plzeň kvalitativní metodou s pěti participanty formou polostrukturovaných rozhovorů. Výsledky jsou znázorněny v přehledných tabulkách. Všechny stanovené cíle této bakalářské práce byly splněny.

## **Abstract**

Surname and name: Palečková Nikola

Department: Nursing and Midwifery

Title of thesis: Patient's experience with the insulin pump in the treatment of diabetes mellitus

Consultant: Mgr. Soňa Galušková

Number of pages – numbered: 39

Number of pages – unnumbered: 22

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 49

Keywords: Patient's experience, insulin pump, diabetes mellitus, insulin, technology, patient

### Summary:

The topic of this bachelor's thesis is "Patient's experience with the insulin pump in the treatment of diabetes mellitus". The work is divided into two parts: theoretical and practical. In the theoretical part, we focus on the current state, history of insulin and insulin pumps themselves. We also deal with the characteristics of the disease, the possibilities of diabetes mellitus therapy, insulin pump therapy and the education of patients with insulin pump therapy. The practical part describes the factors that influence patient's willingness to undergo insulin pump therapy. The research was carried out at the diabetes clinic and inpatient department A of the internal clinic 1. at the University Hospital in Pilsen. The research is carried out using a qualitative method with five participants using interviews. The results are processed in clear tables. All the stated objectives of this bachelor's thesis were fulfilled.

## **Poděkování**

Mnohokrát děkuji Mgr. Soně Galuškové za odborné vedení práce, poskytování cenných rad, za její ochotu, vstřícnost, trpělivost a čas věnovaný konzultacím. Děkuji personálu diabetologické ambulance a lůžkového oddělení A 1. interní kliniky za možnost provést výzkumné šetření a za odborné rady. Dále děkuji všem zúčastněným participantům za poskytnutí rozhovorů. Také děkuji své rodině a příteli za trpělivost a podporu.

# OBSAH

SEZNAM TABULEK .....	9
SEZNAM ZKRATEK .....	10
ÚVOD.....	11
TEORETICKÁ ČÁST .....	13
1 SOUČASNÝ STAV .....	13
2 VYBRANÁ HISTORIE .....	15
3 CHARAKTERISTIKA DIABETU MELLITU .....	17
3.1 Klasifikace diabetu mellitu .....	17
4 TERAPIE DIABETU MELLITU .....	19
4.1 Strava .....	19
4.1.1 Dietní opatření u diabetu mellitu 1. typu .....	19
4.1.2 Dietní opatření u diabetu mellitu 2. typu .....	20
4.2 Perorální antidiabetika .....	20
4.3 Inzulinoterapie .....	21
4.4 Selfmonitoring .....	21
4.5 Jiné možnosti terapie.....	22
5 TERAPIE INZULINOVOU PUMPOU .....	23
5.1 Zahájení terapie.....	24
5.2 Kontraindikace .....	25
5.3 Typy inzulinových pump .....	26
6 EDUKACE PACIENTŮ S TERAPIÍ INZULINOVOU PUMPOU.....	28
PRAKTICKÁ ČÁST .....	30
7 FORMULACE VÝZKUMNÉHO PROBLÉMU .....	30
8 CÍL A VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	31
8.1 Hlavní cíl.....	31
8.2 Dílčí cíle.....	31
8.3 Hlavní výzkumná otázka.....	31
8.4 Výzkumné otázky .....	31
9 METODIKA KVALIFIKAČNÍ PRÁCE .....	32
9.1 Metodologie výzkumu .....	32
9.2 Charakteristika sledovaného souboru .....	33
9.3 Organizace výzkumu .....	34
9.4 Zpracování dat .....	34
10 PREZENTACE A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ .....	35
10.1 Kategorie: Moderní technologie.....	35

10.2	Kategorie: Očekávané výhody a nevýhody.....	38
10.3	Kategorie: Problematika edukace.....	41
	DISKUZE.....	43
	ZÁVĚR.....	48
	SEZNAM LITERATURY.....	50
	SEZNAM PŘÍLOH.....	55
	PŘÍLOHY.....	56
	Příloha A – Žádost o udělení souhlasu s výzkumem.....	56
	Příloha B – Povolení sběru informací ve Fakultní nemocnici Plzeň.....	58
	Příloha C – Informovaný souhlas s rozhovorem.....	59
	Příloha D – Otázky k rozhovorům.....	60



## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Identifikace participantů .....	33
Tabulka 2 Moderní technologie – Využití moderních technologií.....	35
Tabulka 3 Moderní technologie – Důvod zájmu o terapii inzulinovou pumpou.....	36
Tabulka 4 Očekávané výhody a nevýhody – Fyzické faktory.....	38
Tabulka 5 Očekávané výhody a nevýhody – Psychické faktory .....	39
Tabulka 6 Očekávané výhody a nevýhody – Sociální faktory .....	40
Tabulka 7 Problematika edukace – Obavy .....	41
Tabulka 8 Problematika edukace – Představa o edukaci.....	42

## SEZNAM ZKRATEK

CSII.....	Continuous subcutaneous insulin infusion
ČR .....	Česká republika
DM.....	Diabetes mellitus
FN .....	Fakultní nemocnice
GADA.....	Zkr. protilátky proti dekarboxyláze kyseliny glutamové (GAD)
GDM .....	Gestační diabetes mellitus
HM.....	Humánní (HM) inzulin
oGTT.....	Orálně glukózový toleranční test
PAD .....	Perorální antidiabetika
ÚZIS.....	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
VVV.....	Vrozené vývojové vady

## ÚVOD

Diabetes mellitus je v současném světě považován za velmi rozšířené onemocnění pro svou vysokou incidenci v populaci, vyznačující se porušenou či nulovou sekrecí inzulínu. Toto chronické onemocnění má několik forem, však nejčastějšími jsou typ první a druhý. Rostoucí výskyt zvyšuje poptávku po moderní terapii DM, jež zahrnuje různé aspekty (inzulinoterapie, dietní opatření, selfmonitoring či perorální antidiabetika). V této práci se zaměřujeme především na diabetes mellitus 1. typu z důvodu využívání terapie inzulínovou pumpou. Právě při této formě diabetu se jedná o prozatím jednu z nejmodernějších možností terapie. Pumpa dodává tělu tzv. bazální i bolusové dávky inzulínu, čímž se přibližuje k fyziologické regulaci hormonu. Bazální dávky jsou do těla aplikovány skrze podkožní kanylu kontinuálně během celého dne v malých dávkách, naopak bolusové dávky jsou zadávány dle potřeby. Uživatel si dávku vypočítá a zadá její množství. Tím přístroj napodobuje funkci umělé slinivky, vede k lepší monitoraci i kompenzaci onemocnění a zároveň příjemnější dennímu režimu pacienta. (Karen, Svačina, 2020, s. 3; Rušavý, 2012, s. 108; Kudlová, 2015, s. 31)

Toto téma jsem si vybrala z důvodu častých hospitalizací pacientů právě s inzulínovou pumpou na svém pracovišti 1. interní kliniky, tudíž i práci s pacienty a svého velkého zájmu o toto téma. Ten podpořila i má účast na kongresu České diabetologické společnosti se zaměřením na moderní technologie a léčebné postupy v diabetologii. Ráda bych touto prací získala co nejvíce informací o této terapii, kterou využiji jak ve svém současném, tak i budoucím zaměstnání, a také možnost předání informací zdravotnickému personálu.

Hlavním cílem této práce je popsat faktory, které ovlivňují ochotu pacientů k terapii inzulínovou pumpou. Zaměřila jsem se především na postoj k moderním technologiím, očekávané výhody a nevýhody od terapie inzulínovou pumpou a problematiku edukace. Výsledky jsem získala za pomoci kvalitativní výzkumné metody – polostrukturovaných rozhovorů a analýzou dat u 5 participantů, které jsou uvedeny v praktické části práce.

V teoretické části se zabýváme současným stavem, historií inzulínu i samotných inzulínových pump. Dále se zaměřujeme na charakteristiku onemocnění, možnosti terapie diabetu mellitu, terapii inzulínovou pumpou a edukaci pacientů s terapií inzulínovou pumpou.

Rešerše této bakalářské práce byla zpracována Vědeckou knihovnou v Plzni zároveň s vlastní rešerší na základě klíčových slov. Dále bylo čerpáno z odborných internetových

článků a databází, především PubMed, Google Scholar a Nature Medicine. Vyhledané články byly dle kritérií dále zredukovány. Všechny použité zdroje byly řádně ocitovány citační normou ISO 690 a seřazeny v seznamu literatury.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 SOUČASNÝ STAV

V posledních 20 až 30 letech se diabetes mellitus řadí mezi narůstající problém vyspělých i rozvojových států světa, mezi které se řadí i naše země. „*Počet pacientů s diabetem se neustále zvyšuje, za posledních 25 let se jejich počet více než ztrojnásobil a současný roční přírůstek registrovaných diabetiků je kolem 25 000 – 30 000.*“ (Karen et al., 2020, str. 3). Rostoucí incidence určuje hlavní cíle zdravotníků, mezi něž patří včasná diagnostika, kompenzace a snížení komplikací, tím i snížení mortality. Léčebné metody jsou u každé formy diabetu i pacienta individualizovány, proto se možnosti léčby rozvíjí v různých oblastech. Jednou z těchto oblastí je terapie inzulinovou pumpou, využívána především u pacientů s diabetem mellitem 1. typu, řadí se mezi revoluční a velmi žádanou léčebnou metodu, jež vede léčbu tak, aby docházelo k jednoznačnému zlepšení kompenzace a jejímu udržení. (Karen, Svačina, 2020, s. 3; Kudlová, 2015, s. 31; Škrha, 2013)

„*Dle ÚZIS v posledních letech bylo v ČR dle údajů celkem přibližně 930 000 diabetiků, z toho necelá čtvrtina léčena inzulinem a inzulinovou pumpou z celkového počtu kolem 0,8 %, tedy přibližně 7440 osob.*“ (Jirkovská, 2019, s. 13)

Výhodou je taktéž ekonomická efektivita při snižování rizik pozdějších komplikací. Naopak finanční náročnost terapie je důvodem procesu schvalování, kdy je třeba splnění indikačních kritérií. Mezi indikace se řadí v hlavní řadě opakované nepoznané hypoglykémie, epizody výrazné ranní hyperglykémie takzvaně "dawn fenomén", dekompenzace při graviditě, špatná kompenzace DM neovlivnitelná jiným inzulinovým režimem a dále kritéria jako jsou například motivace, spolupráce a schopnosti pacienta, využívání senzoru ke kontrole glykemií, využívání moderních technologií v běžném životě, stav podkoží, pravidelný selfmonitoring nebo personální i technické možnosti diabetologického pracoviště. (Rušavý, 2012, s. 108; Jirkovská, 2019, s. 20-21)

Výběr typu inzulinové pumpy provádí lékař diabetologického centra společně s pacientem na základě potřeb a funkcí přístroje. Pacient má možnost prohlédnout si typy pump a dostat o každé potřebné informace. V České republice máme na trhu společnosti, zabývající se výrobou a distribucí inzulinových pump široké nabídky, jež zajišťují mimo jiné i 24 - hodinové help linky, radící pacientům s technickými problémy a servis zajišťující

do 24 hodin výměnu vadné pumpy za náhradní. V dnešní moderní době došlo k pokroku v terapii inzulínovými pumpami, disponujícími dotykovými displeji, či umožňujícím propojení s chytrým mobilním telefonem díky certifikované aplikaci s vysoce bezpečnostním režimem pro systémy Android i iOS, jenž umožňuje uživateli například zobrazení aktuálního stavu pumpy, historie hodnot i proběhlých kroků, přenastavení parametrů, aplikace bolusové dávky inzulínu na dálku či režim pro nevidomé pacienty. (Jirkovská, 2019, s. 16; Štechová, 2016, s. 65-72)

Mezi další moderní možnosti terapie inzulínem řadíme inzulínová pera pro opakované použití s funkcí paměti dávky, či chytré nástavce na inzulínová pera, jež uživateli pomáhají zapamatovat si poslední aplikovanou dávku jednotek i čas, který od poslední aplikace uplynul. Navíc disponují funkcí Bluetooth pro přenos informací o aplikovaných jednotkách i druhu inzulínu s časem do mobilní aplikace, čímž odpadá nutnost ručního zapisování dávek do papírového, či elektronického diabetického deníku. Tato aplikace nabízí kromě vedení dokumentace například určení i načasování množství inzulínu, sledování jeho kvality a teploty a také nesmíme zapomenout na užitečná připomenutí, nebo funkci alarmů pro docházející inzulín, slabou baterii nástavce či neprůchodnost jehly. Tato technologie tak napomáhá předcházet vynechaným či nadměrným dávkám a sleduje údaje o onemocnění, což výrazně ulehčuje terapii diabetu i selfmonitoring pro dekompenzované pacienty se sklony k zapomínání aplikace dávek. Nárok na finanční příspěvek od pojišťovny na dvě chytrá inzulínová pera s vyměnitelnými náplněmi pro bazální i bolusový inzulín, má každý zájemce každé 3 roky. Tento nárok nepodléhá žádným indikačním kritériím a je tak dostupný pro všechny pacienty s inzulínoterapií. (Ahn, 2019; Krčma, 2022; Dialiga, 2023)

## 2 VYBRANÁ HISTORIE

Onemocnění DM je zmíněno v egyptských svitcích již 1500 let před naším letopočtem lékařem Hesy-Ra, jenž v historii popisuje diabetes jako vzácnou smrtelnou nemoc s neznámou příčinou projevující se velkou žízní a častou potřebou močení. První, kdo pojmenoval toto onemocnění svým dosavadním odborným názvem diabetes, byl kolem roku 100 ve starém Řecku Hippokratův žák Aretaeus z Kappadocie. Název pochází z řečtiny, slova uplynout, odtékat, což má vyjadřovat neléčeného diabetika – těžce dehydratovaného. Ve středověku se provádělo vyšetřování moči zrakem, čichem, chutí i instinktem. Neměli bychom zapomenout zmínit také arabského učenice Avicennu, jenž vylíčil onemocnění cukrovkou a mezi příznaky zařadil sladkou chuť moči, výskyt gangrény i sexuální dysfunkci. (Krejčová, Dohnal, 2015, s. 74-75; Psottová, 2015; Kudlová, 2015, s. 12-14)

Poté až v roce 1674 lékař Thomas Willis z Anglie odlišil cukrovku od jiných příčin polyurie. Všiml si sladké chuti diabetické moči jako med a doplnil tak diabetes o přídavné jméno mellitus, latinské slovo medový. Později, roku 1869 Paul Langerhans ve své práci přišel s ostrůvky ve slinivce, dodnes nesoucí jméno Langerhansovy, však neznal jejich funkci. Tu dále zkoumal lékař M.A. Lane, jenž rozlišil v ostrůvcích A a B buňky, také známé jako alfa a beta buňky. Z tohoto poznatku odvozovali další lékaři i vědci. Jedním z nich byl roku 1909 Jean de Meyer, kterému se připisuje objev inzulinu (z latinského slova insula – ostrov) zkoumáním beta buněk slinivky břišní, jenž tvoří hormon snižující glykémii. (Kudlová, 2015, s. 12-14; Psottová, 2015)

Revoluční objev přišel roku 1921, kdy Frederick Grant Banting a student medicíny, později kolega Charles Herbert Best provedli odběr pankreasu zdravému psovi a tím zároveň docílili onemocnění diabetem. Poté odebrali extrahovaný inzulin z Langerhansových ostrůvků zdravého psa a aplikovali tento výtažek nemocnému psovi injekčně do podkoží, tím došlo k poklesu hladiny glukózy v krvi i moči a zlepšení celkového zdravotního stavu. Pokus s pomocí biochemika Jamese Collipa opakovali znovu, tentokrát na mladém chlapci Leonardu Thomsonovi 14. 1. 1922, jež se stal prvním člověkem s onemocněním diabetes mellitus úspěšně léčeným inzulinem. Banting společně s profesorem torontské univerzity J. J. R. Macleodem, pod jehož finanční záštitou objev proběhl, získali v roce 1923 Nobelovu cenu za fyziologii a medicínu, při které uznali i klíčovou účast Besta a Collipa. První výrobek tohoto hormonu, eliminující hladinu glukózy zahájila již v roce 1922 firma Eli Lilly v USA, poté se rozšířil do celého světa. První aplikace inzulinu v Československu se uskutečnila

roku 1923 na I. interní klinice mladistvému chlapci v diabetickém kómatu. Rok 1940 přinesl první inzulín s prodlouženým účinkem, jenž byl vyvinut dánskými vědci. Pacienti si neaplikovali krátkodobý inzulín, pouze 1-2 dávky dlouhodobého denně, což se s odstupem času prokázalo zhoršením kompenzace diabetu. Velký průlom vytvořil v 80. letech inzulínový režim napodobující fyziologické vylučování inzulínu, léčbou ranními či večerními bazálními dávkami dlouhodobě/střednědobě působícího inzulínu a bolusovými dávkami krátkodobě působícího inzulínu před jídly. Tato doba byla významná i díky snaze o vyvinutí systému s předem naprogramovatelnou denní spotřebou inzulínu. (Kudlová, 2015, s. 12-14; Škrha, 2009, s. 1-2; Krejčová, Dohnal, 2015, s. 74-75)

Požadavku vyhověla přenosná inzulínová infuzní pumpa IP 1003 vyráběná od roku 1985 Kovo Brno. Problém však nastal v nedostatku kvalitních kanyl. Ukončení výroby československých inzulínových pump ovlivnil až vstup zahraničních výrobců na trh. V zahraničí se první pokusy o inzulínovou pumpu uskutečnily již počátkem 60. let, kdy Dr. Arnold Kadish vyvinul systém dodávající inzulín i glukagon. Mobilní pumpa o velikosti námořnického batohu ale nikdy nebyla zkomercializována z důvodu její nevhodnosti do praxe. Poté roku 1973 Dean Kamen vynalezl využitelnější pumpu a o 3 roky později jej AutoSyringe Inc uváděl na trh a odstartovala výroba inzulínových pump. Tím započal postupný vývoj kontinuálních subkutánních infuzí inzulínu. (Krejčová, Dohnal, 2015, s. 76-77)



### 3 CHARAKTERISTIKA DIABETU MELLITU

Diabetes mellitus je onemocnění zahrnující skupinu chronických potíží s rizikem závažných komplikací. Je důsledkem poruchy látkové přeměny sacharidů, tuků a bílkovin, provázené vysokou koncentrací glukózy v krvi neboli hyperglykemií. Ta je způsobena absolutním či relativním nedostatkem inzulínu. (Chlup et al., 2014, s. 72-79)

#### 3.1 Klasifikace diabetu mellitu

Současná platná klasifikace z roku 1999 zpracovaná Mezinárodní diabetologickou federací (IDF) a Americkou diabetologickou asociací (ADA), rozděluje diabetes mellitus na 4 podtypy, jimiž jsou DM 1. typu, DM 2. typu, gestační diabetes a ostatní specifické typy diabetu. (Štechová et al., 2014, s. 14-16; Sosna, 2016, s. 24)

##### *Diabetes mellitus 1. typu*

DM 1. typu je nejčastěji diagnostikován v mládí, ale objevuje se i kdykoli během života. Jedná se o onemocnění s nezbytným celoživotním podáváním inzulínu, a to z důvodu jeho absolutního nedostatku v organismu. Ten je způsoben postižením a postupným zánikem beta-buněk Langerhansových ostrůvků produkujících inzulín. U geneticky predisponovaných osob je příčinou této destrukce autoimunitní proces (až u 95 % pacientů) doložitelný výskytem autoprotilátek GADA. Naopak při idiopatickém diabetu 1. typu, vyskytujícím se v africké a asijské populaci, tyto protilátky zjištěny nebyly a jeho etiologie není známa. Typickými příznaky onemocnění diabetes mellitus 1. typu jsou polyurie, nechutenství, únava, úbytek váhy a polydispsie, jež progredují v metabolický rozvrat. (Štechová et al., 2014, s. 10-14; Kudlová, 2015, s. 36)

##### *Diabetes mellitus 2. typu*

Tento typ diabetu je chronické onemocnění s následkem vysoké morbidity, mortality a invalidity v posledních letech. Vyznačuje se relativním deficitem inzulínu a inzulínovou rezistencí. Na rozdíl od diabetu mellitu 1. typu se nejedná o destrukci beta-buněk a jejich neschopnost produkovat inzulín, ale o poruchu rovnováhy mezi sekrecí a citlivostí buněk k inzulínu, a to následkem genetických predispozic i zevních faktorů. Mezi nejdůležitější zevní faktory patří nezdravý životní styl, snížená fyzická aktivita, vzrůstající procento obezity a nevhodné složení stravy, zejména nadměrný příjem kalorií a tuků. Rizikové genetické faktory jsou familiární výskyt DM 2. typu, věk nad 45 let a vyšší prevalence u určitých etnických skupin. Zejména exogenní faktory jsou rizikem pro kardiovaskulární onemocnění

a následné komplikace diabetu. Základem léčby je tak komplexní mezioborová péče, kterou koordinuje diabetolog. Velmi významná a zásadní je zde prevence a včasné vyhledávání komplikací, jež napomáhají jejich vzniku a rozvoji. Zapotřebí je, aby byl pacient řádně informován o svém onemocnění, pozitivně přispíval ke zvládnání své nemoci a chápal důležitost z kvalitnění životního stylu, stravy a přiměřené fyzické aktivity. (Olšovský, 2018, s.12; Svačina, 2016, s. 18-20; Kudlová, 2015, s.36)

### *Gestační diabetes mellitus*

Gestační diabetes mellitus (GDM) je charakterizován jako porucha metabolismu glukózy různého stupně, jež obvykle po porodu odeznívá. Existuje však vyšší riziko vzniku diabetu mellitu 2. typu do 10 let. GDM bývá zachycen v II. až III. trimestru těhotenství díky dvoufázovému screeningu, jež je indikován u všech těhotných a prováděn v certifikované laboratoři. Hlavním příznakem je porucha glukózové tolerance zjištěná za pomoci oGTT (orální glukózový toleranční test) a vyšší hodnota glykémie nalačno. Přítomnost tohoto onemocnění u matky znamená riziko pro plod – vyšší výskyt VVV či diabetická fetopatie (nezralost plodu při velké porodní hmotnosti). Základní léčbou u GDM jsou dietní opatření a pravidelná pohybová aktivita. Indikací k zahájení farmakoterapie jsou opakované vyšší hodnoty glykémie. Mezi hlavní cíle léčby řadíme fyziologický růst plodu, normální hladinu glykémie a přiměřené váhové přírůstky matky. (Kudlová, 2015, s. 34; Sosna, 2016, s. 27-28)

### *Ostatní specifické typy diabetu*

Jedná se o sekundárně vzniklý typ diabetu, získaný z mnoha příčin v kterémkoli věku. Z hlediska endokrinopatie podílející se na vzniku diabetu, řadíme mezi rizikové, pacienty s hypersekrečními syndromy, jako jsou například akromegálie, Cushingův syndrom nebo hyperthyroidismus. Z chorob slinivky břišní bývá příčinou nejčastěji zánět slinivky břišní, infekce, karcinom pankreatu či cystická fibróza pankreatu. Poškození pankreatu může být zapříčiněno také traumaty či farmaky, s následnou poruchou funkce. Z farmak patří mezi nejrizikovější steroidy, glukokortikoidy, hormonální substituční terapie, některá anti-hypertenziva a psychofarmaka. (Perušičová, 2017; Forlenza et al. 2018)

## 4 TERAPIE DIABETU MELLITU

Základním cílem terapie diabetu mellitu je dlouhodobé udržení glykemií, které se co nejvíce přibližují fyziologickým hodnotám. Hodnoty glykemií doporučené Českou diabetologickou společností jsou v rozmezí 4-6 mmol/l nalačno a 5-7,5 mmol/l po jídle u dospělých pacientů. Je však nutné brát v potaz individualitu pacienta a jeho kardiovaskulární rizika. K tomu, aby mohl ošetřující diabetolog sledovat průměrnou glykémii v posledním období slouží glykovaný hemoglobin (HbA1c), který představuje vážený dlouhodobý průměr za období předešlých 4-8 týdnů. (Lebl et al., 2018, s. 14-55; Perušičová, 2016, s. 60-61; Olšovský, 2018, s. 25)

*„Kompenzaci však neposuzujeme pouze podle glykovaného hemoglobinu, přestože jde o důležitý ukazatel. Významná je také stálost glykémie (velké kolísání mezi hypoglykemií a hyperglykemií není optimální, i když glykovaný hemoglobin může být ještě příznivý) a výskyt těžkých hypoglykemií či ketoacidózy. Vždy se snažíme o co nejlepší výsledky, protože tím snižujeme riziko pozdních komplikací diabetu.“* (Lebl et al., 2018, s. 55)

### 4.1 Strava

Důležitou částí celkové terapie diabetu je léčebná výživa. Přestože patří mezi nejstarší doporučenou terapii, platnost si zachovala až do dnešní doby. Zkvalitnění stravy a změna životního stylu jsou předpokladem pro prevenci kardiovaskulárních chorob i komplikací samotného diabetu. Vedou k dosažení přiměřené hmotnosti a dokonce i ke zlepšení citlivosti buněk na inzulin a jeho produkci. Hlavním cílem diabetické diety, spíše považované za regulovanou stravu, je zlepšení kompenzace diabetu zabráněním kolísání glykemií a vzniku hypoglykemií. Dietní léčbu, jež je součástí komplexní terapie, zajišťuje každému pacientovi individuálně lékař společně s nutričním terapeutem a sestrou edukátorkou, která má možnost informovat pacienta prostřednictvím edukačních materiálů a moderních technologií – mobilními aplikacemi s informací o obsahu živin v potravinách a pokrmech. Vždy je taktéž nutné brát v potaz a respektovat kvalitu života pacienta a jeho individuální požadavky a zvyklosti. Efektivní dietní opatření vyžaduje monitoring pacienta v oblasti hmotnosti, glykémie, glykovaného hemoglobinu (HbA1c), krevních tuků a krevního tlaku. (Perušičová, 2016, s. 64; Kudlová, 2015, s. 108-110; Štechová, Piřhová, 2013, s. 114-118)

#### 4.1.1 Dietní opatření u diabetu mellitu 1. typu

Diabetici 1. typu mívají častěji sklon k malnutrici. Obecně platí, že je třeba, aby byla strava pestrá a kvalitní, s důrazem na složení stravy. U dospělých jedinců jsou doporučená

tři energeticky bohatší hlavní jídla denně. Ošetřující diabetolog by měl každému pacientovi individuálně stanovit počet sacharidů i celkový denní energetický příjem. Důležité je, aby pacient uměl správně zohledňovat podíl cukrů v potravinách, obsah jednoduchých a složených sacharidů a také rychlost vstřebávání sacharidů, nazývána jako glykemický index potravin. Příjem energie formou sacharidů by měl tvořit 45–60 % z celkové přijaté energie a měl by být pokryt potravinami s vysokým obsahem vlákniny a nízkým glykemickým indexem. (Rušavý, Picková, 2018, s. 14-20; Štechová, Piřhová, 2013, s. 114-118; Perušičová, 2016, s. 64)

Na začátku onemocnění je potřeba, aby pacient své porce potravin vážil a trénoval tak do doby, než získá dostatek zkušeností k odhadu bez nutnosti vážení. K tomu jsou určeny výměnné (či chlebové) jednotky, ulehčující tyto odhady. Jedna výměnná jednotka, odpovídající množství určité potraviny o 10–12 g sacharidů, je zaměnitelná s jinou. Při terapii inzulinovou pumpou je počítání sacharidů velmi důležité z hlediska výpočtu bolusových dávek inzulinu k pokrytí jídla dle kalkulátoru s nastavenými parametry od ošetřujícího lékaře. Kalkulátor je dostupný v mobilních aplikacích, v nejnovějších inzulinových pumpách je již zahrnut v systému. (Rušavý, Picková, 2018, s. 14-20; Štechová, Piřhová, 2013, s. 114-118; Kudlová, 2015, s. 109-113; Hásková, 2022)

#### **4.1.2 Dietní opatření u diabetu mellitu 2. typu**

U pacientů s onemocněním DM 2. typu je změna stravy zcela zásadní. Většina pacientů trpí nadváhou či obezitou vedoucí ke snižování inzulinové sekrece a prohlubování inzulinorezistence, proto je nutné nastavení a dodržování redukční diety. Strava by měla být orientována nejen na množství přijatých sacharidů, ale i na správný příjem tuků a celkové energie, aby tak docházelo k postupnému zlepšování inzulinové senzitivity a vlastní sekrece inzulinu. (Zlatohlávek, 2019, s. 188-191; Štechová, Piřhová, 2013, s. 114-118; Kudlová, 2015, s. 109-113)

## **4.2 Perorální antidiabetika**

Perorální antidiabetika (PAD) se v současné době indikují každému pacientovi při určení diagnózy diabetes mellitus 2. typu. Charakterizujeme je jako léky s hypoglykemizujícím účinkem, kdy je třeba, aby pacient měl stále zachovanou vlastní sekreci inzulinu. Léčba však nenahrazuje základní terapii úpravou stravovacího i pohybového režimu a změnu životního stylu. (Karen, Svačina, 2014, s. 114)

Dle mechanismu účinku dělíme perorální antidiabetika do několika kategorií – zvyšující sekreci inzulínu, zvyšující citlivost tkání na inzulín, blokující zpětné vstřebávání glukózy v ledvinách a zpomalující vstřebávání glukózy ze střeva. (Pelikánová, Bartoš, 2018, s. 203; Švihovec et al., 2018, s. 849)

Metformin je lékem první volby, snižuje inzulínorezistenci, glykémii, zlepšuje lipidový profil pacienta a má pozitivní vliv na kardiovaskulární systém. Výběr správných antidiabetik se však řídí také dle efektu účinku na metabolický syndrom, proto je výběr PAD vždy individuální. (Svačina, 2016, s. 40; Švihovec et al., 2018, s. 849)

### **4.3 Inzulínoterapie**

Terapie exogenním inzulínem je nezbytná u každého pacienta s onemocněním DM, u kterého došlo k absolutnímu nedostatku inzulínu či výraznému snížení sekrece. U osob s DM 1. typu je podávání inzulínu nutnou léčbou, kdežto u pacientů s DM 2. typu se léčba zahajuje v případě těžké dekompenzace, selhání léčby PAD či alergie na ně, diabetu v graviditě, chronické komplikace či akutní stres a stavy jako jsou infekce, úraz, operace, diabetická ketoacidóza nebo diabetická kóma. Hlavním cílem léčby je za pomoci normoglykemií předcházet pozdním komplikacím a prodloužit život pacienta. (Švihovec et al., 2018, s. 836; Brož, 2015)

V současnosti je v ČR využívána léčba humánním inzulínem (HM) nebo analogy HM inzulínu. Jednotlivé inzulíny od sebe rozlišujeme dle rychlosti nástupu účinku, vrcholu a délky jejich působení po subkutánním podání na šest skupin – ultrakrátce působící inzulínová analoga, krátce působící HM inzulíny, střednědobě působící HM inzulíny, dlouhodobě působící analoga, premixované směsi HM a premixovaná analoga. Preparáty inzulínu se vydávají buď v klasických ampulích (pro infuze, stříkačky a inzulínové pumpy), či jako předplněná jednorázová inzulínová pera. (Kudlová, 2015, s. 122-125; Brož, 2015)

### **4.4 Selfmonitoring**

Selfmonitoring je popisován jako samostatné měření pacientem, umožňující převzetí kontroly nad svým onemocněním a pozitivním vlivem na kompenzaci. Hraje významnou roli nejen ve sledování průběhu onemocnění, ale také napomáhá ke správné úpravě léčby reagováním na naměřené hodnoty. (Olczuk, Priefer, 2018; Kudlová, 2015, s. 97-103)

Selfmonitoring glykémie je podstatnou součástí terapie a je indikován u všech pacientů s diabetem, avšak v individuálních režimech. Osoby s DM 2. typu na terapii PAD mají

četnost měření individuální, pacienti s inzulínoterapií by měli dodržovat denně minimálně 3-4 měření, především je kontrolování hladiny glykémie důležité před každou aplikací inzulínu. Pacienti by měli být poučeni o svých cílových hodnotách glykémie, aby bylo možné si v případě potřeby dávku inzulínu upravit. (Kudlová, 2015, s. 97-103; Jirkovská et al., 2017, s.78)

Ke stanovení koncentrace glukózy v plazmě se využívají glukometry pracující pouze s velmi malou kapkou kapilární krve. Pacienti si dnes mohou vybrat ze široké nabídky s odlišnými technickými parametry a doplňkovou výbavou. Z paměti těchto zařízení je možno přenést informace o frekvencích měření a průběhu kompenzace bezdrátově, či kabelem do počítače, což ošetřujícímu lékaři výrazně napomáhá při sledování onemocnění a v rozhodování o dalším postupu léčby. (Kudlová, 2015, s. 99-103)

System pro kontinuální měření glykémie z intersticiální tekutiny se stal moderní možností selfmonitoringu díky sensorům zavedených do podkoží a propojených s přijímačem. Ten aktualizuje každých 5 minut hodnoty glykémie do propojené aplikace v mobilním telefonu, či přímo do inzulínové pumpy, a to společně s ukazatelem trendů, tzn. rychlost a směr změny glykémie. Zpravidla může být sensor zaveden až 7 dní, je ale nutné sledovat reakce v místě vpichu i okolí a předcházet tak zánětu či jiným komplikacím. (Kudlová, 2015, s. 107-108)

## **4.5 Jiné možnosti terapie**

Již zmíněná fyzická aktivita je nedílnou součástí komplexní léčby obezity a diabetu mellitu. V rámci obezity by vždy měla doplňovat redukční dietu, která je při léčbě obezity rozhodující. Přestože okamžitý metabolický efekt je větší u diet než u fyzické aktivity, dlouhodobou prognózu výrazně zlepšuje pravidelný pohybový režim. Je třeba také myslet na rizika spojená s hypoglykemií, zejména u pacientů s diabetem 2. typu s terapií perorálními antidiabetiky nebo inzulínovým režimem, kdy může dojít po několika dnech pohybové aktivity k průlomu v inzulínorezistenci a je nutné upravit dávkování. Pravidelný sport však prospívá i v léčbě diabetu 1. typu. Je však třeba brát vždy ohled na riziko nižších hodnot glykemií a přizpůsobit dávkování inzulínu dle možností. Například při terapii inzulínovou pumpou je doporučována úprava bazálního režimu na režim dočasný, či krátkodobé zastavení a odpojení pumpy u intenzivnějších pohybových aktivit. Novější typy inzulínových pump mají v nabídce svých funkcí režim sport. (Fried, Svačina, 2018, s. 33-36; Lebl et al., 2018, s. 208-216)

## 5 TERAPIE INZULINOVOU PUMPOU

Moderní technologii v současnosti v léčbě diabetu se stala inzulinová pumpa, jež se považuje za nejdokonalejší cestu podávání inzulinu. Jedná se o proces kontinuální subkutánní infuze označované jako CSII vzniklé z názvu continuous subcutaneous insulin infusion. Přístroj o rozměrech malého mobilního telefonu s displejem a ovládacím panelem dodává do podkoží nepřetržitě inzulin v malých nastavených dávkách ze zásobníku s inzulinem speciálním mechanismem vytlačování pístem do setu, který je z jedné strany připojen k zásobníku a z opačné strany končí tenkou teflonovou či kovovou jehlou zavedenou do podkoží. Délka jehel je srovnatelná s jehlami používanými u inzulinových per a aplikuje se do stejných míst, tedy do horní části paží, stehen, oblasti břicha a hýždí. Kanyla zůstává zavedena po dobu 2-3 dní, pokud není potřeba ji vyměnit dříve, je po uplynutí této doby nutné ji sejmout a aplikovat znovu na jiné místo. (Neumann et al., 2017, s. 122-140; Štechová et al., 2014, s. 104-110; Jirkovská, 2019, s. 13-14; Štechová, Piřhová, 2013, s. 67-98)

Dodávání inzulinu funguje v režimech bazál a bolus díky krátkodobě působícímu analogu. Pomocí bazálních dávek, aplikovaných mikrobolusy několikrát za minutu, nahrazujeme pomalu působící inzulin využívaný u inzulinových režimů s inzulinovými pery, jež je možnost nastavit dle potřeb uživatele či denních režimů jako je fyzická aktivita, stres apod. Úprava bazální dávky je možná také manuální funkcí, tzv. dočasnou bazální dávkou, ve smyslu snížení i zvýšení. Snížování se nejčastěji využívá při hypoglykémii či plánované fyzické aktivitě, naopak zvýšení bazální dávky inzulinu provádíme např. při nemoci či korekci hyperglykémie. Při propojení pumpy s kontinuální monitorací glykémie (senzorem), je přístroj navíc sám schopen díky řídicímu algoritmu a glykémie v reálném čase automaticky měnit rychlost podávaného inzulinu podle přednastavených hodnot. Tento systém je nazýván jako hybridní polouzavřený systém. (Štechová et al., 2014, s. 104-110; Štechová, Piřhová, 2013, s. 142-177; Neumann et al., 2017, s. 122-140)

Bolusové dávky jsou využívány před jídly, kdy je nutné manuální zadání počtu jednotek inzulinu, kterou pacient vypočítává dle výměnných jednotek jídla. Jejich výpočty jsou k terapii inzulinovou pumpou nezbytné, proto je zde možnost využít bolusového kalkulátoru, který je u většiny typů inzulinových pump součástí systému, tzv. bolus wizard. Ke správnému využití této pomůcky je třeba porozumění způsobu výpočtu a zadání do kalkulátoru, které je součástí edukace při začátku terapie inzulinovou pumpou společně s nastavením parametrů potřebných k výpočtům kalkulátoru. Tyto parametry zahrnují citlivost k inzulinu,

dobu jeho působení, cílovou glykémii a sacharidový poměr, který určuje, kolik sacharidů zpracuje 1 jednotka inzulínu. Bolusy dále můžeme dělit na rychlý, rozložený a kombinovaný bolus. Nejčastěji využívaný je rychlý, po jehož zadání dojde k okamžitému podání inzulínu a využívá se pro pokrmy s vysokým obsahem rychle vstřebatelných sacharidů. Rozložený bolus dávákuje zadaný inzulín v průběhu daného času (dvě a více hodin), kombinovaný bolus funguje na bázi obou předešlých typů, tedy část inzulínu podá ihned a zbytek v průběhu zvoleného času. Tyto dva režimy se využívají u specifických pokrmů s nízkým glykemickým indexem, vysokým obsahem tuků a bílkovin, či při menších dávkách jídla po delší dobu konzumace. (Štechová, Piřhová, 2013, s.142-163; Neumann et al., 2017, s. 122-140)

## 5.1 Zahájení terapie

Terapie inzulínovou pumpou není vhodná pro každého, mezi důležité aspekty k léčbě patří motivace k selfmonitoringu a spolupráci. Pacient si musí být jistý, že si tento způsob léčby opravdu přeje, a to vzhledem k aplikaci kanyl do podkoží, neustálému nošení pumpy či úpravě inzulínových dávek pacientem. Indikace léčby inzulínovou pumpou probíhá vždy v diabetologickém centru se zkušenostmi s technologií léčby pumpou, vedenou zkušeným lékařem a personálem věnující se edukaci pacientů. Společně s kvalifikovaným personálem je potřeba lůžkové zázemí. Po zahájení terapie obvykle následuje krátká hospitalizace s cílem seznámit pacienta s funkcemi inzulínové pumpy a naučit jej ji používat. Tento proces je možné zprostředkovat i ambulantně, však za předpokladu, že pacienta dobře známe, věříme jeho znalostem a dovednostem a jsme si jisti, že bude počáteční hodnoty glykemií ohlašovat. (Štechová, Piřhová, 2013, s. 70-71; Neumann et al., 2017, s. 122-123; Piřhová, Štechová, 2016; Čechová, Lachmanová, 2022)

Ke schválení terapie touto metodou je z důvodu finanční náročnosti léčby však nutné splnit indikační kritéria. Nejdůležitější indikace pro terapii inzulínovou pumpou jsme již zmínili v kapitole Současný stav, je však nutno zmínit také proces schvalování, který začíná předpisem lékaře diabetologického centra a poté podléhá schválení revizním lékařem. Po tomto schválení je možné zahájit výběr vhodné inzulínové pumpy lékařem společně s pacientem, kdy je důležité vybírat rozvážně. Výběrem inzulínové pumpy jde o závazek na 4 roky, po kterých pojišťovna proplatí novou inzulínovou pumpu. Z tohoto důvodu by pacient měl mít možnost prohlédnout si všechny dostupné typy pump společně s výkladem o funkcích jednotlivých zařízení a doporučením lékaře. Edukační sestra poté umožní ukázkou jednotlivých pump a pomůcek naživo s výkladem. Touto cestou si ověří pacientovu manuální a technologickou zručnost a taktéž individuální potřeby. Po finálním výběru pacientem



je dále naplánována již zmíněná edukace ambulantní, či za krátkodobé hospitalizace. (Rušavý et al., 2015; Piřhová, Štechová, 2016; Krčma, 2022)

Dále je také nutný výběr druhů kanyl z široké škály nabídky dle preferencí pacienta. Na trhu se vyskytují kanyly různé délky, kolmé či šikmo zavedené nebo různé délky setů. Základní rozdělení je pak na teflonové a kovové. Ve srovnání s teflonem, se kovové katétry lépe zavádějí a jsou vhodné pro pacienty s alergií na teflon, naopak však mohou způsobovat nepříjemný pocit při vyšší pohybové aktivitě či cvičení a je třeba je vyměňovat každý druhý den, popřípadě každý den dle potřeby, a to z důvodu vyššího rizika nežádoucí reakce v podkoží. V případě teflonových kanyl je materiál měkčí, pružnější a tím i pohodlnější pro sport či pohybovou aktivitu. Taktéž jsou lépe lokálně snášeny a jejich životnost tak může být i 3-4 dny. Jejich nutné použití je indikováno u dětí, gravidních žen a pacientů s alergií na kov. (Hauzenberger et al., 2018)

## 5.2 Kontraindikace

I přes na první pohled vypadající dokonalou terapii, bohužel i tato má své nevýhody a kontraindikace, které ale nepřevažují nad výhodami. Postupným vývojem technologie a zdokonalováním celkové terapie již mnoho komplikací nepatří mezi aktuální. Při rozhodování o terapii inzulinovou pumpou je nejdůležitější motivace pacienta a celková spolupráce, tudíž mezi nevhodné kandidáty pro léčbu inzulinovou pumpou řadíme pacienty se závažným psychiatrickým onemocněním, nemající zájem či neochotné aplikovat více dávek inzulinu denně, nedostatečně motivovány k častějším monitoracím glykémie a využívání senzoru. Dále není vhodné, aby měl pacient nepřiměřenou představu o léčbě inzulinovou pumpou (tj. pacient věří, že ho inzulinová pumpa zbaví všech povinností léčby). Také k terapii nejsou vhodné pacienti s nedostatečnou znalostí technologie bez motivace k edukaci či se zrakovým nebo sluchovým či mentálním postižením bez pomoci druhé osoby. (Jirkovská, 2019, s. 80-85; Piřhová, Štechová, 2016; Agarwal, Sahay, 2020)

Pokud zájemce patří mezi vhodné kandidáty k terapii, je nutné brát na vědomí i možnost výskytu komplikací. Tou může být například alergická reakce v místě vpichu kanyly dělicí se na časnou a pozdní. Časná reakce je rozpoznatelná již po 15 minutách, kdy je v místě vpichu viditelné zarudnutí a objevuje se silné svědění. Pozdní alergická reakce je typická puchýřky a silným erytémem, hojícími se až 7 dní. Do této skupiny kožních projevů řadíme také lokální kožní dermatitidu, jež může přejít v absces, dokonce až v gangrénu

místní tkáň. Mnoha kožním projevům lze předejít správnou a včasnou výměnou místa vpichu a starostlivostí o předchozí místa vpichu jejich promazáváním. Velký význam mají správné hygienické návyky a střídání míst vpichu. To je důležité zejména pro ochranu lokální tkáň a prevenci před lipodystrofií, jenž vzniká při opakované aplikaci inzulínu do stejného místa a tím zhoršení vstřebávání inzulínu. Nesmíme také zapomenout i na nejčastější lokální infekci, která vzniká vnesením bakterií do místa vpichu. Té se dá předcházet důkladnou dezinfekcí kůže před každou aplikací nové kanyly. (Pitřhová, Štechová, 2016; Jirkovská, 2019, s. 80-85)

Jako další komplikace je popisována nefunkčnost přístroje, tj. možnost vzniku rychlé ketoacidózy a hyperglykémie při zalomení či ucpání setu nebo kanyly. Při tomto zjištění je důležitá monitorace glykémie a ketolátek v krvi či moči. Pokud jsou zvýšeny v moči více než ++ a v krvi více než 3 mmol/l, je nutné kontaktovat lékaře. Tento problém je dlouhou dobu nerozpoznatelný, a ačkoli je součástí některých typů pump tlakový senzor s alarmem, v mnoha případech je taktéž rozpoznán až v řádech hodin z důvodu malého tlaku v infuzním setu. Nejčastěji je tato komplikace rozpoznána zvyšující se glykemií, i přes korekční bolusy, či nevolností uživatele. Při zjištění této závady je nutné zkontrolovat naplnění zásobníku, systém pumpy, místo vpichu kanyly, set i samotnou kanylu a nejlépe vyměnit kanylu a set za nové, pokud není nalezena systémová závada či kožní komplikace. Pokud ani po výměně nedojde ke zlepšení, je nutno nalézt systémovou chybu a zavolat pohotovostní linku výrobce pumpy. (Pitřhová, Štechová, 2016; Jirkovská, 2019, s. 80-85)

### **5.3 Typy inzulínových pump**

Jak bylo již zmíněno, správný výběr inzulínové pumpy je velice důležitý, a proto se na výběru přístroje podílí pacient, lékař i sestra, konečné rozhodnutí je však na pacientovi. Nabídka zařízení je na našem trhu velice bohatá a všechny firmy zabývající se touto technologií jsou velmi kvalitní a zajišťují adekvátní podporu pacientům. Jejich snahou je udělat pumpy co nejméně nápadné, snadno ovladatelné, bezpečné a také chytré, tedy směřují k vývoji „umělé slinivky“. Nejnovější systém, hybridní uzavřené smyčky, fungující na principu propojení senzoru, pumpy a řídicí jednotky, nemá sice plnou funkci umělé slinivky, ale je založen na dávkování inzulínu dle hladin glukózy, jež vypočítává algoritmus aktualizující informace každých 5 minut. Vyžaduje však stále ruční zadání informace o čase jídla a sportu, či jiné změně. Kalkulátorem si pacient zadává kalkulované bolusy k jídlu na základě množství sacharidů a při sportu, či vlastní potřebě je možné nastavit pumpu na ruční režim. (Štechová, 2016, s. 72-93; Jirkovská, 2019; Kůsová, 2022)

V současné době je u vybraných typů inzulínových pump možný výběr mezi ovládaním inzulínové pumpy z telefonu, či přímo na pumpě. Co se týče kybernetické bezpečnosti, základem snahy je zajišťování maximální bezpečnosti propojení, dobré funkce a podpora vzájemné komunikace mezi jednotlivými součástmi pumpy např. s automatickým dávkovačem či řídicí jednotkou. Mezi nejjednodušší dostupné aplikace patří Diasend, ten je ke stažení pro iOS i Android zdarma a lze si přes webové stránky pod účtem pacienta prohlédnout data, což umožňuje kvalitní telekomunikaci s lékařem a jeho přehled o pacientově stavu. Komplikovanější aplikace s názvem MySugr je v ČR pro pacienty s glukometrem Accu-Chek, její pokročilejší verze není volně stažitelná. V blízké budoucnosti se taktéž předpokládá nová aplikace LibreLink. Existují však další aplikace a možnosti využití jako kompatibilita s chytrými hodinkami. (Krčma, 2022; Jirkovská, 2019, s. 90-94)

Mezi další důležité faktory patří při výběru také kompatibilita se senzory, kromě inzulínových pump 3. kategorie, tedy sensorových, jsou na trhu stále dostupné pumpy nesenzorové, proto je nutno brát využívání monitorace glykémie pomocí senzoru jako zásadní faktor. Taktéž alarmy upozorňující na změny či rizika jsou při výběru důležité, jelikož některé typy inzulínových pump mají alarmy nastavitelné, u jiných nelze alarm vypnout do vyřešení problému (např. alarm urgent-low zapne alarm při glykémii 2,8 mmol/l). Nabíjení a životnost baterie je dalším faktorem při správném výběru pumpy. Některé pumpy, jako je například Dexcom G6, vydrží 90 dní bez nabíjení, naopak Guardian 4 je třeba nabíjet 1x týdně, proto je nutno pacienta seznámit také s výdrží jednotlivých baterií. (Krčma, 2022; Jirkovská, 2019, s. 90-94)

Mezi nejnovější typ inzulínových pump řadíme tzv. patch pumpy, neboli náplastové. Tato zařízení jsou velikostně menší než tradiční pumpy a připevňují se pomocí náplasti přímo na kůži, kde je zavedena i kanyla přímo ze zařízení bez setu, proto je nutné provádět výměnu této pumpy každé 3 dny z důvodu prevence kožních komplikací i lipodystrofií. Tyto pumpy jsou dle výrobce celé, či pouze částečně jednorázové a jsou ovládány dálkově pomocí aplikace v chytrém mobilním telefonu. Propojeny jsou taktéž s glykemickým senzorem a disponují tak hybridní uzavřenou smyčkou. Pro svou voděodolnost jsou vhodné například pro sportovce, či mladé lidi. Dostupné jsou pro všechny zájemce o inzulínovou pumpu a po schválení revizním lékařem jsou propláceny pojišťovnou. (Ginsberg, 2019; Krčma, 2022; Jirkovská, 2019, s. 76-78)

## 6 EDUKACE PACIENTŮ S TERAPIÍ INZULINOVOU PUMPOU

Jak jsme již popisovali v předchozí kapitole, zahájení terapie, finální výběr typu inzulinové pumpy po předvedení všech dostupných druhů je na pacientovi. Tím začíná proces edukace pacienta na terapii inzulinovou pumpou a život s tímto přístrojem. Po domluvě s pacientem doveze inzulinovou pumpu zástupce společnosti, jejíž přístroj si pacient vybral a provede s pacientem prvotní seznámení a uživatelský zácvik. Pacient by měl být edukován na výměnu baterie, naplnění a vložení zásobníku s inzulinem, provést výměnu kanyly, zadat či změnit různé údaje v pumpě, podat bolusový inzulin, změnit bazální inzulin, propojit inzulinovou pumpu se senzorem pro měření glykémie a celkovou práci a manipulaci s přístrojem. Inzulinovou pumpu si poté pacient nechává až do následné edukace sestrou edukátorkou v diabetologickém centru, která je zprostředkována ambulantně, či za hospitalizace. (Kůsová, 2022; Čechová, Lachmanová, 2022)

Pacient získá veškeré potřebné informace o této terapii a funkcích samotného přístroje. V hlavním bodě edukace sestra edukátorka pacienta naučí znát funkce inzulinové pumpy včetně jejich využití, sestavení setu a způsob zavedení a plnění kanyl. S tím také ukáže vhodná místa vpichu kanyl, popřípadě i senzorů, které do edukace zahrnujeme v případě, že pacient se selfmonitoringem pomocí glykemických senzorů začíná. Důležité je poučení pacienta o kožních komplikacích a důležitosti včasné výměny kanyl, o dezinfekci místa vpichu před zavedením kanyl a o prevenci lipodystrofií. Dále je nutné pacientovi zopakovat aplikaci bolusových dávek inzulinu i změnu bazálního režimu a s tím související řešení hyperglykemií a hypoglykemií. Důležitou informací je zde i režim při sportu či nemoci. Lékař taktéž vysvětlí, jak poznat ketoacidózu a jak při ní postupovat. Ta se nejčastěji objevuje při zalomení a ucpání kanyly či setu. Nutná je edukace v počítání sacharidů, či kontrola správnosti výpočtů již edukovaného pacienta, pro správné využití bolusového kalkulátoru, se kterým naučí pacienta během edukace pracovat nutriční terapeut. Lékař nejprve spočítá potřebné parametry a nutriční terapeut poté nastaví a zároveň naučí pacienta zadávat parametry do bolusového kalkulátoru na pumpě či v telefonu. Ten pacientovi správně určí dávku inzulinu aplikovanou bolusovou dávkou před jídlem. (Kůsová, 2022; Čechová, Lachmanová, 2022; Jirkovská, 2019)

Jako metody pro edukaci pacienta s terapií inzulínovou pumpou využíváme mluvené slovo a tištěné materiály (brožury, letáky, literatura), metodické pomůcky, a popřípadě i audiovizuální prostředky (CD, DVD, video). Nejvyžívanější metodou je mluvené slovo. Všeobecná sestra či sestra edukátorky má možnost s pacientem navázat blízký kontakt a reagovat na podněty od pacienta. Tuto metodu je vhodné doplnit tištěnými materiály a metodickými pomůckami, zejména u starších či zapomnětlivých pacientů je tištěný edukační prospekt důležitý. Letáky by měly obsahovat stručné informace s jednoduchými údaji, naopak brožury mohou nabídnout obsáhlejší sdělení. (Kudlová, 2015, s. 133-136; Krátká, 2016)

Formy edukace rozdělujeme na dva typy. Nejvhodnější a nejvyžívanější je individuální edukace, která spočívá v individuálním přístupu k pacientovi. Druhou možností je skupinová edukace, která probíhá za přítomnosti více pacientů, kteří si mohou vyměnit své zkušenosti či názory a zároveň je výhodná při potřebě edukace více pacientů ve stejný čas. (Krátká, 2016)

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 7 FORMULACE VÝZKUMNÉHO PROBLÉMU

S onemocněním diabetes mellitus se setkáváme čím dál častěji díky stále rostoucí incidenci ve všech věkových kategoriích. Úplné vyléčení tohoto onemocnění stále není možné, ale díky lékům a léčebným režimům se daří udržovat co nejlepší kompenzace. Je samozřejmě nezbytné léčbu i léčebný režim dodržovat, abychom těchto výsledků dosáhli. K tomu napomáhá nejnovější technologie v terapii onemocnění diabetes mellitus, a to je inzulínová pumpa. Ta díky kontinuální monitoraci glykémie a kontinuálnímu podávání inzulínu mezi sebou komunikující, udržuje hladinu glykemií co nejbližší k cílovým hodnotám. Při této terapii je taktéž nutná pacientova spolupráce a dodržování léčebného režimu, aby se těchto výsledků mohlo skutečně dosáhnout. I přes dokonale vypadající terapii má také svoje nevýhody, a i přes to, že jich není moc, nemusí s touto terapií být spokojen každý pacient.

Téma zkušenosti pacientů s využitím inzulínové pumpy při léčbě diabetu mellitu jsem si vybrala proto, že mě zajímalo, které faktory ovlivňují ochotu pacientů k terapii inzulínovou pumpou, což je i hlavním cílem mé bakalářské práce. Cílem bude také zjistit, zda postoj pacientů k moderním technologiím ovlivňuje jejich motivaci začít s terapií inzulínovou pumpou, jaké výhody či nevýhody pacienti vidí na terapii a co předpokládají od edukace vzhledem ke zmíněné terapii.

## **8 CÍL A VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

### **8.1 Hlavní cíl**

Cílem této bakalářské práce je popsat faktory, které ovlivňují ochotu pacientů k terapii inzulinovou pumpou.

### **8.2 Dílčí cíle**

1. Zjistit, zda postoj pacientů k moderním technologiím přispívá k motivaci zahájit terapii inzulinovou pumpou.
2. Zjistit, jaké výhody a nevýhody očekávají pacienti od terapie inzulinovou pumpou.
3. Zjistit, co pacienti očekávají od edukace při zahájení terapie inzulinovou pumpou.

### **8.3 Hlavní výzkumná otázka**

Které faktory ovlivňují ochotu pacienta k terapii inzulinovou pumpou?

### **8.4 Výzkumné otázky**

1. Přispívá postoj pacientů k moderním technologiím k motivaci zahájit terapii inzulinovou pumpou?
2. Jaké výhody a nevýhody očekávají pacienti od terapie inzulinovou pumpou?
3. Co pacienti očekávají od edukace při zahájení terapie inzulinovou pumpou?

## 9 METODIKA KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

### 9.1 Metodologie výzkumu

Pro vyplnění vytyčených cílů empirické části bakalářské práce byl zvolen kvalitativní výzkum. *„Kvalitativní výzkum je proces hledání porozumění založený na různých metodologických tradicích zkoumání daného sociálního nebo lidského problému. Výzkumník vytváří komplexní, holistický obraz, analyzuje různé typy textů, informuje o názorech účastníků výzkumu a provádí zkoumání v přirozených podmínkách“*. (Hendl 2016, str. 46)

Cílem výzkumu bylo zjistit co nejvíce informací o zkušenostech pacientů s terapií inzulinovou pumpou při onemocnění diabetes mellitus. Ke sběru potřebných dat jsem využila polostrukturované rozhovory s předem připravenými otázkami. Rozhovory s partcipanty byly po jejich souhlasu nahrávány na diktafon a následně přepsány do aplikace Microsoft Office Word. Výsledky rozhovorů jsem dále zaznamenala do přehledných tabulek.



## 9.2 Charakteristika sledovaného souboru

Výběr participantů pro mou empirickou část bakalářské práce byl záměrný. Mezi kritéria pro zahrnutí participantů do výzkumného průzkumu jsem zařadila jako první ochotu participantů zúčastnit se realizace výzkumu. Druhé kritérium bylo zahájení terapie inzulinovou pumpou při onemocnění diabetes mellitus 1. typu. Třetím kritériem pro účast byla fáze edukace, kdy byli záměrně vybráni participanté před zahájením edukace v diabetologickém centru. Participanté byli záměrně vybráni z pracovních i osobních důvodů z Diabetologické ambulance a lůžkového oddělení 1. interní kliniky A ve Fakultní nemocnici v Plzni. Všichni zúčastnění participanté podepsali dobrovolně informovaný souhlas s výzkumem. (Příloha C)

Vzorek participantů byl složen z 5 pacientů – 3 muži a 2 ženy, ve věku 24 až 67 let s diagnostikovaným diabetes mellitus 1. typu a před zahájením procesu edukace na terapii inzulinovou pumpou.

*Tabulka 1 Identifikace participantů*

Participanté	Věk	Pohlaví	Zaměstnání	Doba od zjištění diagnózy	Typ inzulinové pumpy
P1	67	Muž	Důchodce	43 let	Minimed 780G
P2	35	Muž	Truhlář	10 let	Minimed 780G
P3	24	Muž	Číšník	20 let	Minimed 780G
P4	25	Žena	OSVČ – IT	9 let	Minimed 780G
P5	65	Žena	Důchodkyně	6 let	Minimed 780G

Zdroj: vlastní zpracování

### **9.3 Organizace výzkumu**

Tento výzkum probíhal od září 2021 do prosince 2021 na Diabetologické ambulanci a na lůžkovém oddělení A 1. interní kliniky ve Fakultní nemocnici v Plzni. Výzkum byl proveden po schválení žádosti o jeho provedení ve Fakultní nemocnici Plzeň (Příloha A, B).

Vybraní účastníci byli ústně osloveni na základě kritéria pro jejich výběr a zkoumání v období před zahájením edukace na terapii inzulinovou pumpou. Rozhovory probíhaly vždy individuálně po domluvě a dle potřeby pacientů a byly zajištěny příjemné podmínky pro hladký průběh rozhovorů.

### **9.4 Zpracování dat**

Všechny proběhlé polostrukturované rozhovory byly po souhlasu nahrávány a poté přepsány do textové podoby. Rozhovory byly zapsány ve spisovném jazyce, přičemž slangové výrazy byly ponechány pro autenticitu. Pro zpracování získaných dat byl zvolen přepis a následné otevřené kódování.

## 10 PREZENTACE A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

V této kapitole je cílem prezentace a interpretace výsledků výzkumu.

Všechny vedené polostrukturované rozhovory s předem stanovenými otázkami jsou v plném znění k nahlédnutí v příloze D. Po jejich doslovném přepisu jsem analyzovala data. Následně jsem v přepsaných textech vyhledávala kódy za pomoci otevřeného kódování, které jsem rozdělila do kategorií, vytvořených na základě dílčích cílů, a dále subkategorií, navazujících na dané kategorie dle vytvořených kódů.

### 10.1 Kategorie: Moderní technologie

Dle dílčí výzkumné otázky 1 byla na základě analýzy stanovena kategorie Moderní technologie. Dílčím cílem bylo zjistit, zda postoj pacientů k moderním technologiím přispívá k motivaci zahájit terapii inzulínovou pumpou. Dle odpovědí participantů byly vytvořeny subkategorie: využití moderních technologií a důvod zájmu o terapii inzulínovou pumpou.

#### Subkategorie: Využití moderních technologií

Tabulka 2 Moderní technologie – Využití moderních technologií

<b>KATEGORIE: Moderní technologie</b>
<b>Subkategorie: Využití moderních technologií</b>
P1: „3 roky mám senzor a teď jsem dostal ten novější s tou vysílačkou.“
P2: „Jo, měl jsem takovej ten senzor přes ruku, jak se přejíždělo, Freestyle Libre.“
P3: „Ano, využíval jsem senzor, nejdřív jsem měl čtečku Freestyle Libre a pak jsem měl senzor propojený s telefonem.“
P4: „Využívala jsem doted' senzor propojený s telefonem, měla jsem v té aplikaci pěkně přehledně glykémie za celý den i přehled o onemocnění.“
P5: „Ano, využívala jsem to chytrý pero, co mi ukazovalo, kdy a kolik inzulínu jsem si píchla. Já jsem taková zapomnětlivka, tohle mi pomáhalo docela dost.“

Zdroj: Vlastní zpracování

Při otázce, zda pacienti využívají moderní technologie, všichni shodně odpověděli, že ano. Participanti P1, P2, P3, P4 uvedli, že mají zkušenosti se senzorem kontinuálně monitorujícím glykémii. Z toho P1, P3 a P4 zmínili, že využívají senzor propojený s mobilním telefonem. Pouze P4 uvedla, že využívala aplikaci, a měla tak celkový přehled o svých glykemiích i o onemocnění. Dále P5 uvedla, že využívá chytré inzulínové pero a to ji v terapii velmi pomáhalo.

### **Subkategorie: Důvod zájmu o terapii inzulínovou pumpou**

*Tabulka 3 Moderní technologie – Důvod zájmu o terapii inzulínovou pumpou*

<b>KATEGORIE: Moderní technologie</b>
<p><b>Subkategorie: Důvod zájmu o terapii inzulínovou pumpou</b></p> <p>P1: <i>„Já jsem v práci padal často do hypoglykémie a můj kolega pumpu už nějakou dobu má. Tenkrát jsem spadl v práci do kómatu glykemickýho a on mě, protože byl znalejší, tam z toho vysekal, nicméně mě stejně odvezli. A on mi pak říká, ať neblázním, že to není sranda, ať se zkusím zeptat na pumpu. Mě tyhleto technologie dost zajímaly, a když mi o nich řekl, tak jsem to chtěl samozřejmě zkusit. A shodou okolností tenkrát jsem změnil doktora sem do fakultky a po roce docházení sem, mi nabídli a doporučili pumpu. Ona se krásně ovládá, je chytrá.“</i></p> <p>P2: <i>„Mně to navrhla doktorka kvůli tomu, že jsem měl jakoby většinou docela víc jako hypoglykemií. Tím, jak mám tahovou práci, tak právě jsem jako měl tendenci na ty hypa, proto mi to dala. A já jsem byl i rád, já byl s tím senzorem dost spokojenej. Jsem často špinavej a píchat se furt do prstu nebo si píchat inzulín ve špíně je špatný. Ta pumpa mě zajímala, protože mi doktorka říkala, že mi toho dost usnadní. Můžu to mít propojený i s telefonem.“</i></p> <p>P3: <i>„Bylo mi to nabídnuto ze strany paní doktorky a já jsem docela i nejdřív váhal. Báal jsem se, že to bude moc složitý, ale mělo by to zlepšit kompenzaci, tak jsem řekl ano. Pak jsem si o tom zjišťoval víc a zaujalo mě, jak je to chytrý. Ovládání mělo bejt podobný jako ten senzor, a s tím jsem spokojenej, tak uvidíme.“</i></p>

P4: „*No já tu pumpu chtěla už od tý doby, co jsou na trhu. Vyhovují mi moderní technologie, proto využívám senzor. Mám takhle přehled o všem, co se se mnou děje. S tou pumpičkou slibujou lepší kompenzaci, což je další bonus.*“

P5: „*Já si koupila nověj dotykovéj telefon, moje děcka mě s tím naučila celkem rychle a mě to baví. Je to zase něco jinýho. Najdu si tam co potřebuju, zahraju si hry (smích). No, a paní doktorka mi nabídla pumpu po tom, co jsme se o tom telefonu bavily. Říkala, že by mi to zlepšilo kompenzaci, a když mě ty telefony zajímají, třeba by mě to zaujalo taky. No, a já ve svým věku už nemám co ztratit, že jo (smích), tak jsem řekla že jo, technologie mě baví.*“

Zdroj: Vlastní zpracování

Z analýzy dat vyplývá, že P1, P2, P3 a P5 uvedli, že terapii inzulinovou pumpou jim nabídl jejich diabetologický lékař. P1, P3 a P5 zmínili svůj zájem o moderní technologie před nabídkou inzulinové pumpy. Mezitím, co P1 a P4 a uvedli, že je moderní terapie inzulinovou pumpou zajímala už před nabídkou terapie, P2, P3 a P5 uvedli, že je technologie inzulinové pumpy zaujala až po nabídce této terapie. P2, P3, P4 také uvedli, že je inzulinová pumpa zaujala i z důvodu předešlého využívání senzoru ke kontinuální monitoraci glykémie, se kterým byli spokojeni. Mezi další důvody zájmu o terapii uvedl P2 své zaměstnání ve znečištěném prostředí a předcházení tak vzniku infekce při opakovaném vpichu inzulinovým perem. Časté hypoglykémie uvedl P1 a P2. Dále P2 a P4 uvedli možnost propojení s mobilním telefonem, P4 podrobněji vysvětlila, že má v aplikaci přehled o svém onemocnění, což pokládá za výhodu.

## 10.2 Kategorie: Očekávané výhody a nevýhody

V souladu s dílčí výzkumnou otázkou 2 byla určena kategorie Očekávané výhody a nevýhody. Ta byla dle dat analýzy dále rozdělena na 3 subkategorie: Fyzické faktory, Psychické faktory a Sociální faktory.

### Subkategorie: Fyzické faktory

Tabulka 4 Očekávané výhody a nevýhody – Fyzické faktory

#### KATEGORIE: Očekávané výhody a nevýhody

##### Subkategorie: Fyzické faktory

P1: „Sportovat já stejně nesportuju, já jsem teď v důchodu, takže to, co mi to umožní, že třeba chodím fotit. Takže s tím focením, když jdeme do přírody, tak často se na mě blíží hypoglykémie a takový ty stavy, že to musím různě zachraňovat, tak doufám, že od tohoto mi to uleví. A nevýhody žádný asi nevidím, já ty kanyly už viděl u kamaráda a nic jinýho mě nenapadá.“

P2: „Hodně věci očekávala nejdřív spíš doktorka, já ne. Ale když jsem si to pak hledal, tak jsem zjistil, že je to výhodnější. Líp to hlídá cukr, nemusím se pořád píchat v práci, že jo a v práci mě to hlídá taky, tam tolik času nemám, abych furt zkoumal, kolik mám nebo jak na tom jsem. Nejdřív akorát mě štvalo, že je člověk na něco připojený, ale oproti těm výhodám jsem to hodil za hlavu.“

P3: „To já ještě moc nevím právě, ale očekávám lepší kompenzaci. Když mám volnej čas, tak se snažím chodit na squash, ale to je jen málokdy. Tam bych si tu pumpu stejně odpojil, vadila by mi ta hadička, já to chci opravdu pro tu kompenzaci. V práci se to bude hodit, nemám tam moc času na kontrolování se, píchání se do prstu, tak tohle bude super v tom, no.“

P4: „Hodně sportuju, abych vykompenzovala moje sedavé zaměstnání, a v tom vidím opravdovou výhodu. Půjdu si zaběhat, zapnu režim na sport, a kdykoli se můžu i při běhu podívat kolik mám glykémii, dopíchnout se nebo upravovat hodnoty, skvělý. Já na tom asi žádnou nevýhodu takhle nevidím. K práci bych to tolik nepotřebovala, pro ten sport je to supr.“

P5: „*Já v mém věku už nesportuju, to určitě ne (smích). Paní doktorka mi říkala, že s tím jsou lepší ty výsledky cukru, to si myslím, že je velká výhoda.*“

Zdroj: Vlastní zpracování

Z výpovědi participantů vyplývá, že všichni shledali na terapii inzulinovou pumpou ve faktorech fyzických individuální výhody. P1, P2, P3 a P5 uvedli, že očekávají lepší kompenzaci onemocnění. Výhodu terapie inzulinovou pumpou v zaměstnání zmínili P2 a P3. Výhodu při sportování uvedla P4. Dále z výpovědí vyplývá, že pouze P2 a P3 shledali jako nevýhodu při terapii inzulinovou pumpou propojení setu infuzní hadičkou.

### **Subkategorie: Psychické faktory**

*Tabulka 5 Očekávané výhody a nevýhody – Psychické faktory*

<b>KATEGORIE: Očekávané výhody a nevýhody</b>
<b>Subkategorie: Psychické faktory</b>
P1: „ <i>Hodně se mi uleví, že nebudu muset řešit ty hypoglykémie. Pořád mě bude upozorňovat, když bude hrozit ta hypoglykémie a hlavně si to bude regulovat sama. Nevýhody žádný určitě nevidím.</i> “
P2: „ <i>Beru výhodu v praktičnosti, člověku nebude pořád blbě z hypoglykemií, jak mě to bude hlídat.</i> “
P3: „ <i>Myslím si, že žádný výhody ani nevýhody v tomhle nevidím.</i> “
P4: „ <i>Jedině asi ta kontrola nad tím onemocněním. Víte vždycky hned všechno, v aplikaci to mám hezky přehledně všechno, takže asi v tomhle, no.</i> “
P5: „ <i>Nic mě nenapadá, možná asi jen to, že slibujou ty výsledky lepší, tak snad se i předchází nějakým těm komplikacím.</i> “

Zdroj: Vlastní zpracování

Při otázce na očekávané výhody a nevýhody po psychické stránce vypověděli P1 a P2, že hlavní výhodu vidí v předcházení hypoglykemií. Dále P4 uvedla, že jako výhodu předpokládá kontrolu nad onemocněním. Předcházení komplikacím a zároveň zlepšení kompenzace očekává P5.

## Subkategorie: Sociální faktory

Tabulka 6 Očekávané výhody a nevýhody – Sociální faktory

KATEGORIE: Očekávané výhody a nevýhody
<b>Subkategorie: Sociální faktory</b>
<p>P1: „Je to super, když půjde člověk do restaurace, nebude muset člověk se před lidma nebo na záchodě píchat perem, jen to tam zadám a i vidím, jak na tom s glykemií jsem. Nikdy mi asi nic jinýho nevadilo, že si lidi ukazují nebo koukají, co to na sobě mám, s tím jsem nikdy problém neměl.“</p>
<p>P2: „V tomhle asi žádný problém nevidím, já to vždycky hned všem říkám, co to je, co se mnou, kdyby se náhodou se mnou něco stalo.“</p>
<p>P3: „No, určitě je to ve společnosti lepší, než si píchat do prstu nebo pero do břicha, ale nevím, vadí mi, když na mě lidi koukají, a až uvidí někdo na mě pod tričkem nebo za páskem pumpu, tak budou taky koukat. Když budu plavat, tak si jí sundám.“</p>
<p>P4: „Před lidma vypadá líp, když si štelujete něco na pumpičce, než že se pícháte perem do břicha, v tomhle je to obrovská výhoda.“</p>
<p>P5: „No, můžu se tím chlubit sousedkám (smích). Já s tímhle asi nikdy problém neměla, jít s něčím před lidi, možná mě napadá jen to píchání perem, to bude teď určitě lepší, jen to namačkat na čudlíky, než se odhalovat před lidma a píchat si inzulin.“</p>

Zdroj: Vlastní zpracování

Dle analýzy dat se téměř všichni participanti shodli na výhodě bolusů pomocí inzulínové pumpy oproti aplikaci inzulinu perem ve společnosti. P3 uvedl, že nevýhodou je pro něj v sociální oblasti poutání pozornosti okolí při viditelnosti inzulínové pumpy na těle.



### 10.3 Kategorie: Problematika edukace

Posledním dílčím cílem bylo zjistit, co pacienti očekávají od edukace při zahájení terapie inzulinovou pumpou. Dle analýzy získaných dat v souvislosti s dílčím cílem byla stanovena kategorie s názvem: Problematika edukace. Dále následovala identifikace 2 subkategorií: Obavy a představa o edukaci.

#### Subkategorie: Obavy

Tabulka 7 Problematika edukace – Obavy

KATEGORIE: Problematika edukace
<b>Subkategorie: Obavy</b>
<p>P1: „Dřív jsem si píchal inzulin a všechno musel vyvařovat, injekce jsem měl dvě, tupý jehly. To bylo neskutečný trápení, kdo zažil to, co já, snad ani nemůže mít obavy z kanyl nebo setu, ten pokrok je neskutečnej, kam ty technologie dospěly. Ale jsem strašnej lajdák na jídlo, počítat sacharidy mě učili, ale já na to doted' dost prděl, protože mi to nešlo. Tak ted' budu muset zabrat, abych to počítal správně, toho se docela bojím.“</p>
<p>P2: „Zatím mě nic nenapadá, spíš se těším.“</p>
<p>P3: „Mám trochu strach z těch kanyl a že nebudu umět to obsluhovat, ale tak to mě tady určitě naučí. Nejvíc mi asi bude dělat problém počítat sacharidy, z toho mám obavy. Moc to nechápu a jsem na tohle docela líný.“</p>
<p>P4: „Tak oni mě tu sestřičky všechno naučí, takže já se nebojím kanyl nebo obsluhy, spíš mi dělá problém to počítání sacharidů, z toho mám obavy, abych to vůbec pochopila, ale oni mi to tu určitě vysvětlí dobře.“</p>
<p>P5: „Já mám strach ze všeho, je to nový, už mi taky není dvacet. Největší obavu mám asi z těch kanyl a sacharidů, ten zbytek prej není složitej. Tak snad mě to naučí, abych v tom doma neplavala.“</p>

Zdroj: Vlastní zpracování

Z analýzy rozhovorů jasně vyplynulo, že se téměř všichni participanti shodli na obavě z výpočtu sacharidů. P3 a P5 také shodně uvedli obavu z aplikace kanyl, P3 dále uvedl obavu i ze samotné obsluhy inzulinové pumpy.

## Subkategorie: Představa o edukaci

Tabulka 8 Problematika edukace – Představa o edukaci

<b>KATEGORIE: Problematika edukace</b>
<b>Subkategorie: Představa o edukaci</b>
<p>P1: „No, jak jsem říkal, mám dost strach z těch sacharidů, takže doufám že mě to tady naučí a že když to nepochopím, tak mi to pořádně vysvětlí.“</p>
<p>P2: „Já doufám, že ta edukace mě naučí s tou pumpou 100 % pracovat, abych s tím prostě uměl žít a nemusel se na nic ptát. Možná bych uvítal ty sacharidy víc vysvětlit.“</p>
<p>P3: „Tak určitě mě tady musí všechno naučit, než půjdu s pumpou domů, takže asi z edukace strach nemám. Asi bych byl rád, kdyby si se mnou sedli nad těma sacharidama, tu kanylu si párkrát zkusím a budu to umět.“</p>
<p>P4: „Největší obavy mám asi z té edukace počítání těch sacharidů, doufám, že bude mít sestřička se mnou trpělivost.“</p>
<p>P5: „Já už jsem starší paní, tak snad na mě budou mít dost času (smích). Určitě mě to všechno naučí, jinak by mi to nenabízeli, kdyby nevěděli, jestli s tím budu umět. Já bych akorát potřebovala, aby mi ukázali ty kanyly, jak se dělají, a pak mi vysvětlili ty sacharidy, to potřebuju naučit nejvíc.“</p>

Zdroj: Vlastní zpracování

Největší obavu mají všichni participanti z edukace v oblasti výpočtu sacharidů. Všichni by si zároveň přáli důkladnou edukaci v této oblasti. P3 a P5 uvedli přání důkladné edukace také v oblasti aplikace kanyl.

## DISKUZE

Bakalářská práce se zaměřuje na zkušenosti pacientů s využitím inzulínové pumpy při léčbě diabetu mellitu. Jejím hlavním cílem bylo popsat faktory, které ovlivňují ochotu pacientů k terapii inzulínovou pumpou. Ke zjištění údajů byla zvolena metoda polostrukturovaného rozhovoru. Výzkumný soubor byl složen z 5 participantů, tří mužů a dvou žen, jež splňovali veškerá výše uvedená kritéria.

**Prvním dílčím cílem** této bakalářské práce bylo zjistit, zda postoj pacientů k moderním technologiím přispívá k motivaci začít terapii inzulínovou pumpou. V první části rozhovoru jsme společně s participanty zjišťovali, jaký postoj mají k moderním technologiím. Především mě zajímalo, zda do doby změny terapie využívali moderní technologie a z jakého důvodu měli zájem o terapii inzulínovou pumpou. Zjištěné výsledky znázorňují tabulky č. 2 – 3.

V první řadě jsme se věnovali otázce využívání moderních technologií. Z analýzy dat vyplynulo, že všichni participanté již využívají moderní technologie. Téměř všichni participanté uvedli svou zkušenost se senzorem kontinuálně monitorujícím glykémii. Švec (2020, str. 83) ve své bakalářské práci uvádí, že převážná část dotazovaných využívá senzory k měření glykémie při terapii diabetu 1. typu. Radechovská (2020, str. 40) uvedla, že z celkového počtu dotazovaných uvedlo měření glykémie pomocí senzoru 81 %. Já dospěla k podobnému výsledku. P1, P3 a P4 zmínili zkušenost s uvedenými senzory propojenými s mobilním telefonem, dále P4 uvedla, že díky aplikaci v mobilním telefonu měla přehled o svém onemocnění. Pouze participantka P5 uvedla svou zkušenost s chytrým inzulínovým perem. Krčma (2022) ve své přednášce na kongresu zmínil, že chytrá inzulínová pera jsou velmi často oblíbená především u pacientů ve starším věku.

Ve druhé otázce jsme se zaměřili na důvod zájmu o využití inzulínové pumpy. U každého participanta jsme individuálně zjišťovali jeho důvod k rozhodnutí pro terapii pumpou. Téměř všichni participanté uvedli, že nabídku na terapii pumpou dostali od ošetřujícího diabetologa. Všichni participanté uvedli individuální zájem o moderní technologii terapie. Přes polovinu participantů dále uvedlo svůj zájem o moderní technologie, již před nabídkou inzulínové pumpy. P1 a P4 uvedli svůj zájem o technologii inzulínové pumpy před nabídkou této terapie, zatímco P2, P3 a P5 uvedli tento zájem až po nabídce terapie. Dále více než polovina participantů uvedla, že k zájmu o terapii inzulínovou pumpou přispěla předešlá zkušenost se senzorem pro měření glykémie. Prázný et al. (2019, str. 22) ve svém odborném

článku popisují, že moderní technologie by měly být dostupné všem, kdo o ně projevují zájem, a měly by být zavedeny u všech pacientů, kteří jsou schopni a dobře motivováni je využívat po většinu času, jelikož výrazně zlepšují komplexní kompenzaci onemocnění. P2 a P4 zmínili zájem také z důvodu možnosti propojení s mobilním telefonem. Švec (2020, str. 86–87) uvádí dle výsledků výzkumné činnosti, že většina dotazovaných respondentů s terapií senzorem pro kontinuální monitoraci glykémie využívají mobilní aplikaci propojenou se senzorem. Participantů také uvedli individuální důvody zájmu, jako prevenci vzniku infekce při zaměstnání a přehled o onemocnění v aplikaci. Tyto důvody uvedly také Čechová a Lachmanová (2022) ve své přednášce na kongresu Technologie v diabetologii.

Po pečlivém zkoumání odpovědí, týkajících se postoje k moderním technologiím lze usoudit, že každý participant uvedl svou zkušenost s využitím moderní terapie již v období před terapií inzulinovou pumpou a také každý participant uvedl svůj individuální zájem o moderní technologii. Více než polovina participantů uvedla motivaci k terapii inzulinovou pumpou díky zkušenosti se senzorem pro měření glykémie.

Odpověď na první výzkumnou otázku tedy je, že individuální postoj pacientů k moderním technologiím přispívá k motivaci začít terapii inzulinovou pumpou. Zkušenosti pacientů jsou v zásadě pozitivní, klienti dále uvedli i motivaci k terapii inzulinovou pumpou díky předešlé zkušenosti s moderní terapií pomocí senzoru pro měření glykémie.

**Druhým dílčím cílem** bylo zjistit, jaké výhody a nevýhody očekávají pacienti od terapie inzulinovou pumpou. Zaměřili jsme se na faktory fyzické, psychické a sociální. Všechny tyto údaje jsou zpracovány v tabulkách č. 4-6.

Prvním tématem byly **fyzické faktory**. Otázky byly směřovány na očekávané výhody a nevýhody ve fyzické oblasti. Všichni participantů se shodli, že od terapie inzulinovou pumpou očekávají výhody ve fyzické oblasti. Téměř všichni participantů uvedli výhodu v lepší kompenzaci onemocnění. Radechovská (2020, str. 33) ve své bakalářské práci uvádí, že 14 % dotazovaných mezi výhodami terapie inzulinovou pumpou zařadilo zlepšení kompenzace. Oproti našemu výzkumu, dle bakalářské práce Bučková (2010, str. 39) uvedl pouze 1 respondent z 5 jako výhodu v terapii inzulinovou pumpou zlepšení kompenzace. Rozdíl ve vnímání tohoto faktoru bych přisuzovala času zkoumání, kdy rozdíl je 13 let, během této doby došlo k velkému pokroku, rozvoji a zdokonalení inzulinových pump. Pozitivně vnímají P2 a P3 výhodu terapie inzulinovou pumpou v zaměstnání. Dle bakalářské práce Hubková (2017, str. 33) zodpověděla participantka na otázku pozitiv týkajících se terapie inzulinovou

pumpou v možnosti zaměstnání. P4 v našem výzkumu zmínila očekávanou výhodu při sportování. Méně než polovina pacientů očekává nevýhody v infuzním setu, tedy propojení pumpy s kanylou hadičkou.

Další otázka byla směřována na **faktory psychické**. U každého participanta jsem zkoumala jeho očekávané výhody a nevýhody v oblasti psychické. Každý participant uvedl své osobní očekávané výhody, nevýhody nezmínil ani jeden z participantů. P1 a P2 shodně označili jako výhodu předcházení hypoglykemií, které je doposud omezovaly. Výhodu v předcházení komplikacím a zlepšení kompenzace vidí P5. Výsledek mohu ztotožnit s bakalářskou prací Bučková (2010, str. 39), kde uvádí, že důvodem pro zahájení terapie ze strany většiny respondentů je předcházení komplikací a lepší kompenzace. P4 velmi záleží na tom, aby měla kontrolu nad svým onemocněním, proto v tomto předpokládá velkou výhodu. Krčma (2022) ve své přednášce na kongresu Technologie v diabetologii zmínil, že zájem o onemocnění ze strany pacienta společně se sportováním, které participantka také uvedla, jsou časté důvody pro převod na inzulinovou pumpu.

Posledním tématem druhé části rozhovoru byly **faktory sociální**. 4 participanti uvedli, že velkou výhodou pro ně jsou bolusy pomocí inzulinové pumpy, které budou moci aplikovat diskrétně namísto aplikací inzulinu inzulinovým perem ve společnosti. V diplomové práci Jedináková (2016, str. 26) uvádí mezi výhodami terapie inzulinovou pumpou vyšší diskrétnost oproti inzulinovým perům, čímž potvrzuje naše zjištění. P3 ale upozornil na nevýhodu viditelnosti pumpy pod oblečením či na těle, což poutá nežádoucí pozornost okolí.

Dle uvedených odpovědí participantů je zřejmé, že pacienty očekávané výhody a nevýhody od terapie inzulinovou pumpou jsou velmi individuální. Převažovaly spíše výhody nad nevýhodami. V některém faktoru očekávají výhod od terapie pumpou více, v některém méně. Nejčastěji byla zmiňována výhoda kompenzace onemocnění. Tímto jsem tak odpověděla na druhý dílčí cíl.

**Třetí dílčí cíl** se zabývá zjišťováním, co pacienti očekávají od edukace při zahájení terapie inzulinovou pumpou. Participantů byli dotazováni na obavy z edukace a jejich představy o procesu edukace. Údaje jsou zaznamenány v tabulkách č. 7 – 8.

První otázkou poslední části rozhovoru byla na téma obav z terapie inzulinovou pumpou. Všichni participanti se jasně shodli na obavě z výpočtu sacharidů, což je ovšem podstatné pro výpočet bolusů podaných před jídlem. Dva participanti odpověděli, že je trápí obavy z aplikace kanyl. P3 zmínil své obavy z nepochopení obsluhy inzulinové pumpy.

Dále navazovaly otázky, ze které oblasti edukace mají participanti největší obavy a kterou oblast edukace by si přáli důkladnější. Na základě odpovědí ze subkategorie obav, bylo zřejmé, že největší obavy i důkladnou edukaci si budou participanti přát v oblasti výpočtu sacharidů, což se také vyplnilo. Všichni by si shodně přáli důkladnou edukaci ve zmíněné oblasti a také z ní mají největší obavy, tedy z nedostatečného pochopení. Dle Háskové (2022) mají někteří pacienti při edukaci počítání sacharidů problémy s pochopením výpočtů, a je tedy důležité je v této oblasti řádně edukovat. Dva participanti také vyslovili potřebu důkladné edukace v oblasti aplikace kanyl.

Dle analýzy výše uvedených dat jsme došli k odpovědi na třetí výzkumnou otázku, tedy zjistit, co pacienti očekávají od edukace při zahájení terapie inzulinovou pumpou. Participanti se jednoznačně shodli na obavě z výpočtu sacharidů a s tím jejich související potřebou a přáním o důkladnou edukaci v dané oblasti. Dva participanti také zmínili obavu z oblasti aplikace kanyl, a tak je pochopitelný i jejich zájem o důkladnou edukaci v této oblasti. Tímto jsme došli k odpovědi na poslední výzkumnou otázku.

## **LIMITY VÝZKUMU**

Prvním limitem tohoto výzkumu byla pandemická situace Covid-19 a omezené pro-vozy ambulance a oddělení. Druhým limitem byl malý zájem pacientů o rozhovor, a to z dů-vodu časové náročnosti či osobních důvodů. Posledním limitem byl nedostatek participantů splňujících potřebná kritéria pro výzkumnou činnost v období sběru informací.

## **DOPORUČENÍ PRO OŠETŘOVATELSKOU PRAXI**

Výsledky a teoretická část této bakalářské práce budou zapracovány do edukačních manuálů diabetologických sester edukátorek 1. interní kliniky a nutričních terapeutů, při edukaci pacientů s diabetem mellitem léčených za pomoci inzulínové pumpy. Současně bu- dou výsledky zapracovány do adaptačního procesu všeobecných a praktických sester diabe- tologické ambulance a standardního oddělení A 1. interní kliniky.

## ZÁVĚR

Záměrem této bakalářské práce bylo popsat faktory, které ovlivňují ochotu pacientů k terapii inzulinovou pumpou. Počet pacientů s tímto onemocněním stále stoupá společně se stále větším zájmem o moderní možnosti terapie jako je terapie inzulinovou pumpou, proto je důležité zajímat se o faktory, které tuto skutečnost ovlivňují. Práce je rozdělena do dvou částí: teoretické a praktické. V teoretické části práce jsme se zabývali současným stavem a vybranou historií diabetu, charakteristikou onemocnění, možnostmi terapie, specificky terapií inzulinovou pumpou a dále edukací k terapii inzulinovou pumpou. Pro empirickou část byl vybrán kvalitativní výzkum. Pro realizaci výzkumné činnosti byla využita metoda polostrukturovaného rozhovoru s pacienty před zahájením edukačního procesu terapie inzulinovou pumpou.

Prvním stanoveným dílčím cílem bylo zjistit, zda postoj pacientů k moderním technologiím přispívá k motivaci začít terapii inzulinovou pumpou. Z vyhodnocených výsledků vyplývá, že participanti mají individuální zkušenosti s možnostmi terapie moderními technologiemi. Bylo zjištěno, že participanti projeví zájem o moderní technologie a zkušenost s nimi pozitivně ovlivnila jejich rozhodnutí pro zahájení terapie inzulinovou pumpou.

Druhým dílčím cílem bylo zjistit, jaké výhody a nevýhody očekávají pacienti od terapie inzulinovou pumpou. Z vyhodnocení výzkumu vyplývá, že každý participant očekává výhody a nevýhody od terapie inzulinovou pumpou individuálně. Participanti uvedli převážně výhody, nevýhody byly zmíněny pouze v sociální a fyzické oblasti. Nejčtenější odpovědí byla výhoda terapie v lepší kompenzaci onemocnění. V sociální oblasti převažovala odpověď výhody diskretnosti inzulinové pumpy oproti využívání inzulinových per na veřejnosti. Mezi očekávané nevýhody byly uvedeny propojení inzulinové pumpy s kanylou setem – hadičkou a viditelnost inzulinové pumpy na těle a pod oblečením a tím poutání nežádoucí pozornosti okolí.

Třetím a posledním dílčím cílem bylo zjistit, co pacienti očekávají od edukace při zahájení terapie inzulinovou pumpou. Z vyhodnocených výsledků jasně vyplývá, že všichni participanti při otázce na obavy očekávané od terapie inzulinovou pumpou uvedli výpočet sacharidů a tím také přání a potřebu důkladné edukace v této oblasti edukačního procesu. Vyhodnocené výsledky dále ukázaly i obavy z aplikace kanyl a požadavek důkladné edukace i v této oblasti.



Při splnění těchto tří dílčích cílů jsem zároveň odpověděla i na hlavní výzkumný cíl této bakalářské práce, který měl popsat faktory, které ovlivňují ochotu pacientů k terapii inzulínovou pumpou.

## SEZNAM LITERATURY

1. AGARWAL, Sanjay a SAHAY, Rakesh. *RSSDI's Insulin Monograph: A Complete Guide to Insulin Therapy*. London: Jaypee brothers medical pub., 2020, 338 s. ISBN 978-93-5270-684-6.
2. AHN, David. What is the IQ off your pen? Smart insulin pens are available now!. *TCOYD: taking control of your diabetes* [online]. Solana Beach: TCOYD, © 2023, May 7, 2019 [cit. 2023-01-16]. Dostupné z: <https://tcoyd.org/2019/05/what-is-the-iq-of-your-pen-smart-insulin-pens-are-available-now/>
3. BROŽ, Jan a kol. *Léčba inzulinem*. Praha: Maxdorf, 2015, 203 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-440-1.
4. BUČKOVÁ, Pavlína. *Život pacientů s inzulinovou pumpou*. České Budějovice, 2010. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce Dita Nováková.
5. ČECHOVÁ, K. a LACHMANOVÁ, Z. *Edukace pacienta při nasazení na inzulinovou pumpu* [přednáška]. Plzeň: Technologie v diabetologii: konference. 6. – 8.10.2022
6. Moderní pomůcky pro diabetologické pacienty. DIALIGA [online]. [Praha], © 2023 [cit. 2023-01-18]. Dostupné z: <https://www.dialiga.cz/moderni-pomucky-pro-diabetologicke-pacienty/>
7. FORLENZA, Gregory P., MORAN, Antoinette a NATHAN, Brandon. Other Specific Types of Diabetes. In: COWIE, Catherine C., CASAGRANDE Sarah Stark a MENKE Andy. *Diabetes in America* [online]. 3rd ed. NIDDK, 201 [cit. 2023-01-13]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33651540/>
8. FRIED, Martin a SVAČINA, Štěpán. *Moderní trendy v léčbě obezity a diabetu*. Mlečice: Axonite CZ, 2018, 136 s. Asclepius (Axonite CZ). ISBN 978-80-88046-15-8.
9. GINSBERG, Barry H. Patch Pumps for Insulin. *Journal of Diabetes Science and Technology* [online]. 2019, 13(1), 27-33 [cit. 2023-01-18]. ISSN 1932-2968. Dostupné z: doi:10.1177/1932296818786513
10. HÁSKOVÁ, A. *Edukace počítání sacharidů a práce s kalorickými tabulkami* [přednáška]. Plzeň: Technologie v diabetologii: konference. 6. – 8.10.2022.
11. HAUZENBERGER, Jasmin R., MÜNZKER, Julia, KOTZBECK, Petra, ASSLABER, Martin, BUBALO, Vladimír, JOSEPH, Jeffrey I. a PIEBER, Thomas R. Systematic in vivo evaluation of the time-dependent inflammatory response to steel and teflon insulin

- infusion catheters. *Scientific Reports* [online]. 2018, **8**(1132) [cit. 2023-01-25]. ISSN 2045-2322. Dostupné z: doi:10.1038/s41598-017-18790-0
12. HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál, 2016, 437 s. ISBN 978-80-262-0982-9.
  13. HUBKOVÁ, Šárka. *Komplexní ošetrovatelská péče o pacienta s inzulinovou pumpou*. České Budějovice, 2017. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce Lucie Rolantová
  14. CHLUP, Rudolf, KRYSŤYNÍK Ondřej, NÁDVORNÍKOVÁ Michaela, et al. Moderní technologie a způsob jejich využívání pro optimalizaci léčby diabetu 1. i 2. typu v praxi. *Klinická farmakologie a farmacie*. 2014, **28**(2), 72-79. ISSN 1212-7973. Dostupné také z: <https://www.klinickafarmakologie.cz/pdfs/far/2014/02/09.pdf>
  15. JEDINÁKOVÁ, Teodora. *Analýza ekonomických aspektů léčby diabetu transplantací a inzulinovou pumpou*. Praha, 2016. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Ondřej Gajdoš.
  16. JIRKOVSKÁ, Alexandra, JIRKOVSKÁ, Jarmila, ČECHOVÁ, Kateřina a HAVLOVÁ, Vladimíra. *Skupinová edukace diabetiků: jak na to...* Semily: Geum, 2017, 158 s. ISBN 978-80-87969-33-5.
  17. JIRKOVSKÁ, Alexandra. *Léčba diabetu inzulinovou pumpou a monitorace glykémie: praktická doporučení pro edukaci*. 6. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2019, 112 s. ISBN 978-80-7345-601-6.
  18. KAREN, Igor a SVAČINA, Štěpán. *Diabetes mellitus v primární péči*. 2., rozš. vyd. Praha: Axonite CZ, 2014, 264 s. Asclepius (Axonite CZ). ISBN 978-80-904899-8-1.
  19. KAREN, Igor a SVAČINA, Štěpán. *Diabetes mellitus: doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře 2020*. Druhé, aktualizované vydání. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, Společnost všeobecného lékařství, 2020, 24 s. Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře. ISBN 978-80-88280-16-3.
  20. KRÁTKÁ, Anna. *Základy pedagogiky a edukace v ošetrovatelství*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2016, 74 s. ISBN 978-80-7454-635-8.
  21. KRČMA, M. *Důvody zahájení léčby pumpou – indikace, lékařská rozvaha* [přednáška]. Plzeň: Technologie v diabetologii: konference. 6. – 8.10.2022.
  22. KRČMA, M. *Jak naučit pacienta obsluhovat chytré inzulinové pero* [přednáška]. Plzeň: Technologie v diabetologii: konference. 6. – 8.10.2022.

23. KREJČOVÁ, Jindřiška a DOHNAL, František. Inzulin v Československu. *Praktické lékařství*. 2015, **11**(2), 74-77. ISSN 1801-2434. Dostupné také z: <https://www.praktickelekarenstvi.cz/pdfs/lek/2015/02/09.pdf>
24. KUDLOVÁ, Pavla. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Praha: Grada Publishing, 2015, 204 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5367-6.
25. KŮSOVÁ, H. *Edukace pacienta při spuštění automatického okruhu na pumpě* [přednáška]. Plzeň: Technologie v diabetologii: konference. 6. – 8.10.2022.
26. LEBL, Jan, PRŮHOVÁ, Štěpánka a ŠUMNÍK, Zdeněk. *Abeceda diabetu*. 5. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Maxdorf, 2018, 286 s. ISBN 978-80-7345-582-8.
27. NEUMANN, David, BRÁZDOVÁ, Ludmila a PICKOVÁ, Klára. *Flexibilní léčba diabetes mellitus 1. typu: postupy pro MDI a CSII*. Praha: Mladá fronta, 2017, 79 s. ISBN 978-80-204-4372-4.
28. OLCZUK, David a PRIEFER, Ronny. A history of continuous glucose monitors (CGMs) in self-monitoring of diabetes mellitus. *Diabetes & Metabolic Syndrome*. [online]. 2018, 12(2), 181-187 [cit. 2023-01-15]. ISSN1871-4021. Dostupné z: doi: 10.1016/j.dsx.2017.09.005
29. OLŠOVSKÝ, Jindřich. *Diabetes mellitus 2. typu: průvodce ošetřujícího lékaře*. 2. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf, 2018, 118 s. Farmakoterapie pro praxi. ISBN 978-80-7345-558-3.
30. PELIKÁNOVÁ, Terezie a BARTOŠ, Vladimír. *Praktická diabetologie*. 6. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf, 2018, 814 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-559-0.
31. PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Diabetes mellitus v kostce*. 2. aktualizované vydání. Praha: Maxdorf, 2016, 155 s. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-478-4.
32. PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Diabetes mellitus: onemocnění celého organismu*. Praha: Maxdorf, 2017. Jessenius. ISBN 978-80-7345-512-5.
33. PÍTHOVÁ, Pavlína a ŠTECHOVÁ, Kateřina. *Léčba inzulinovou pumpou pro praxi*. Semily: Geum, c2009, 190 s. ISBN 978-80-86256-64-1.
34. PRÁZNÝ, Martin, RUŠAVÝ, Zdeněk, ŠUMNÍK, Zdeněk, et al. Použití inzulinové pumpy a glukózových senzorů u pacientů s diabetem léčených inzulinem: adaptovaný doporučený postup. Česká diabetologická společnost [online]. [Praha], [c2023], 13. 6. 2019 [cit. 2023-01-14]. Dostupné z: <https://kdp.uzis.cz/res/guideline/pouziti-inzulinove-pumpy-glukozy-vych-senzoru-u-pacientu-s-diabetem-lecenyh-inzulinem-final.pdf>

35. PSOTTOVÁ, Jana. *Praktický průvodce cukrovkou: co byste měli vědět o diabetu*. Praha: Maxdorf, 2012, 126 s. ISBN 978-80-7345-279-7.
36. RADECHOVSKÁ, Nikola. *Zkušenosti dospělých diabetiků 1. typu s léčbou v České republice*. Jizbice, 2020. Bakalářská práce. Univerzita Karlova – Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Jaroslava Hanušová
37. RUŠAVÝ, Zdeněk a PICKOVÁ, Klára. *Jak počítat sacharidy?*. Praha: Maxdorf, 2018, 107 s. ISBN 978-80-7345-557-6.
38. RUŠAVÝ, Zdeněk, HONĚK Petr, DUŠEK Ladislav, PAVLÍK Tomáš, JANÍČKOVÁ ŽDÁRSKÁ Denisa a KVAPIL Milan. Monitorování kompenzace diabetu u pacientů léčených inzulinovou pumpou v České republice. *Vnitřní lékařství*. 2015, **61**(3), 39-43. ISSN 0042-773X. Dostupné také z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitri-lekarstvi/2015-suppl-3/monitorovani-kompenzace-diabetu-u-pacientu-lecenyh-inzulinovou-pumpou-v-ceske-republice-56791>
39. RUŠAVÝ, Zdeněk. Doporučený postup léčby inzulinovou pumpou (continuous subcutaneous insulin infusion – CSII). *Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa*. 2012, 15(2), 108-110. ISSN 1211-9326. Dostupné také z: [http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2012/02/02\\_doporuceny\\_dmev\\_2-12.pdf](http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2012/02/02_doporuceny_dmev_2-12.pdf)
40. SOSNA, Tomáš. *Diabetická retinopatie: diagnostika, prevence, léčba*. Druhé, přepracované vydání. Praha: Axonite CZ, 2016, 279 s. Medicinae peritus. ISBN 978-80-88046-059.
41. SVAČINA, Štěpán. *Antidiabetika: historie, současnost a perspektivy*. Praha: Axonite CZ, 2016, 198 s. Asclepius (Axonite CZ). ISBN 978-80-88046-09-7.
42. ŠKRHA, Jan. Současnost a perspektivy léčby inzulinem. *Vnitřní lékařství*. 2013, **59**(3), 209-213. ISSN 0042-773X. Dostupné také z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitri-lekarstvi/2013-3/soucasnost-a-perspektivy-lecby-inzulinem-40155>
43. ŠKRHA, Jan. *Diabetologie*. Praha: Galén, c2009, 417 s. ISBN 978-80-7262-607-6.
44. ŠTECHOVÁ, Kateřina a PÍTHOVÁ, Pavlína. *Léčba inzulinovou pumpou, aneb, Každodenní život rodiny Novákovy: příručka pro pacienty s diabetem*. Praha: Maxdorf, c2013, 245 s. ISBN 978-80-7345-338-1.
45. ŠTECHOVÁ, Kateřina, PERUŠIČOVÁ, Jindra a HONKA, Marek. *Diabetes mellitus 1. typu: [průvodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf, 2014, 136 s. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-377-0.
46. ŠTECHOVÁ, Kateřina. *Technologie v diabetologii*. Praha: Maxdorf, 2016, 167 s. Jesenius. ISBN 978-80-7345-479-1.

47. ŠVEC, Tomáš. *Využívání mobilních zařízení pro léčbu diabetes mellitus 1. typu*. Hradec Králové, 2020. Bakalářská práce. Univerzita Hradec Králové – Fakulta informatiky a managementu. Vedoucí práce Peter Mikulecký
48. ŠVIHOVEC, Jan, BULTAS, Jan, ANZENBACHER, Pavel, CHLÁDEK, Jaroslav, PŘÍBORSKÝ, Jan, SLÍVA, Jiří a VOTAVA, Martin. *Farmakologie*. Ilustroval BARTÁK, Miroslav. Praha: Grada Publishing, 2018, 962 s. ISBN 978-80-247-5558-8.
49. ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. Druhé rozšířené vydání. Praha: Current media, 2019, 519 s. Medicus. ISBN 978-80-88129-44-8.

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha A – Žádost o udělení souhlasu s výzkumem

Příloha B – Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Příloha C – Informovaný souhlas s rozhovorem (plné znění u autora)

Příloha D – Otázky k rozhovorům

# PŘÍLOHY

## Příloha A – Žádost o udělení souhlasu s výzkumem



### ŽÁDOST O POSKYTNUTÍ INFORMACÍ V SOUVISLOSTI S VYPRACOVÁNÍM BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – FN PLZEŇ

(určeno pro nelékařské zdravotnické pracovníky)

**Jméno a příjmení studentky/a:** Nikola Palečková

**Úplný název vysoké školy:** Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta zdravotnických studií

**Fakulta / katedra:** Fakulta zdravotnických studií, Katedra ošetrovatelství a porodní asistence

**Studijní obor / ročník:** Všeobecné ošetrovatelství, 2. ročník

**Název bakalářské práce:** Zkušenosti pacienta s využitím inzulinové pumpy při léčbě diabetu mellitu

**\*Vedoucí práce –** Mgr. Soňa Galušková, 1.interní klinika FN Lochotín

**Kontakt na vedoucího práce (e-mail, telefon):**

[galuskovas@fnplzen.cz](mailto:galuskovas@fnplzen.cz),

tel.: 377103503

-----  
**\*Jsem zaměstnancem FN Plzeň: ano**

**ZOK:** 1. Interní klinika FN Lochotín, oddělení A

**Pracovní pozice:** praktická sestra

Revize: 1. 2. 2022

Vypracovala: Mgr. Bc. Světluše Chabrová, manažerka pro vzdělávání nelékařů FN Plzeň, NPOP



### **Cíl mé bakalářské práce – popsat stručně:**

Cílem mé bakalářské práce je kvalitativním výzkumem zjistit faktory, které ovlivňují ochotu pacientů k terapii inzulinovou pumpou.

**Termín přípravy ve FN Plzeň pro empirickou část práce:** 1.9.- 31.12.2022  
(zaměstnanec FN Plzeň)

**Kontaktní pracoviště FN Plzeň pro empirickou část** (uvedení konkrétního ZOK FN Plzeň, na kterém chci sbírat informace k mé práci): 1.interní klinika FN Lochotín – diabetologická ambulance, 1.interní klinika FN Lochotín – oddělení A

---

### **Metoda empirické části práce**

#### **\*1. Pomocí rozhovoru - zaslat v příloze konkrétní obsah**

Pro sběr informací, pomocí rozhovoru oslovím:

**\*Pacienty s onemocněním DM s plánovanou terapií inzulinovou pumpou**

**Plánovaný počet respondentů z FN Plzeň? .....5.....**

---

**Žádost podává student** (jméno, příjmení, telefon, e-mail):

*Nikola Palečková, tel. 731 085 236, email: nikola01paleckova@seznam.cz*

V Plzni dne: 21.7.2022

Revize: 1. 2. 2022

Vypracovala: Mgr. Bc. Světluše Chabrová, manažerka pro vzdělávání nelékařů FN Plzeň, NPOP

---

Stránka 2 z 2

Zdroj: vlastní

# Příloha B – Povolení sběru informací ve Fakultní nemocnici Plzeň



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Útvar náměstka pro vnější vztahy a spolupráci s LF

Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory  
alej Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín  
IČO 00669806 tel.: 377 401 111, 377 103 111

Vážená paní  
Nikola Palečková  
Studentka oboru Všeobecné ošetřovatelství  
Fakulta zdravotnických studií - Katedra ošetřovatelství a porodní asistence  
Západočeská univerzita v Plzni

## Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro vnější vztahy a spolupráci s LF FN Plzeň **uděluji povolení** ke sběru dat pomocí dotazníku určeného pacientům I. Interní kliniky (I. IK) FN Plzeň. Vaše šetření budete provádět – za níže uvedených podmínek - v souvislosti s vypracováním Vaší bakalářské práce na téma „Zkušenosti pacienta s využitím inzulinové pumpy při léčbě diabetu mellitu“. Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vrchní sestra I. IK souhlasí s Vaším postupem.
- Osobně provedete svoje šetření.
- Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. **Vaše šetření bude provedeno za dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372/2011 Sb.**, o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, v platném znění.
- Případné údaje o zdravotním stavu respondentů, uvedené ve Vaší bakalářské práci, musí být zcela anonymizovány.
- **Pacienty / respondenty můžete oslovovat pod odborným vedením oprávněného zdravotnického pracovníka, kterým je paní Galušková Soňa, Mgr., vrchní sestra I. IK FN Plzeň.**
- Po zpracování Vámi zjištěných údajů **poskytnete** Zdravotnickému oddělení / klinice či organizačnímu celku FN Plzeň závěry Vašeho šetření, pokud o ně projeví oprávněný pracovník ZOK / OC zájem a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost pacientů / respondentů či zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráci s Vámi pacienti / respondenti pocítovali jako újmu či s dotazováním nevyhovili souhlas nebo pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců FN Plzeň. Účast respondentů i zaměstnanců na Vašem šetření je dobrovolná.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr. Bc. Světluše Chabrová  
Manažerka pro vzdělávání nelékařů  
Útvar náměstkyně pro vnější vztahy a spolupráci s LF

Fakultní nemocnice Plzeň  
alej Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín  
Tel: 377 103 204 / 377 402 207  
E-mail: [chabrovas@fnplzen.cz](mailto:chabrovas@fnplzen.cz)

27. 7. 2022

Zdroj: Vlastní

## Příloha C – Informovaný souhlas s rozhovorem

### INFORMOVANÝ SOUHLAS

Zkušenosti pacienta s využitím inzulínové pumpy při léčbě diabetu mellitu

#### STUDENT:

Nikola Palečková  
Katedra ošetrovatelství a porodní asistence  
Fakulta zdravotnických studií ZČU  
e-mail: nikolpal@students.zcu.cz

#### VEDOUcí BP:

Mgr. Soňa Galušková  
Vrchní sestra 1. interní kliniky  
Fakultní nemocnice Plzeň Lochotín  
e-mail: galuskovas@fnplzen.cz

#### CÍL STUDIE

Hlavním cílem bakalářské práce je popsat faktory, které ovlivňují ochotu pacientů k terapii inzulínovou pumpou.

S Vaším svolením bude proveden rozhovor s Vámi, který bude zaznamenán na diktafon. Pořízený záznam nebude sdílen nikým jiným než studentem a vedoucím bakalářské práce. Záznamy budou ihned po kompletaci studie vymazány. Úryvky z rozhovoru mohou být použity při prezentaci studie, ale tyto citace budou vždy anonymní. Vaše identita nebude rozpoznána, bude použit pseudonym.

Nemusíte odpovídat na žádné specifické otázky, pokud nebudete sám/sama chtít, a můžete také kdykoliv odstoupit od rozhovoru nebo studie.

#### SOUHLAS S VÝZKUMEM

Já .....

souhlasím s účastí ve výzkumné studii. Souhlasím se záznamem rozhovoru na diktafon. Rozumím, že mohu kdykoliv od rozhovoru nebo studie odstoupit a že citace rozhovoru budou použity anonymně, nebudu ve studii identifikován/a.

Podpis účastníka výzkumu: ..... Datum:

Podpis studenta: ..... Datum:

Zdroj: vlastní

## Příloha D – Otázky k rozhovorům

### POLOSTRUKTUROVANÝ ROZHOVOR S OTEVŘENÝMI OTÁZKAMI

1. OSOBNÍ ČÁST
  - věk, vzdělání, zaměstnání
2. OTÁZKY OHLEDNĚ ONEMOCNĚNÍ DM
  - Doba od zjištění diagnózy DM
  - Využívá již moderní technologie k léčbě DM?
  - Proč má zájem o využití inzulínové pumpy?
3. OTÁZKY OHLEDNĚ FYZICKÉ STRÁNKY
  - Jaké výhody očekává pacient po fyzické stránce (usnadnění, sport) od využití inzulínové pumpy?
  - Jaké nevýhody očekává pacient po fyzické stránce (komplikace – kožní, praktické, technické, sport) od využití inzulínové pumpy?
  - Na co se nejvíce těší? Jaká je jeho představa o použití inz. pumpy?
4. OTÁZKY OHLEDNĚ PSYCHICKÉ STRÁNKY
  - Jaké výhody očekává pacient po psychické stránce od využití inzulínové pumpy?
  - Jaké nevýhody očekává pacient po psychické stránce od využití inzulínové pumpy?
  - V čem předpokládají pomoc od inzulínové pumpy?
5. OTÁZKY OHLEDNĚ SOCIÁLNÍ STRÁNKY
  - Jaké výhody očekává pacient po sociální stránce (společnost, rodina) od využití inzulínové pumpy?
  - Jaké nevýhody očekává pacient po sociální stránce (společnost, rodina) od využití inzulínové pumpy?
  - Má aktuálně nějaké problémy v sociální oblasti?
6. OTÁZKY OHLEDNĚ EDUKACE
  - Čeho se nejvíce obávají při terapii inzulínovou pumpou?
  - Ze které oblasti edukace mají největší obavy?
  - V jaké oblasti by si přáli důkladnou edukaci?

Zdroj: vlastní