

UNIVERZITA KARLOVA

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav ošetřovatelství

Simona Prokopová

Ošetřovatelský proces u pacienta užívajícího inzulin

Bakalářská práce

Praha 2024

Autor práce: Simona Prokopová
Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Průšová
Datum obhajoby: 2024

Bibliografický záznam

PROKOPOVÁ, Simona. Ošetrovatelský proces u pacienta užívajícího inzulín. Praha: Univerzita Karlova, 2. Lékařská fakulta, Ústav ošetrovatelství, 2024. s 62 stranami a 2 přílohami. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Kateřina Průšová.

Abstrakt

Bakalářská práce na téma „Ošetrovatelský proces u pacienta užívajícího inzulín“, se zabývá znalostmi lidí s onemocněním diabetes mellitus o jejich onemocnění a obtížemi, se kterými se setkávají. **Cíle:** Cílem této práce bylo přinést ucelený přehled informací o onemocnění diabetes mellitus. Zjistit, jaké jsou největší chyby ve znalostech respondentů a obtíže, se kterými se potýkají. **Metody:** Výzkum byl proveden formou kvalitativního výzkumného šetření, které probíhalo na III. Chirurgické klinice FN Motol. Dotazník obsahoval celkem 28 otázek, z nichž byli 4 otázky otevřené a 24 otázek uzavřených. Do studie bylo zařazeno celkem 52 validních dotazníků. **Výsledky:** Po statistickém zpracování dat bylo zjištěno, že znalosti respondentů ohledně jejich onemocnění jsou úměrné prvotním předpokladům. **Závěr:** Po zpracování výsledků dotazníkového šetření byla v závěru práce zformulována doporučení pro praxi.

Klíčová slova

Diabetes mellitus, hypoglykémie, hyperglykémie, inzulínová terapie, ošetrovatelský proces.

Abstract

Bachelor's thesis on the topic of the Nursing Process for Patients Using Insulin deals with the knowledge of people with diabetes mellitus about their illness and the difficulties they encounter. **Goals:** The aim of this thesis was to provide a comprehensive overview of information about diabetes mellitus. It aims to identify the most significant errors respondent's knowledge and the difficulties they face. **Methods:** The research was conducted in the form of a questionnaire survey carried out at the 3rd Surgical Clinic of FN Motol. The questionnaire contained a total of 28 questions, of which 4 were open-ended and 24 were multiple-choice. A total of 52 valid questionnaires were included in the study. **Results:** After the statistical analysis of the data, it was found that the respondents' knowledge about their illness is consistent with the initial assumptions. **Conclusion:** After analyzing the results of the questionnaire survey, recommendations for practice were formulated in the conclusion of the thesis.

Keywords

Diabetes mellitus, hypoglycaemia, hyperglycaemia, insulin therapy, nursing process.

UNIVERZITA KARLOVA

2. lékařská fakulta

Ustav ošetrovatelství

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: Simona Prokopová

Studijní obor: Všeobecné ošetrovatelství

Děkan fakulty Vám podle zákona č. 111/1998 Sb. určuje tuto bakalářskou práci; **Název**

práce: Ošetrovatelský proces u pacienta užívajícího inzulin

Zásady pro vypracování:

Bakalářská práce musí splňovat požadavky uvedené v platném opatření děkana. Zpracováním bakalářské práce student/ka prokáže, že se umí samostatně orientovat ve studovaném oboru a že v průběhu studia získal/a a zároveň je i schopen/a v praxi uplatňovat teoretické poznatky a praktické postupy (metody). Bakalářská práce musí být původním a samostatně zpracovaným odborným textem. Při zpracování bakalářské práce se student/ka může opírat o výsledky a zkušenosti získané jinými autoři, avšak vždy musí tyto výsledky a zkušenosti konfrontovat s vlastními názory, úvahami, hodnoceními a závěry. Rozsah bakalářské práce vyplývá z povahy zpracovávaného tématu, přičemž její minimální rozsah činí 40 stran normovaného textu. Referenční seznam musí obsahovat nejméně 25 položek časopiseckých, literárních či elektronických zdrojů informací. Do referenčního seznamu se nezapočítávají pouhá abstrakta. Zpracováním bakalářské práce musí student prokázat schopnost pracovat s aktuální odbornou literaturou vztahující se k řešené problematice, včetně práce s cizojazyčnou literaturou a s dalšími prameny. Citace typu "ústní sdělení" a "nepublikovaná data" (s výjimkou vnitřních předpisů a standardů) nelze v bakalářské práci použít.

Datum zadání bakalářské práce: 13.3.2023


.....
Vedoucí katedry

V Praze dne 24.3.2023

Termín odevzdání bakalářské práce: dle harmonogramu příslušného akademického roku


.....
Děkan

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Kateřiny Průšové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze 2024

Simona Prokopová

Poděkování

Touto cestou bych chtěla vyjádřit poděkování své vedoucí bakalářské práce, paní Mgr. Kateřině Průšové, za poskytnutí cenných rad a připomínek, a zároveň za projevenou ochotu, trpělivost, milý a vlídný přístup nejen při konzultacích.

1. Obsah

Seznam použitých zkratk	9
1. Úvod	10
1.2. Cíle práce	10
2. Historie diabetu	11
3. Charakteristika onemocnění	12
4. Výskyt diabetu	12
5. Diagnostika diabetu	13
5.1 Klinické příznaky diabetu	13
5.2 Laboratorní vyšetření	14
5.3 Screening diabetu	14
6. Klasifikace diabetu	15
6.1 Diabetes mellitus 1. typu	15
6.1.1 Autoimunitně podmíněný DM	15
6.1.2 Idiopatický DM	15
6.1.3 LADA	15
6.2 Diabetes mellitus 2. typu	16
6.3 Gestační diabetes	17
6.4 Poruchy glukózové homeostázy	17
7. Terapie diabetu	17
7.1 Selfmonitoring	18
7.1.1 Selfmonitoring pomocí glukometru	19
7.1.2 Kontinuální měření glykémie	19
7.2 Dietoterapie	20
7.2.1 Dietoterapie u DM1	21
7.2.2 Dietoterapie u DM 2	21
7.3 Terapie perorálními antidiabetiky	21
7.4 Inzulinoterapie	22
7.4.1 Inzulinoterapie DM1	23
7.4.2 Inzulinoterapie DM2	23
8. Inzulin	24
8.1 Mechanismus funkce inzulinu	24
8.2 Druhy inzulinu	24
8.3 Způsoby podání	26
9. Akutní komplikace diabetu	26
9.1 Hypoglykémie	26

9.2 Diabetická ketoacidóza.....	28
9.3 Hyperglykemický hyperosmolární syndrom	29
9.4. Látková acidóza	29
10. Chronické komplikace diabetu	29
10.1. Diabetická retinopatie	29
10.2. Diabetická nefropatie	30
10.3. Diabetická neuropatie	30
10.4. Diabetická noha.....	31
10.5. Kardiovaskulární komplikace.....	31
10.6. Diabetický distres	31
11. Empirická část práce	33
11.1. Metodika	33
11.2. Výsledky výzkumu	33
11.2. Diskuse	46
11.2.1.Vlastní výsledky práce ve vztahu ke stanoveným hypotézám	46
12. Závěr	56
13. Zdroje.....	57
14. Seznam tabulek	60
15. Seznam obrázků.....	61
16. Seznam příloh	62

Seznam použitých zkratek

Aj. = a jiné

DM – diabetes mellitus

oGTT = orální glukózový toleranční test

WHO = Světová zdravotnické organizace

ČDS = Česká diabetologická společnost

ČSKB = Česká společnost biochemie

IDF = Mezinárodní federace diabetu

LADA = Latent Autoimmune Diabetes in Adults

BMI = body mass index

GDM = gestační diabetes

SMBG = selfmonitoring of blood glucose = selfmonitoring krevní glukózy

CGM = kontinuální měření glykémie

PAD = perorální antidiabetika

HM = humánní inzulin

CNS = centrální nervový systém

CMP = cévní mozková příhoda

ZZS = zdravotnická záchranná služba

IU = jednotek inzulinu

ICHS = ischemická choroba srdeční

IM = infarkt myokardu

CMP = cévní mozková příhoda

ICHDK = ischemická choroba dolních končetin

1. Úvod

Zabývat se tématem „Ošetrovatelský proces u pacienta užívajícího inzulin“ jsem se rozhodla, jelikož se s pacienty na inzulinoterapii v práci pravidelně setkávám a v mojí rodinné anamnéze se diabetes mellitus taktéž vyskytuje. I přesto, jak moc je toto onemocnění známé a časté, přijde mi, že většina zdravotníků o něm má neaktuální znalosti a nezná moderní metody v diabetologii. Také vím z vlastní zkušenosti, že ani pacienti často nemají přesný přehled o svém onemocnění a nevědí například, jak správně aplikovat inzulin nebo špatně skladují lahvičky s inzulinem. Proto jsem se rozhodla zpracovat toto téma a vytvořit vlastní nestandardizovaný dotazník pro pacienty, abych zjistila, jaké znalosti ohledně onemocnění mají a jaké mají obtíže, se kterými se v souvislosti s terapií setkávají.

Diabetes mellitus vnímám jako závažné onemocnění, kterému se často v chirurgicky orientovaných oborech nedává taková váha. Pro zdravotníky je občas složité pochopit nové metody léčby v souvislosti s tímto onemocněním, a tak mohou dávat pacientům zastaralé informace a zakazovat jim i správné postupy, na které jsou v domácím prostředí zvyklí.

Samozřejmě i dodržování režimových opatření pacienta s diabetem bývá veliký problém. Někteří pacienti nechtějí slyšet, že něco nemůžou či musí a sami si tím přidělávají problémy do budoucnosti. Veliké množství nemocných sami nepřikládají onemocnění příliš pozornosti, jelikož si myslí, že když je nic nebolí tak jim nic není. Nedodržují tak všechna opatření a zanedbávají péči sami o sebe. Tím si bohužel zvyšují šance na trvalé postižení kvůli ať už akutní či chronické komplikaci.

Bakalářská práce je dělena na teoretickou a empirickou část, následuje závěr, kde jsou zhodnoceny výsledky vlastního šetření a sepsaný návrh doporučení pro praxi.

1.2. Cíle práce

Po prostudování veškeré dostupné literatury přinést ucelený přehled relevantních informací týkajících se onemocnění diabetes mellitus.

2. Historie diabetu

I když řadíme diabetes mellitus mezi civilizační onemocnění, ve skutečnosti se jedná o nejstarší chronické onemocnění. První zmínka o onemocnění se nachází na Ebersově papyru z období 1550 let př.n.l.. Diabetes zde popisují jako podivnou nemoc, při které se maso a kosti ztrácejí močí. Indický lékař Susruta poměrně podrobně popsal nemoc, kterou označil jako „madhumeda“¹. Řecký lékař Aretaios z Kappadokie popsal cukrovku jako nemoc, při níž se maso a kosti zkapalňují a mísí s močí a nazval onemocnění slovním spojením diabetes (odtékat či plynout) a mellitus (med). I čínští a římské lékaři docela podrobně popsali onemocnění, v dnešní době známé jako diabetes mellitus. Arabský vědec Avicena podal dokonalý popis diabetické gangrény. (Rybka, 2006)

Až v 19. století francouzský lékař a vědec Claude Bernard zjistil, že játra dokáží produkovat glukózu nezávisle na tom, kolik člověk přijme sacharidů. Dále objevil, že cukr nevzniká v krvi, ale v játrech. Díky těmto objevům se diabetes považoval za jaterní onemocnění. V roce 1869 lékař Paul Langerhans objevil ve slinivce shluky buněk, ale stále ještě nedokázal zjistit jejich funkci. O 20 let později dva němečtí lékaři pomocí pokusů na psech zjistili, že diabetes mohou vyvolat odstraněním slinivky břišní. Později britský fyziolog objevil látku, která je potřebná k metabolismu glukózy a nazval ji inzulinem². (Rybka, 2006)

Po dlouhých letech nezdárných pokusů o izolaci inzulinu. Se v roce 1921 podařilo Fredericku Bantingovi a jeho asistentovi Charlesi Bestovi v laboratoři Torontské univerzity izolovat inzulin. Ze speciálně připravených psů vyrobili látku, kterou aplikovali jinému psovi, kterému dříve odebrali slinivku. Po injekci extraktu se pes, který byl na pokraji smrti postavil opět na vlastní nohy. Po několika dalších experimentech na psech se rozhodli aplikovat extrakt čtrnáctiletému chlapci, který v té době v nemocnici umíral na diabetes. Chlapci se snížila glykémie, během několika dnů byl schopen vstát a byl propuštěn domů. Samozřejmě byl doživotně závislý na vnější aplikaci inzulinu. (Rybka, 2006)

Po objevení inzulinu byla zavedena jeho průmyslová výroba. Z počátku bylo ale nutné aplikovat inzulin každé tři hodiny. V roce 1926 vyvinul americký vědec krystalický inzulin, který se v podkoží pomaleji rozpouští. Díky tomu se zkrátila doba nutnosti aplikace inzulinu na 3 - 4x denně. O 10 let později dánští vědci objevili inzulin obsahující zinek, který dodává prodloužený účinek. Nyní bylo možné aplikovat inzulin pouze ráno, nebo větší díl ráno a menší díl večer. (Rybka, 2006)

Druhá polovina 20. století byla průlomová v bádání o diabetu a inzulinu. Ať už jde o popsání hovězího inzulinu, lehčího měření glykémie nebo objev proinzulinu. Právě díky proinzulinu a odštěpené aminokyselině C-peptidu se dá zjistit, zda pacientova slinivka produkuje vlastní inzulin. (Rybka, 2006)

¹ Medová moč

² Z latinského insula – ostrov

Jediný problém byl, že po aplikaci zvířecího inzulinu se v těle začali vytvářet protilátky, nastali vedlejší reakce a nežádoucí účinky. Proto byla snaha o vyvinutí co nejkvalitnějšího inzulinu. První tzv. monokomponentní inzulin měl méně nežádoucích účinků, ale při výrobě docházelo až k 50 % ztrátám. Snaha o získání co nejkvalitnějšího inzulinu vedla k vytvoření prvního lidského inzulinu, tzv. humánní inzulin. Ten se získává pomocí bioinženýrsky upravených kolonií bakterií *Escherichia coli*. (Rybka, 2006)

V roce 1955 byla do léčby zařazena sloučenina sulfonylmočoviny (perorální antidiabetika). Již po jedné dávce došlo u testovaného králíka k snížení hladiny glykémie. Avšak sulfonamid neúčinkoval na psa, kterému byla slinivka odstraněna. Autor sám uvedl, že sulfonamid nesnižuje hladinu glukózy v těle, ale pouze stimuluje β buňky k vyšší produkci inzulinu. V dalších letech byli objeveny nové modernější preparáty tzv. sulfonylmočovina II. generace. (Rybka, 2006)

3. Charakteristika onemocnění

Diabetes mellitus, úplavice cukrová či cukrovka, je skupina metabolických onemocnění, které se vyznačují hyperglykemií. Jedná se o nejčastější onemocnění v ČR. Z důvodu vysokého výskytu v populaci a způsobu současného života považujeme diabetes za civilizační chorobu.

Léčba pacientů s onemocněním diabetes mellitus je také velmi nákladná. Jak ukazují data Českého statistického úřadu.

„V České republice bylo v roce 2016 evidováno více než 900 tisíc nemocných s diabetem, z nichž naprostá většina trpí diabetem 2. typu. (...) Průměrné roční náklady na léčbu jednoho pacienta s diabetem se blíží k 26 tisícům Kč. Za celou ČR se jedná o přibližně 20 miliard Kč, což představuje 10 % ročních zdravotních výdajů.“ (Český statistický úřad, 2019)

Diabetes mellitus je nebezpečný nejen akutními ale i chronickými komplikacemi. A to mikrovaskulárními, které jsou známé pro většinu populace, a také makrovaskulárními. Makrovaskulární komplikace způsobují aterosklerotické poškození tepenného řečiště. (Rybka, 2007)

Onemocnění se dělí na 4 typy diabetu. Nejznámější jsou DM1 a DM2. Podstatou DM1 je snížená sekrece inzulinu v Langerhansových ostrůvcích slinivky břišní. U DM2 se onemocnění rozvine z různých příčin – sníženou citlivostí inzulinových receptorů na buněčných membránách, zvýšená produkce glukagonu, nadměrný výdej glukózy z jater, a další. (Rybka, 2006)

4. Výskyt diabetu

Všichni znají zvýšenou morbiditu a mortalitu onemocnění. Problém je však mnohem větší. O výskytu diabetu již můžeme hovořit jako o „epidemii“, která se šíří celým světem. Výskyt onemocnění neustále roste.

V roce 2016 bylo v ČR evidováno více než 900 tisíc nemocných, v roce 2010 činil počet diabetiků více než 800 tisíc. Oproti tomu v roce 2000 bylo v ČR léčeno více než 600 tisíc diabetiků. Pokud bude nemocných přibývat stejným nebo podobným tempem jako dosud bude v roce 2035 postižen diabetem každý desátý občan ČR. (Český statistický úřad, 2019) (Data o diabetu v ČR, 2016)

Vysoká jsou také úmrtí na diabetes. Dle Evropského statistického úřadu v roce 2015 byla cukrovka příčinou úmrtí 114,4 tisíce Evropanů. Což představuje 2 % ze všech zemřelých. V současnosti je diabetes čtvrtou nejčastější příčinou úmrtí. Nejvíce zemřelých bylo v portugalských regionech Região Autónoma dos Açores a Região Autónoma da Madeira, nebo na ostrově Kypr. Poté následovali české kraje – Moravskoslezský kraj a region Severozápad (Ústecký a Karlovarský kraj). Oproti tomu nejnižší míra úmrtnosti byla zaznamenána v Rumunsku, Velké Británii, Belgii, Bulharsku, Řecku a Litvě. (Český statistický úřad, 2019)

5. Diagnostika diabetu

Diagnostika diabetu spočívá především na naměřené hyperglykémii. Klinické příznaky nám při diagnostice mohou pomoci, ale nemůžeme se na ně zcela spolehnout. Protože se u pacientů liší a mění a nejsou tedy 100 % průkazné. Pro diagnostiku je nutné naměřit hyperglykémii. (Rybka, 2006)

Dle WHO musí mít pacient alespoň jedno z diagnostických kritérií:

- a) Příznaky diabetu (polyurie, polydipsie, hubnutí) plus náhodně naměřená glukóza v plazmě nad 11,1 mmol/l.
- b) Plazmatická glukóza změřena nalačno³ nad 7,0 mmol/l.
- c) Naměření více jak 11,1 mmol/l glukózy v plazmě při dvouhodinovém odečtu u oGTT.

Každá z těchto kritérií musí být ověřena opakovaným vyšetřením v jiný den. (Rybka, 2006)

5.1 Klinické příznaky diabetu

Pro diabetiky 1. typu je typický rychle se rozvíjející klinický obraz. U pacientů se objevuje polyurie, polydipsie, pokles tělesné hmotnosti (během několika dnů či týdnů), rozvíjí se dehydratace a ketóza a ketoacidóza. Z moči a úst je také cítit zápach acetonu. (Rybka, 2006)

U diabetiků 2. typu je klinický obraz ve většině případů velmi nenápadný. Nezřídka se diagnostikuje až po rozvinutí chronických komplikací. Může se však objevit polyurie, polydipsie, nykturie, moč zapáchající po acetonu, slabost a únava, poruchy vidění, recidivující mykózy nebo stomatologické obtíže. (Rybka, 2006)

³ Minimálně po 8 hodinách lačnění

5.2 Laboratorní vyšetření

U dětí a adolescentů s klinickými příznaky diabetu provádíme odběr venózní krve ke zjištění hladiny glukózy v krvi. U dospělých pacientů se provádí odběr glykémie jako screening při preventivních prohlídkách. (Rybka, 2007)

Pro diagnostiku diabetu 1. typu stačí jedna naměřená hodnota nad tyto hladiny. Při diagnostice diabetu 2. typu je po naměření vysoké hodnoty potřeba odběr alespoň dvakrát zopakovat v jiné dny. (Rybka, 2007)

Podle doporučení ČDS a ČSKB by se měli používat kritéria měření glykémie žilní plazmě nalačno.

Kritéria jsou následující:

- a) Vyloučení onemocnění diabetes mellitus při hodnotě pod 5,6 mmol/l
- b) Zachycení prediabetu při hodnotě nad 5,6 mmol/l
- c) Zachycení onemocnění diabetes mellitus při hodnotách nad 7,0 mmol/l
(hodnoty nutno ověřit opakovaným měřením)

Při náhodně změřené glykémii, bez ohledu na poslední stravu, se za diagnostickou hladinu považuje hodnota nad 11,1 mmol/l. (Rybka, 2006)

Při hraničních výsledcích nebo jako screening gestačního diabetu se využívá oGTT. Při kterém se odebere vzorek krve nalačno, po 10–16 h lačnění. Následně pacient vypije 75 g glukózy ve 250–300 ml vody během 5–10 minut. Po vypití pacient musí sedět v čekárně, po 120 minutách se odebere další vzorek krve. U těhotných pacientek se provádí ještě odběr krve po 60 minutách od vypití glukózy. (Rybka, 2007)

Při diagnostice DM2 musí být naměřená hodnota, po 120 minutách, vyšší než 11,1 mmol/l. Při hodnotách 7,4 – 11,1 mmol/l hovoříme o prediabetu. Hodnota pro zdravého člověka je do 7,8 mmol/l. (Orální glukózový toleranční test, 2017)

Pro diagnostiku gestačního diabetu musí hodnota nalačno přesáhnout 5,1 mmol/l, po hodině 10,0 mmol/l, po dvou hodinách 8,5 mmol/l. (Orální glukózový toleranční test, 2017)

Pro určení typu cukrovky u pacientů se zkoumá hladina C-peptidu v krvi. U jedinců s DM1 je tato hodnota obvykle snižena a v některých případech se přibližuje k nule, zatímco u pacientů s DM2 se pohybuje v normálním rozmezí nebo je zvýšená. (Rybka, 2007)

5.3 Screening diabetu

Dříve se k screeningu diabetu používalo vyšetření moče na přítomnost cukrů (glykosurie), to ale nebylo dostačující, a tak se ze screeningu vyloučilo. Nyní se používá pouze hladina glykémie v žilní krvi. Provádí se u všech pacientů každé dva roky a je součástí preventivní prohlídky. U rizikových pacientů se provádí jednou ročně. Rizikové faktory jsou diabetes v rodinné anamnéze, věk nad 40 let, arteriální hypertenze, dyslipidemie či hyperlipoproteinemie, výskyt poruchy glukózové tolerance, gestační diabetes nebo porod plodu s hmotností nad 4 kg. (Rybka, 2006)

6. Klasifikace diabetu

Současnou klasifikaci diabetu zavedla IDF v roce 1999. Zahrnuje čtyři skupiny diabetu a dvě skupiny poruchy glukozové homeostázy. (Rybka, 2007)

6.1 Diabetes mellitus 1. typu

DM1 je oproti DM2 méně se vyskytujícím diabetem. Na druhou stranu jde o nejčastěji se vyskytující chronické onemocnění v dětském a adolescentním věku.

Četnost výskytu onemocnění se odvíjí od geografických podmínek a etnické příslušnosti. (Rybka, 2007)

Příčinou DM1 je nedostatek inzulinu v těle, přičemž nevíme přesně co ho způsobuje. Výzkumy ukazují, že riziko vzniku diabetu 1. typu se zvyšuje, pokud jím trpí některý člen rodiny. Existují také odborné dohady, že by diabetes mohla způsobovat virová infekce, která vyvolá autoimunní reakci. Tato autoimunní reakce poté poškodí βbuňky Langerhansových ostrůvků pankreatu, což vede k nedostatečné funkci nebo úplné ztrátě jejich funkce. (Type 1 diabetes, 2024)

Lidé s DM1 jsou doživotně závislí na substituci inzulinu. Bez každodenního podávání inzulinu se u těchto lidí rozvíjí ketoacidóza a později zemřou. (Type 1 diabetes, 2024)

Onemocnění se diagnostikuje v dětství nebo v adolescenci, kdy se objeví akutní symptomy, často se rozvíjí ketoacidóza. Propuknutí onemocnění v dospělosti je charakteristické pro podtyp LADA. (Rybka, 2006)

6.1.1 Autoimunitně podmíněný DM

Jedná se podtyp DM1 způsobený autoimunitně podmíněným postupným zánikem β – buněk Langerhansových ostrůvků (95 % pacientů). Diagnostikuje se odběrem krve ke zjištění autoprotilátek proti dekarboxiláze kyseliny glutamové (GADA), tyrozinofosfáze (IA-2Ab) nebo inzulinu. (Rybka, 2007)

6.1.2 Idiopatický DM

Podtyp DM1, který se vyskytuje u pacientů africké nebo asijské národnosti. Vyznačuje se poškozením slinivky bez zjištění příčiny. (Rybka, 2007)

6.1.3 LADA

Nové poznatky ukazují, že podtyp LADA je častější, než se dříve udávalo. Jelikož dochází k rozvinutí a diagnostice onemocnění až v dospělém věku, může docházet k záměně s DM2. Avšak při odběru krve na autoprotilátky se u diabetiků v mladém věku často objevuje autoprotilátka typická pro DM1. Především se jedná o pacienty ve věku 25-40 let s nevysokým BMI. Dle nových informací můžeme říci, že čím mladší pacient je při stanovení diagnózy (kromě diagnózy DM1), tím pravděpodobněji bude mít podtyp LADA než DM2. (Aktuální pohled na možnosti diagnostiky a léčby diabetu typu LADA, 2021)

6.2 Diabetes mellitus 2. typu

Jedná se o nejčastější formu DM. Je charakterizováno relativním nedostatkem inzulinu, kdy glukóza není účinně využívána kvůli tkáňové rezistenci, což vede k hyperglykémii, přestože slinivka produkuje normální až nadbytečné množství inzulinu.

Při dlouhodobé hyperglykémii a neléčení DM2 může dojít k selhání β -buněk Langerhansových ostrůvků, z důvodu přetížení. To vede ke snížení produkce inzulinu, a ještě vyšší hyperglykémii. (Cukrovka 2. typu: co to je a jak se léčí?, 2024; Cukrovka 2. typu: co to je a jak se léčí?, 2024)

Etiologie diabetu není známá, ale za možnou příčinu se považuje kombinace genetické predispozice, zevních a rizikových faktorů. (Rybka, 2007)

Některé druhy léčiv zvyšují hladinu glykémie v krvi a z prediabetu mohou napomoci vzniku diabetu. Především se jedná o glukokortikoidy a vysoké dávky hydrochlorothiázy. Zvýšení hladiny cukru v krvi mohou také způsobovat některá antipsychotika a některá antiepileptika. (Rybka, 2007)

Rizikové faktory manifestace diabetes mellitus 2. typu	
Hlavní rizikové faktory	Další možné rizikové faktory
Věk nad 45 let	Malnutrice plodu
Pozitivní rodinná anamnéza DM2	Malnutrice v 1. roce života
BMI nad 27 a centrální obezita	Rizika životního stylu
Přítomnost symptomů metabolického syndromu (hypertenze, dyslipidémie)	<ul style="list-style-type: none"> • Snížená fyzická aktivita • Vysoko tuková dieta • Zvýšený příjem stravy • Alkoholismus • Kouření
Gestační diabetes v anamnéze	

Tabulka 1. Rizikové faktory DM2 zdroj: (Rybka, 2006)

Charakteristika ženy	Vzestup či pokles rizika DM2
Počátek menstruace ve 14 letech a později	pokles rizika o 12 %
Menopauza 52 let a později vůči přechodu před 47. rokem	pokles rizika o 30 %
Používání hormonální antikoncepce (všechny typy)	vzestup rizika o 30 %
Ženy, které samy byly kojeny	pokles rizika o 10 %
Počet menstruačních cyklů během života (470 vs. 390)	pokles rizika o 25 %
Interval menopauza menarche (38 let versus 31 let)	pokles rizika o 34 %
Delší menstruační interval (32 dnů versus 24 dnů)	vzestup rizika o 23 %

Tabulka 2. Charakteristika žen a zjištěný vzestup či pokles rizika DM2 zdroj: (Prevence cukrovky 2. typu, 2024)

6.3 Gestační diabetes

Patří mezi specifické komplikace těhotenství. U pacientek se vyskytne hyperglykémie během těhotenství, bez předchozí diagnózy diabetu. GDM u velké většiny pacientek po porodu vymizí, představuje však riziko vzniku DM2 a kardiovaskulárního onemocnění pro matku. GDM představuje rizika i pro plod (viz tabulka). Riziko komplikací se díky screeningu v těhotenství a včasné zahájené léčbě ve vyspělých státech minimalizuje. (Goldmannová, 2019)

Screening gestačního diabetu probíhá ve dvou fázích. První fáze spočívá v odběru venózní krve v prvním trimestru. Diagnóza se stanovuje u opakovaně naměřené hodnoty $\geq 5,1$ mmol/l. Při hraničních nebo normálních hodnotách přichází druhá fáze. Ve 24.-28. týdnu těhotenství je proveden OGTT. (Goldmannová, 2019)

Léčba se vždy zahajuje dietou a úpravou režimu. Pokud se glykémie nesníží do požadovaných hodnot, je nutné zahájit farmakoterapii.

Matka	Dítě
Předporodní deprese	Makrosomie
Předčasný porod	Porod císařským řezem
Preeklampsie	Dystokie
Porod císařským řezem	Poporodní hypoglykémie
Rozvoj DM2	Porod mrtvého plodu
Rozvoj kardiovaskulárního onemocnění	Dysfunkce β -buněk pankreatu, inzulinová rezistence
	Rozvoj DM2, kardiovaskulárních onemocnění

Tabulka 3. Komplikace gestačního diabetu mellitu Zdroj: (Goldmannová, 2019)

6.4 Poruchy glukózové homeostázy

Porucha glukózové homeostázy neboli prediabetes. Jedná se o období předcházející diabetu a dělí se do dvou podskupin. Charakteristika tohoto onemocnění spočívá v naměření zvýšené glykémie nalačno nebo po glykemické zátěži. Hodnoty však nejsou tak vysoké, aby se mohl diagnostikovat diabetes. Osoby s prediabetem se nachází v tzv. „šedé zóně“ a pacient by měl být poučen o dodržování diety a pravidelně kontrolován. Díky snížení tělesné hmotnosti o 5 až 10 % lze významně snížit riziko rozvoje diabetu. (Diabetes Mellitus, 2023)

7. Terapie diabetu

Cílem léčby je především o prodloužení a zkvalitnění života osob s diabetem, redukovat mortalitu a morbiditu. Snažíme se, aby byla kvalita života pacienta co nejvíce srovnatelná se zdravým člověkem. Nechceme, aby pacienta trápily komplikace, výkyvy glykémie a celkové zhoršení stavu. Proto je v léčbě dlouhodobě potřeba spolupráce jak ze strany pacienta, tak ze strany ošetrujícího personálu. Z toho důvodu musí být pacient správně a podrobně obeznámen o povaze onemocnění a edukován o správné péči a sebepečí. Snažíme se pacientovi vysvětlit a správně ho motivovat k dodržování léčebného režimu, aby nedocházelo k rozvoji komplikací a předčasnému úmrtí pacienta.

Musíme ale také brát ohled na pacientův zdravotní stav, věk a sociální aspekty. Pokud pacient z jakéhokoli důvodu není schopen porozumět edukaci. Snažíme se do péče zapojit rodinu. Po edukaci by měl mít pacient, nebo rodina, znalosti a dovednosti o pohybové aktivitě, dodržování dietního omezení a úpravě stravovacích návyků, selfmonitoringu, rozeznání příznaků změny glykémie a popřípadě začínajících komplikací. (Doporučený postup péče o diabetes mellitus 1. typu, 2016)

Při léčbě DM1 lze také využít transplantační léčbu. Jedná se o transplantaci samotného pankreatu nebo transplantaci Langerhansových ostrůvků. Ovšem vzhledem k nedostatku dárců, nutnosti doživotní imunosupresivní léčby a nebezpečí posttransplantačních komplikací se indikuje pouze u pacientů u kterých selhali všechny ostatní způsoby léčby. (Doporučený postup péče o diabetes 1. typu, 2022)

7.1 Selfmonitoring

Selfmonitoring glykémie je v dnešní době velmi důležitým aspektem léčby a nedílnou součástí života diabetiků. Každý diabetik by měl umět pracovat s naměřenou glykemií. Především pacienti závislí na inzulinoterapii, ti si upravují množství podávaného inzulinu právě na základě naměřené glykémie. (Selfmonitoring a jeho význam v moderní léčbě diabetu, 2017)

Efektivní využívání SMBG má několik výhod především v dispenzarizaci onemocnění a předcházení komplikací. Díky SMBG může pacient okamžitě získat informaci o hladině glykémie a v počátcích léčby vyzorovat, jak se glykémie mění v závislosti na denní době a fyzické aktivitě. V období infekčního onemocnění či stresu je dobré, aby pacient prováděl selfmonitoring častěji. Tím předchází vážným komplikacím nebo zamezí akutnímu přijetí na nemocniční lůžko z důvodu metabolického rozvratu. Jelikož ve stresových onemocněních tělo reaguje jinak a u diabetiků to může vést k výkyvům hodnot glykémie. (Selfmonitoring a jeho význam v moderní léčbě diabetu, 2017)

Díky SMBG také pacient získává kontrolu nad onemocněním a je aktivně začleněn do léčebného procesu. To prospívá k pacientovu dobrému psychickému stavu a snazší kompenzaci diabetu. Další studie prokázali, že kompenzace diabetu je snazší, když pacient správně provádí selfmonitoring a lékař s ním poté při návštěvě v ambulanci konzultuje výsledky. (Rybka, 2006)

Pomocí aktivního selfmonitoringu dostává lékař zpětnou vazbu o pacientově stavu a může díky tomu zahájit správnou léčbu pro pacienta. Ve své podstatě se lékař snaží nastavit léčbu každému pacientovi „na míru“.

	Glykémie v normě	Zvýšené riziko cukrovky	Vysoká pravděpodobnost cukrovky
Hladina glykémie nalačno	do 5,5 mmol/l	od 5,6 do 7,0 mmol/l	7,1 mmol/l a více
Hladina glykémie po jídle	do 7,5 mmol/l	od 7,6 do 11,0 mmol/l	11,1 mmol/l a více

Tabulka 4. Měření hodnot glykémie v krvi při měření glukometrem u zdravého člověka zdroj: (Jak správně měřit glykémii neboli cukr v krvi, 2021)

	Výborně léčený diabetes	Uspokojivě léčený diabetes	Neuspokojivě léčený diabetes
Hladina glykemie nalačno	od 4,0 do 6,0 mmol/l	od 6,1 do 8,0 mmol/l	8,1 mmol/l a více
Hladina glykemie po jídle	od 5,0 do 7,5 mmol/l	od 7,6 do 9,0 mmol/l	9,1 mmol/l a více

Tabulka 5. Hladiny cukru v krvi při měření glukometrem u diabetika zdroj: (Jak správně měřit glykémii neboli cukr v krvi, 2021)

Dříve se prováděl také selfmonitoring moči ten se dnes již téměř vůbec neprovádí. Výsledky nejsou dostatečně přesné. Cukr v moči se totiž objevuje jen při přehlcení glykémie v plazmě, kterou nedokáží ledviny přefiltrovat. (Rybka, 2007)

7.1.1 Selfmonitoring pomocí glukometru

Většina pacientů provádí selfmonitoring pomocí glukometru a testovacích proužků. Tento způsob se využívá také v nemocnicích. Spočívá v odběru krve, proto může být u pacientů nepříjemné měřit si glykémii několikrát denně. Ze začátku mají prsty bolavé a obzvláště pro ženy mohou být drobné stroupky na prstech estetický problém. Pomoc od bolesti a citlivosti prstů mohou pacientům pomoci odběry z laterální strany prstu, střídání místa vpichu, častěji měřit na 3. – 5. prstu a využívání alternativních míst odběru (např. předloktí, paže, stehno). Alternativní místa se však nehodí při podezření na hypoglykémii nebo po sportu, jelikož tato místa jsou jinak prokrvovaná než prsty a snížení glykémie se v nich projeví později. (Selfmonitoring glykemie, 2012)

Při měření mohou vzniknout chyby, které poté ukazují zkreslené výsledky. Nejčastější chybou bývá použití prošlých testovacích proužků, navlhlé nebo přehřáté proužky. Chyba může nastat i při samotném měření např. malá kapka krve, nedodržení času odběru nebo použití špinavého glukometru. Selhat v měření může i samotný glukometr. K selhání v měření glukometru může dojít, pokud pacientovi glukometr spadl na zem, nebo již dlouho neprovedl kalibraci přístroje. (Selfmonitoring glykemie, 2012)

Pacienti si měří glykémii dle indikace lékaře nejčastěji pomocí malého glykemického profilu. Malý glykemický je tvořen měřením před hlavními jídly, obvykle tedy 3-5x, eventuálně před spaním. Využit lze také velký glykemický profil, kdy si pacient měří glykémii 7-10x denně. Největší výpovědní hodnotu má však desetibodový glykemický profil. Pacienti si měří glykémii ve stanovený čas 10x denně. Desetibodový glykemický profil se provádí nejčastěji při změnách v léčbě nebo za hospitalizace pacienta pro komplikace diabetu. V ambulantní péči nahradilo desetibodový glykemický profil kontinuální měření glykémie. (Selfmonitoring glykemie, 2012)

7.1.2 Kontinuální měření glykémie

CGM je způsob měření glykémie během dne i noci. Díky kontinuálnímu měření získává lékař i pacient větší přehled o změnách hladiny glykémie vzhledem k denní době, prováděné aktivitě i reakci na snědené potraviny. Další výhodou kontinuálního měření je odhalení možných nočních hypoglykemií. Nejčastěji se kontinuální monitorace doporučuje u pacientů s těžkým rozpoznáváním hypoglykémie, u pacientů léčených inzulinovou pumpou, u menších dětí a u pacientů s častými výkyvy glykemií.

Pacientovi je speciálním aplikátorem do podkoží zaveden tenký senzor, který průběžně měří hladinu glykémie. K samotnému senzoru patří také vysílač a přijímač, na kterém se hodnoty přehledně zobrazují a zároveň je ukládá do paměti. Nové senzory se dají propojit s chytrým telefonem nebo dokonce hodinkami. Pacient tak má neustálý přehled o hladině glykémie. Pomocí aplikace v chytrém telefonu má pacient také přehled o tom, jak by se mohla glykémie vyvíjet. Přicházejí mu upozornění při začínající hypoglykémii či ohledně rizika hyperglykémie. To pomáhá lepší kompenzaci diabetu a zamezení nechtěných komplikací. U dětských pacientů lze propojit CGM s telefony rodičů. Ti tak mají přehled o glykémii dítěte, i když je ve školce či škole.

(Glukózové senzory v léčbě diabetu, 2018)

CGM se dá také propojit s inzulinovou pumpou. Pacient, který má zavedenou léčbu inzulinovou pumpou se doporučuje i senzor ke kontinuálnímu měření glykémie. Senzor naměřené hodnoty zasílá přímo do inzulinové pumpy a reguluje tak podávání inzulinu. Pacient si tak akorát kontroluje naměřené hodnoty a přidává dávky inzulinu v závislosti na jídle. (Glukózové senzory v léčbě diabetu, 2018)

CGM se v dnešní době rozšiřuje jak v ambulantním měření, tak i na lůžková zařízení. Nejčastěji se kontinuální měření využívá u pacientů na JIP, jejichž stav vyžaduje kontinuální intravenózní podávání inzulinu a není praktické každou hodinu provádět klasické měření glukometrem. Na druhou stranu musí sestry zvážit pozdější koncentraci glukózy v intersticiální tekutině oproti kapilární krvi. A při rozporu hodnoty naměřené senzorem a stavem pacienta provést kontrolní měření glukometrem. Dále by měly sestry zapisovat do dokumentace místo umístění senzoru a pravidelně senzor kontrolovat. Při radiologickém vyšetření by se měl senzor sundat a pečlivě uložit. (Využití senzorů pro kontinuální monitorování koncentrace glukózy u hospitalizovaných pacientů, 2023)

Do budoucna by se mohlo CGM využívat také na operačních sálech pro sledování glykémie během operačních výkonů. Nyní však není přesnost měření dostatečně spolehlivá a její využití na sálech se nedoporučuje. Naopak u pacientů, kteří využívají CGM se doporučuje po operaci zkontrolovat přesnost měření. Po použití elektrokauteru se může objevit dočasná disfunkce senzoru. (Využití senzorů pro kontinuální monitorování koncentrace glukózy u hospitalizovaných pacientů, 2023)

I přes to že kontinuální měření může výrazně pozitivně ovlivnit život diabetika není pro řadu pacientů finančně dostupný. Jeden senzor vydrží šest až čtrnáct dní, dle výrobce, a stojí od patnácti set do dvou tisíc. Diabetici 1. typu mají CGM hrazeno od zdravotní pojišťovny, avšak diabetici 2. typu si musí sadu hradit sami.

7.2 Dietoterapie

Nutno podotknout, že diabetická dieta není dieta v pravém smyslu slova. V minulosti byla používána pouze jedna diabetická dieta. Dnes se využívá rozdílná dietoterapie u DM1 a DM2. Ideálně by měl lékař zhodnotit porce a přísun jídla s ohledem na věk, typ diabetu, pohlaví, současnou hmotnost i fyzickou aktivitu. Je důležité upravovat správnou dietu pro každého pacienta. (Rybka, 2007)

Všechny typy diabetu by měli omezit alkoholické nápoje, nebo při konzumaci dbát na zvýšenou kontrolu. Alkohol totiž zvyšuje hladinu glykémie, ale následně ji

rapidně sníží. Neznalý diabetici na inzulinu si v důsledku alkoholové hyperglykémie podají dávku inzulinu. Alkohol později sníží glykémii rapidně sám a pacient se dostane do silné hypoglykémie, v horších případech do hypoglyckého kómatu a bez potřebné první pomoci může nastat smrt. I pokud si pacient inzulin nepodá může alkohol vyvolat hypoglykémii a potlačit její příznaky.

7.2.1 Dietoterapie u DM1

U diabetiků 1. typu je především důležité dodržování pravidelného stravování, tedy šesti jídel denně. U moderního diabetika se v dietoterapii využívá určitá volnost. Dobře edukovaný diabetik si zvládne upravit dávku inzulinu podle jídla. Díky tomu nemusí ve velké míře omezovat sladké, musí ale umět pracovat s množstvím snědeného cukru. Ve výsledku nejsou diabetici 1. typu v odvětví stravy nijak handicapováni vůči zbytku populace.

7.2.2 Dietoterapie u DM 2

Dodržování diabetické diety je u diabetiků 2. typu, spolu s dostatkem pohybu, základním kamenem léčby. Bez správně nastaveného dietního režimu nelze docílit správné kompenzace diabetu. Jelikož většina diabetiků 2. typu trpí obezitou snažíme se především o snížení hmotnosti. (Dieta u cukrovky 2. typu, 2024)

Snížení hmotnosti přispívá k lepší reakci cílových buněk na inzulin, což vede ke snížení glykémie. Dále se snižuje riziko kardiovaskulárních onemocnění, kterými jsou diabetici více ohroženi.

V minulosti diabetická dieta spočívala v přísném omezení cukrů. V současnosti většina odborníků doporučuje racionální dietu s omezením cukrů a tuků, a především dodržování zásad zdravého stravování. Také je důležité zařadit do jídelníčku ovoce, zeleninu a vlákninu. Pokud pacient není na inzulinoterapii nebo léčen pomocí derivátů sulfonylmočoviny, není potřeba ani časové rozvržení stravy. Na druhou stranu je lepší, aby pacient jedl spíše menší porce jídla 4-6x denně. Pacienti se nemusí do jídla nutit. Ale po vynechání svačiny by měla následovat standartně velká porce. Druhá večeře zamezuje noční přejídání, poslední jídlo by mělo být v 18-21 hodin, nejpozději však hodinu před spánkem. (Rybka, 2006)

Jelikož tělo diabetika má problém zmetabolizovat naráz větší dávku sacharidů, je doporučeno rozdělit přísun sacharidů do menších porcí. Potraviny označené jako light mohou být vhodné k redukci váhy. Na druhou stranu je v některých produktech tuk nahrazen sacharidy, tudíž nejsou pro diabetiky vhodné. (Dieta u cukrovky 2. typu, 2024)

7.3 Terapie perorálními antidiabetiky

Terapie pomocí PAD se využívá při léčbě pacientů s diabetem 1. typu společně s dietoterapií a úpravou životosprávy. Farmakologická léčba se zahajuje ihned při stanovení diagnózy. Správná léčba se musí upravit pro každého pacienta na základě krevních testů, podle potřeby ovlivnění inzulinové rezistence a podpory inzulinové sekrece. (Doporučený postup péče o diabetes 1. typu, 2022)

Jako lék první volby je doporučován metformin a je podáván často již na začátku diagnózy. Dle zprávy Americké diabetologické asociace a Evropské asociace pro studium diabetu z roku 2006 je vhodné kombinovat nefarmakologickou léčbu s metforminem, již od počátku diagnostiky onemocnění. Českou diabetologickou společností je doporučován na léčbu gestačního diabetu. Kromě antihyperglykemického účinku má příznivý vliv na prevenci kardiovaskulárních onemocnění. Dalším příznivým účinkem je schopnost ovlivňovat inzulinovou rezistenci a nedochází při jeho užívání k váhovému přírůstku. Právě díky schopnosti ovlivňování glukozové rezistence se využívá v kombinaci s inzulinoterapií nebo i jinými antidiabetiky. Další výhodou metforminu spočívá v tom, že se nemusí vysazovat před plánovanými operačními výkony, oproti jiným antidiabetikům. Kontraindikován je u pacientů s přecitlivělostí na účinnou látku, s renální insuficiencí a stavy vedoucí k hypoxii tkání a ledvin. Jelikož se 90 % metforminu vylučuje močí je důležité u pacientů léčených metforminem pravidelně kontrolovat renální funkce. (Perorální antidiabetika v léčbě diabetes mellitus 2. typu, 2009)

Další možností léčby jsou deriváty sulfonylurey. Jedná se o léky, které stimulují sekreci inzulinu a tím účinně snižují glykémii. Na druhou stranu je jejich vedlejší účinek hypoglykémie a nárůst hmotnosti. Neměli by se proto využívat jako první volba léčby. Lékař by ho měl předepisovat v kombinaci s metforminem, po nedostatečném efektu. U pacientů s některou kontraindikací pro užívání metforminu se využívají nové preparáty 3. generace s nižším rizikem hypoglykémie a přírůstku hmotnosti. Kontraindikováni jsou pacienti s těžkou renální insuficiencí. (Perorální antidiabetika v léčbě diabetes mellitus 2. typu, 2009)

Pokud není možné podávat pacientovi metformin, nebo jeho nejvyšší bezpečná dávka není účinná lze pacientovi podávat léky ze skupiny gliptinů. Zlepšují sekreci inzulinu mechanismem závislým na hyperglykémii, snižují sekreci glukagonu, zpomalují vyprazdňování žaludku a snižují chuť k jídlu. Jeho limitací je omezení zdravotních pojišťoven. Aby byli gliptiny hrazeny ze zdravotního pojištění musí být podávány v kombinaci s metforminem nebo sulfonylureou a pouze u pacientů s hemoglobinem pod 60 mmol/mol. Výjimku tvoří lék linagliptin, ten se nevyklučuje renálně, a tudíž může být podáván pacientům s renální insuficiencí či dokonce u dialyzovaných pacientů bez nutnosti redukce dávky. (Perorální antidiabetika v léčbě diabetes mellitus 2. typu, 2009)

7.4 Inzulinoterapie

Terapie pomocí inzulinu začíná při nadměrné ztrátě β -buněk a z toho vyplývající neschopnost organismu vytvářet inzulin. U diabetiků 1. typu je inzulinoterapie základem léčby. Jelikož v pankreatu se nachází pouze malé množství β -buněk a jejich sekrece je minimální nebo nulová. U diabetiků 2. typu dochází k destrukci β -buněk postupně. K léčbě se používá kombinace PAD a inzulinu. (Rybka, 2007)

Objev inzulinu byl zásadní změnou v prognóze pacientů s onemocněním diabetes mellitus, které bylo do té doby smrtelné. Pacienti s DM1 umírali do několika týdnů až měsíců po diagnóze onemocnění. Dnes právě díky inzulinoterapii mohou vést plnohodnotný život. (Brázdová, 2000)

Léčba pomocí inzulinu musí být individualizovaná. Každý pacient má β -buňky poškozené v jiné míře a každý pacient reaguje na dávku inzulinu jinak.

V dnešní době se v ambulantní péči upustilo od aplikace inzulinu inzulinovou stříkačkou. Pacienti využívají aplikaci pomocí inzulinových per. Ta se vyrábí buď jednorázová nebo doplňovací. Pacient si pouze kontroluje, zda má dostatek inzulinu v peru a pravidelně mění jehly. Inzulinová pera mají tu výhodu, že si pacient nastaví přesné aplikované množství a nemusí nic natahovat z lahvičky s inzulinem. Nevýhoda inzulinových per je že pacienti musí během aplikace pár sekund počkat, než jehlu vytáhnou. Jinak neaplikují plnou dávku. (Rybka, 2007)

Dnes se v terapii inzulinem využívají inzulinová analoga, která více napodobují sekreci inzulinu zdravého člověka než humánní inzuliny. Další výhodou inzulinových analog je větší flexibilita při podávání. Pacienti si nemusí aplikovat inzulin 15–20 minut před jídlem, ale mohou jej aplikovat těsně před jídlem, během jídla nebo i po něm.

Inzuliny se velmi často kombinují. Pacient si během dne podává bolusové dávky ultrakrátkodobého nebo krátkodobého inzulinu. Na noc, nebo ráno si aplikuje dlouhodobě působící inzulin. Tím podporuje postupné udržování glykémie. Večerní dávka inzulinu brání nočním výkyvům glykémie. Více viz kapitola inzulin.(Inzulinové režimy z klinického pohledu, 2010)

Pacienti na inzulinoterapii navštěvují diabetologa v závislosti na metabolické kompenzaci, přítomnosti komplikací a celkovém zdravotním stavu. Pacienti po změnách v aplikaci inzulinu, nebo po změně inzulinu navštěvují diabetology týdně, někteří i denně. Kompenzovaní diabetici 1. typu chodí na ambulantní kontroly minimálně 4x ročně. (Rybka, 2006)

V intenzivní péči se nejčastěji využívá kontinuální podávání inzulinu pomocí lineárního dávkovače. Rychlost infuze naředěného inulinu v 5 % glukóze se upravuje dle aktuální glykémie, která se musí pravidelně kontrolovat.

7.4.1 Inzulinoterapie DM1

Léčba inzulinem je bezpodmínečně nutná u všech pacientů s DM1. Terapie spočívá v subkutánní aplikaci inzulinu formou pravidelného bolusového podávání inzulinu pomocí inzulinového pera nebo kontinuálním podávání inzulinu pomocí inzulinové pumpy. (Moderní technologie v terapii diabetu 1. typu v dětském věku, 2019)

Při diagnostice dětských pacientů s diabetem je doporučena hospitalizace. Za hospitalizace lékař vypere správný druh inzulinu a správné dávkování s ohledem na věk, pohyb a režim pacienta. Zároveň se pravidelně měří glykemický profil. Po dosažení uspokojivých výsledků a edukaci zákonného zástupce může být pacient propuštěn do domácího prostředí. (Moderní technologie v terapii diabetu 1. typu v dětském věku, 2019)

7.4.2 Inzulinoterapie DM2

Léčba inzulinem se zahajuje poté co perorální antidiabetika ani v jejich kombinaci nevedou k uspokojivé kompenzaci diabetu. Především jde o snahu ovlivnění glykémie na lačno, proto se na začátku léčby aplikuje jedna dávka dlouhodobého inzulinu před

spaním s navýšením podle naměřených hodnot lačné glykémie. Během dne se obvykle pokračuje v upravené léčbě pomocí PAD. (Moderní způsoby inzulinoterapie pacientů s diabetem 2. typu, 2009)

Pokud se pacient ocitne z důvodu dlouholeté léčby v deficitu endogenního inzulinu je třeba zahájit substituční terapii. A to buďto formou bolusových dávek inzulinu nebo formou kontinuálního podávání přes inzulinovou pumpu. (Rybka, 2006)

8. Inzulin

Inzulin patří mezi proteohormony. Jedná se o hormon slinivky břišní, konkrétně z β -buněk Langerhansových ostrůvků. Reguluje koncentraci plazmatické glukózy prostřednictvím specifických receptorů. Denně slinivka břišní vyprodukuje u zdravého člověka 20-40 jednotek inzulinu. Antagonistou inzulinu je hormon glukagon. (Inzulín a novinky v léčbě inzulinem, 2006)

Struktura inzulinu je u obratlovců rozdílná. U prasat se složení inzulinu oproti lidskému liší pouze v jedné aminokyselině. Hovězí inzulin se oproti lidskému liší třemi aminokyselinami. (Inzulín slaví sto let, ale nepatří do starého železa, 2022)

V praxi rozlišujeme dva druhy léčby inzulinem. Substituční terapie u DM1, při níž nahradíme pacientovu vlastní sekreci inzulinu. Suplementární léčba u DM2, která je složena z doplňkových neboli komplementárních dávek inzulinu. Nejčastěji se podávají inzulinová analoga, popřípadě přidání krátkodobého inzulinu během dne před jídlem.

(Inzulín a novinky v léčbě inzulinem, 2006)

8.1 Mechanismus funkce inzulinu

Ve zkratce je inzulin chemický posel, který umožňuje buňkám absorbovat glukózu z krve. Podporuje také syntézu tuků a bílkovin. (Rybka, 2006)

V β -buňkách Langerhansových ostrůvků se primárně tvoří preproinzulin, ten se skládá ze 115 aminokyselin. Z této dlouhé molekuly se odštěpí peptid o délce 23 aminokyselin, vzniká tzv. proinzulin. Z proinzulinu se dále odštěpí C-peptid. Na konci celého cyklu tak vzniká C-peptid a inzulin. (Encyclopedia of Hormones, 2003)

Produkce a sekrece inzulinu závisí na hladině glukózy v krvi, hormony a také některými farmaky. Při konzumaci potravin bohaté na cukry se inzulin vyplavuje ve zvýšeném množství. Vyšší vyplavování inzulinu může také způsobit nadbytek růstového hormonu, kortizol, sekretin či gastrin. (Encyclopedia of Hormones, 2003)

8.2 Druhy inzulinu

Inzuliny rozlišujeme podle složení na zvířecí inzuliny, humánní inzuliny a inzulinová analoga. Další rozlišení je podle doby účinku inzulinu. (Inzuliny, 2011)

Ve světě se vyrábí různé koncentrace inzulinu. V ČR se od roku 2002 do lékáren distribuují koncentráty 100j/ml. V Asii nebo v Africe se můžeme setkat s koncentrací 40j/ml. V USA nebo UK vyrábí lékárny inzuliny v koncentraci 500j/ml.

Zvířecí inzuliny jsou získávány ze slinivky speciálně upravených zvířat. V dnešní době se již téměř nevyrábí ani nevyužívá. Jelikož je jeho výroba nákladná a nehumánní. Také na zvířecí inzuliny vznikají častěji nežádoucí účinky a rezistence. (Inzuliny, 2011)

Humánní inzuliny se získávají semisyntézou, kdy se v molekule vepřového inzulínu nahrazena jedna aminokyselina. Nebo se využívá biosyntéza využívající včlenění genu pro inzulín pomocí plazmidu *E. Coli*, která je poté schopna produkovat inzulín. (Inzuliny, 2011)

Analoga inzulínu mají tu výhodu, že jsou lépe snášeny, mají menší nebezpečí nežádoucích účinků a průběh uvolňování se nejlépe přibližuje přirozenému uvolňování inzulínu. (Inzuliny, 2011)

Dále se inzuliny dělí na ultrakrátce působící inzulínová analoga, krátce působící humánní inzuliny, střednědobě působící humánní inzuliny, dlouhodobě působící analoga inzulínu, premixované směsi humánního inzulínu a premixovaná analoga. Pro lepší přehlednost vytvořena tabulka, viz tabulka č. 6

Typ inzulínu	Prodejní název	Vzhled roztoku	Nástup účinku	Maximální účinek	Trvání účinku
Ultrakrátce působící inzulínová analoga	Apidra	Čirý	10-20 minut	30-45 minut	2-5 hodin
	Humalog	Čirý	10-15 minut	30-45 minut	2-5 hodin
	NovoRapid	Čirý	10-20 minut	1-3 hodiny	3-5 hodin
Krátce působící HM inzuliny	Actrapid	Čirý	30 minut	1-3 hodiny	7-8 hodin
	Humulin R	Čirý	30 minut	1-3 hodiny	5-7 hodin
	Insuman Rapid	Čirý	30 minut	1-2 hodiny	5-8 hodin
Střednědobě působící HM inzuliny	Humulin N	Mléčně zakalený	1 hodina	2-8 hodin	18-20 hodin
	Insulatard	Mléčně zakalený	1,5 hodiny	4-12 hodin	24 hodin
	Insuman Basal	Mléčně zakalený	Do 1 hodiny	4-6 hodin	11-20 hodin
Premixované směsi HM	Humulin M3	Mléčně zakalený	1,5 hodiny	1-8,5 hodin	14-15 hodin
	Insuman Comb 25	Mléčně zakalený	30-40 minut	1,5-3 hodiny	12-18 hodin
	Mixtard 30	Mléčně zakalený	1,5 hodiny	4-12 hodin	24 hodin
Premixovaná analoga	Humalog Mix 25	Mléčně zakalený	15 minut	1-4 hodiny	15 hodin
	Humalog Mix 50	Mléčně zakalený	15 minut	1-4 hodiny	15 hodin
	NovoMix 30	Mléčně zakalený	10-20 minut	1-4 hodiny	24 hodin

Tabulka 6. Druhy inzulínů Zdroj: (Kudlová, 2015)

8.3 Způsoby podání

Dříve si pacienti museli 3-4x denně nabrousit hrot injekční jehly poté 20 minut vyvařit společně se skleněnou stříkačkou. Následně si bolestně aplikovat přibližnou dávku inzulinu. (Kudlová, 2015)

Základní způsob podání je pomocí inzulinové stříkačky (inzulínky). Tento způsob se využívá především za hospitalizace v lůžkových zařízeních. V ambulantní a domácí péči se tento způsob podání téměř nepoužívá. (Kudlová, 2015)

V domácím prostředí se nejvíce využívají předplněná inzulinová pera. Pacienti náplň nemusí vyměňovat, stačí jim pouze vyměňovat jehly a sledovat počet jednotek inzulinu. Po spotřebování inzulinu se jednoduše vyhodí. Eventuálně se dají použít doplňovací inzulinová pera, ve kterých se vyměňuje pouze ampulka s inzulinem.

(Kudlová, 2015)

Nejmodernější způsob podávání inzulinu je pomocí inzulinové pumpy. Jedná se o malou krabičku s displejem, na kterém si pacient může bolusově přidat množství inzulinu před jídlem. Během dne pacient dostává průběžné malé dávky inzulinu podle hladiny glykémie. Inzulinová pumpa je propojena s tělem tenkou jehlou a hadičkou do podkoží na břicho. Tento set pacienti pravidelně mění každé 2-3 dny. Ve většině případů bývá propojena se senzorem na kontinuální měření glykémie. Právě díky propojení se senzorem dostává pacient přesné množství inzulinu dle glykémie a napodobuje přirozené uvolňování inzulinu u zdravého člověka. (Moderní technologie v terapii diabetu 1. typu v dětském věku, 2019)

Před začátkem léčby inzulinovou pumpou je nutná krátká hospitalizace pacienta. Za hospitalizace se pacient učí výměnu setu inzulinové pumpy, samotné zacházení s pumpou a jsou edukováni o všech úskalích používání inzulinové pumpy. (Kudlová, 2015)

Lékař či sestra pacienta edukují ve správném nastavování dávek inzulinu na inzulinové pumpě během dne. Běžná dávka se upravuje před sportovní aktivitou, kdy se musí snížit o 50-100 %. Při nemoci a horečkách je zase nutné dávku o 50-100 % zvýšit. Před hlavními jídly se podává bolusová dávka inzulinu obvykle 4-8 j v závislosti na příjmu sacharidů. (Kudlová, 2015)

9. Akutní komplikace diabetu

Jedná se o závažné komplikace, které vznikají náhle jako důsledek nesprávné léčby nebo nedodržováním léčebného režimu ze strany pacienta. Mezi akutní komplikace diabetu řadíme hypoglykémii, diabetickou ketoacidózu, hyperglykemický hyperosmolární syndrom a látkovou acidózu. (Kudlová, 2015)

9.1 Hypoglykémie

Hypoglykémie je stav, při kterém je snížena koncentrace glukózy v plazmě pod 3,2 mmol/l. Jedná se o častou a závažnou komplikaci při léčbě diabetu. Při silné hypoglykémii hrozí pacientovi riziko poranění nebo úmrtí. (Kudlová, 2015)

Následky hypoglykémie mohou být přímé nebo zprostředkované. Přímé následky se týkají především CNS. Největší riziko nesou v dětském věku, kdy CNS není ještě zcela vyvinuta. Vede ke zhoršení kognitivních funkcí, při dlouhodobé hypoglykémii i k mentální retardaci. U dospělých se objevují poruchy myšlení a koordinace pohybů, může být také příčinou CMP. Těžká noční hypoglykémie může vést k náhlé smrti. (Rybka, 2007)

Klinické příznaky hypoglykémie se liší podle hladiny glykémie, a stavu pacienta.

Autonomní	Neuroglykopenické	Nespecifické
Pocení Palpitace Anxieta ⁴ Třes Hlad Bledost	Zmatenost Atypické chování Špatná koncentrace Ospalost Poruchy koordinace Poruchy zraku Brnění kolem úst Obtížná řeč	Slabost Nauzea Sucho v ústech Bolest hlavy

Tabulka 7. Příznaky hypoglykémie zdroj: (Rybka, 2007)

Mírnou hypoglykémii, 3,0 – 3,9 mmol/l, pacienti často sami poznají. První pomocí je dodat pacientovi potřebné cukry. Vhodná je kostka cukru, sklenička koncentrovaného cukru nebo koly. K normalizaci glykémie většinou stačí cca 15 g sacharidů, což jsou 3 kostky cukru nebo sklenička sladkého nápoje. Většina diabetiků u sebe nosí v nádobce kostky cukru nebo pytlíčky s cukrem. (Rybka, 2006)(Kudlová, 2015)

Středně těžká hypoglykémie, 2,0 – 3,0 mmol/l, se obvykle léčí pomocí 8 kostek cukru nebo 3 polévkovými lžicemi medu. Po zlepšení stavu je dobré, aby se pacient najedl. (Kudlová, 2015)

Při těžké hypoglykémii, pod 2,0 mmol/l, je nutná okamžitá lékařská pomoc. U pacienta se rozvíjí dezorientace a bezvědomí. Diabetikovi v bezvědomí nikdy nepodáváme inzulin. Diabetici 1. typu nebo pacienti se sklony k hypoglykémii u sebe nosí kity s 1 mg glukagonu, který můžeme podat injekcí do podkoží podobně jak inzulin. Opakované podávání glukagonu může vést ke snížení účinnosti. I po podání glukagonu je potřebné zavolat ZZS. Do příjezdu ZZS monitorujeme vědomí, dech a pulz pacienta a udržujeme tělesnou teplotu. Po příjezdu ZZS záchranáři změří pacientovi glykémii, zajistí žilní vstup a podají 60 ml 40% glukózy. Pokud bolusové podání glukózy nevede ke zlepšení stavu lze podat kontinuální infuzi glukózy, popřípadě infuzi s kortikoidy. Následně pacienta převezou do nemocnice. Dlouhodobá hypoglykémie bez poskytnutí první pomoci může způsobit trvalé porušení kognitivních funkcí, koma nebo smrt pacienta. (Hypoglykemie při léčbě diabetu – možnosti rozpoznání, ovlivnění a prevence, 2020)

⁴ Úzkost

V nemocničním prostředí se u mírné hypoglykémie podává slazený nápoj. U střední až těžké hypoglykémie se podává glukóza prostřednictvím infuzí.

Příčiny hypoglykémie jsou nejčastěji způsobeny nedostatečným příjmem glukózy, nepřiměřeně vysoká dávka inzulinu nebo předávkování perorálními antidiabetiky, porucha absorpce v trávicí trubici, hormonální nerovnováha, některými léky, nadměrnou fyzickou zátěží nebo po požití alkoholu. V nemocnici jsou ohroženi hypoglykemií pacienti, kteří lační. Proto u diabetiků podáváme během lačnění infuzi glukózy s inzulinem dle naměřené glykémie. (Hypoglykemie při léčbě diabetu – možnosti rozpoznání, ovlivnění a prevence, 2020)

9.2 Diabetická ketoacidóza

Diabetické ketoacidóze předchází relativní nebo absolutní deficit inzulinu, a tím vzniklá hyperglykémie. Jedná se o život ohrožující stav, při kterém dochází k poruchám regulace sacharidového, proteinového a tukového metabolismu. Příznaky se vyvíjejí během 24 hodin, mohou se, ale rozvinou během několika. (Rybka, 2006)

Příznaky hyperglykémie	Příznaky ketoacidózy
Polydipsie Polyurie Známky dehydratace Tachykardie Slabost, malátnost Suchá teplá kůže Poruchy zraku Poruchy vědomí až kóma	Nauzea Zvracení Bolesti břicha až paralytický ileus Hyperventilace (Kussmaulovo dýchání) Zápach z úst a moči po acetonu

Tabulka 8. Rozdíly příznaků hyperglykémie a ketoacidózy zdroj: (Rybka, 2006)

Limitní dolní hranice pro ketoacidózu je 13,9 mmol/l, pH krve pod 7,30, sérové bikarbonáty pod 18 mmol/l. V krvi i v moči jsou přítomny ketolátky a osmolarita séra nepřesahuje 320 mOsm/kg. Přítomná glykosurie vede k osmotické diuréze, způsobující ztrátu vody, sodíku, draslíku a dalších elektrolytů. (Rybka, 2006)

DKA jsou ohroženi zpravidla pacienti s léčbou inzulinovou pumpou. U inzulinové pumpy se může ucpat kanyla nebo se uvolnit jehla z podkoží, diabetikovi se tak nedostává dostatečné dávky inzulinu. Další ohroženou skupinou jsou pacienti léčení vysokou dávkou kortikoidů a nedagnostikovaní diabetici. Ohroženi jsou také pacienti, kteří z důvodů diet vynechávají jídlo a s ním i dávku inzulinu a staří lidé, kteří mohou na dávku inzulinu zapomenout. (Hypoglykemie při léčbě diabetu – možnosti rozpoznání, ovlivnění a prevence, 2020)

Při diabetické ketoacidóze je důležité zajistit lékařskou pomoc. Do příjezdu ZZS monitorujeme stav vědomí, dech a pulz pacienta. Snažíme se o udržení tělesné teploty, při zvracení kontrolujeme, aby pacient neaspiroval žaludeční obsah. Po příjezdu ZZS zajistí záchranáři pacientovi žilní vstup. Zahájí terapii rychlou infuzí fyziologického roztoku rychlostí 15-20 ml/kg/hod a dávkou inzulinu do žíly 0,1 IU/kg/hod. V nemocnici je nutno zahájit korekci kalémie kontinuální infuzí kalia. Dále se monitorují elektrolyty a kapilární glykémie nejprve po hodině, následně každé dvě hodiny až do stabilizace. (Hypoglykemie při léčbě diabetu – možnosti rozpoznání, ovlivnění a prevence, 2020)

9.3 Hyperglykemický hyperosmolární syndrom

Hyperglykemický hyperosmolární syndrom je způsobeno vysokou osmolaritou (nad 320 mOsm/kg) séra a hyperglykémii (nad 33,3 mmol/l), nedochází k nahromadění ketolátek v těle. Dochází k dehydrataci, poruchám vnitřního prostředí a iontové dysbalanci. Může se rozvinout renální selhání, poruchy vědomí až kóma. (Rybka, 2006)

Vzniká jako komplikace u DM2 při infekci, CMP, IM, léčbě diuretiky, glukokortikoidy nebo chemoterapeutiky. Pacienti jsou dehydratováni, letargičtí a zmatení. Objevují se také příznaky dekompenzace diabetu jako je polydipsie, polyurie a slabost. Při hyperosmolárním stavu dosahuje mortalita až k 20-30 %. (Hypoglykemie při léčbě diabetu – možnosti rozpoznání, ovlivnění a prevence, 2020)

Léčby si žádá neodkladnou lékařskou pomoc. Do příjezdu ZZS kontrolujeme stav vědomí a životní funkce pacienta. Po příjezdu ZZS záchranáři zajistí žilní vstup a zahájí rychlý přísun tekutin. Obvykle 1000 ml fyziologického roztoku během hodiny, při hypovolemickém šoku lze podat i koloidní roztoky. Po doplnění tekutin se zahajuje léčba inzulinem o rychlosti 0,1 IU/hod, později se upravují dle hladiny glykémie. glykémii nesmíme srazit příliš náhle, mohla by vzniknout hypoglykemie, hypokalémie nebo způsobit otok mozku či plic. Vždy je nutné zajistit substituci kalia. (Hypoglykemie při léčbě diabetu – možnosti rozpoznání, ovlivnění a prevence, 2020)

9.4. Látková acidóza

Látková acidóza je způsobena nahromaděním laktátu v organismu, u slabších případů se hodnoty pohybují okolo 5 mmol/l, u těžkých případů se hodnoty vyšplhají přes 7 mmol/l. (Kudlová, 2015)

Jedná se o obávanou komplikaci při léčbě metforminem. Pokud se však dodrží kontrola kontraindikací pro léčbu metforminem, je metformin bezpečný lék. Projevy látkové acidózy jsou dušnost, bolesti břicha a rozvíjející se porucha vědomí. (Kudlová, 2015)

Léčba probíhá především léčbou symptomů pomocí oxygenace, podpoře oběhu a rehydratací. Při silné látkové acidóze se používá hydrogenuhličitanová hemodialýza. Léčba je však velmi zdlouhavá a náročná. (Rybka, 2006)

10. Chronické komplikace diabetu

Jedná se o komplikace způsobené chronickou hyperglykemií. Dělí se dle postižené oblasti na diabetickou retinopatii, nefropatii, neuropatii a syndrom diabetické nohy.

10.1. Diabetická retinopatie

DR je jednou z nejčastějších příčin slepoty ve vyspělých zemích. Jedná se o onemocnění, při kterém se tvoří mikroaneurismata na očním pozadí, exoftalmus, trakční odchlípení sliznice nebo neavaskulární glaukom. Diabetická retinopatie se obvykle projevuje při dlouhotrvajících hyperglykemiích při diabetu. Objevují se však i případy kdy se retinopatie rozvinula již do dvou let od diagnózy nebo se až díky ní zjistí diabetes

mellitus. Ale obecně platí, že čím déle se člověk léčí s diabetem tím vyšší je riziko retinopatie. (Kudlová, 2015; Rybka, 2006)

Mezi další oční onemocnění související s diabetem patří šedý zákal, poruchy zaostřování nebo onemocnění optického nervu (optická neuropatie a poruchy okohybných nervů).(Kudlová, 2015)

Z počátku onemocnění pacienti nepocítují žádné příznaky. V období, kdy se projeví poruchy vidění je onemocnění v pokročilé fázi. Vzhledem k asymptomatickému průběhu onemocnění je nezbytné provádět pravidelné preventivní oční vyšetření jednou ročně. (Kudlová, 2015)

Základní a také hlavní léčba spočívá v laserové fotokoagulaci sítnice. Při níž se pomocí laseru zastavuje prosakování krve z cév na očním pozadí. Lze použít také mikrogirurgický výkon virektomií. Při níž se odstraní membrány sítnice a přichytí se odchlíplá sítnice. (Kudlová, 2015)

10.2. Diabetická nefropatie

Jedná se o chronické progredující onemocnění ledvin, charakteristické proteinurií, hypertenzí a postupným poklesem ledvinných funkcí. Postihuje 20–40 % diabetiků a v západních zemích patří mezi nejčastější příčiny selhání ledvin. Riziko stoupá s věkem a aterosklerotickými komplikacemi. (Kudlová, 2015)

Pacienti by měli být jednou ročně podstoupit screening krve a moči. Vyšetřuje se poměr albuminu a kreatininu v moči, přítomnost proteinurie, koncentrace kreatininu v séru a odhad glomerulární filtrace. (Rybka, 2006)

Léčba se liší podle stupně poškození ledvin. Zprvu se omezuje příjem bílkovin ze stravy, při selhání ledvin je potřeba zahájit dialýzu. V pozdních fázích připadá u některých pacientů transplantace ledvin. (Rybka, 2006)

10.3. Diabetická neuropatie

Diabetická neuropatie patří mezi nejčastější chronické komplikace. Dle výzkumů se v různých stupních projevuje téměř u všech diabetiků po 10 letech od diagnózy. (Kudlová, 2015)

U pacientů se objevují bolesti, pálení, brnění a mravenčení končetin. Dále také snížená citlivost, svalová slabost, nejistá chůze a křeče. Objektivně můžeme u pacientů pozorovat svalovou atrofii, změny na kloubech, otoky, změnu barvy kůže, ragády nebo vředy. Dalšími testy můžeme zjistit poruchu citlivosti, vibračního cití, sníženou citlivost na teplo nebo chlad. (Kudlová, 2015)

Jedinou cílenou terapií je udržování normální hladiny glykémie. Můžeme pacientovi také podávat benfotiamin, kyselinu alfa-lipoovou nebo některá vazoaktivní léčiva. Pokud se objevují ragády a vředy je potřeba zahájit správnou terapii hojení ran. (Kudlová, 2015)

10.4. Diabetická noha

Diabetická noha patří mezi nejobávanější chronickou komplikaci diabetu.

Několik studií prokázalo, že 40-70 % ze všech amputací dolních končetin byli právě u diabetiků. Právě diabetická noha a možný zánět vedou k časté mortalitě pacientů. Především proto, že velká většina pacientů přichází k lékaři až s rozvíjející se gangrénou. (Kudlová, 2015)

Pokud pacienti přijdou k lékaři včas, se začínajícím vředem, je možné zahájit léčbu hojení rány za pomoci pravidelných převazů a moderních krycích materiálů. Pokud ale pacient ránu neléčí a vznikne hluboké poškození s gangrénou je zapotřebí provést amputaci končetiny a nasazení antibiotik. Bez poskytnutí potřebné léčby je pacient ohrožen sepsí a smrtí. (Rybka, 2006)

Jako prevence diabetické nohy se využívá terapeutická obuv, která nikde netlačí a je lehká. Pacienti nesmí chodit naboso, aby zabránili poranění chodidla. Také by měli chodit na stříhání nehtů a ošetření chodidel pouze ke speciálně vyškoleným pedikérkám, aby zabránili poraněním. (Rybka, 2006)

10.5. Kardiovaskulární komplikace

Je obecně známo, že hyperglykémie způsobuje poškození cév, a to jak mikrocirkulaci, tak arterie. Poškození cév způsobuje také diabetická dyslipidemie, přítomna především u DM1, jako důsledek inzulínové rezistence. Právě hyperglykémie společně s hyperlipidémií způsobují poškození cév a zvyšují riziko ICHS a infarktu myokardu, mrtvice nebo ischemické chorobě dolních končetin. (Chronické komplikace diabetu z pohledu moderní diabetologie, 2015)

Léčba spočívá především v udržení glykémie v normální hladině. Další část léčby spočívá v screeningu lipidů. Při ICHS, IM, CMP a ICHDK se léčba neliší od léčby nediabetiků. (Chronické komplikace diabetu z pohledu moderní diabetologie, 2015)

10.6. Diabetický distres

Diabetický stres je specifický stres objevující se u pacientů s diabetem. Jedná se o důsledek psychické zátěže spojený s každodenními nároky na léčbu a dodržováním léčebných opatření. Objevuje se jak u pacienta, tak i u jeho blízkých, zejména u dětských diabetiků. (Léčba diabetu na prahu 3. tisíciletí, 2023)

Mezi symptomy patří ztráta motivace k léčbě, náladovost, podrážděnost, dekompenzace a adherence⁵. Občas jsou projevy velmi podobné depresím anebo může být pacient zdravotníkem milně označován za nespolutracujícího. Musíme si ale uvědomit, že diabetik musí plánovat svůj den. Právě kvůli pravidelné nutnosti plánování ať už jídla nebo pohybu může u nemocného vzniknout syndrom vyhoření. (Léčba diabetu na prahu 3. tisíciletí, 2023) V léčbě je důležitá komunikace pacienta se zdravotníky a svým okolím. Nabídnout mu pochopení a popřípadě i pomoc. U některých nemocných

⁵ Nezvládání léčebného režimu

stačí ujištění, že je někdo chápe. To však neznamená, že by se tento stav měl přehlížet. Je potřeba situaci vyhodnotit a popřípadě pomoci pacientovi vyhledat odbornou psychologickou pomoc. (Léčba diabetu na prahu 3. tisíciletí, 2023)

11. Empirická část práce

11.1. Metodika

Výzkum k bakalářské práci jsem prováděla pomocí dotazníkového šetření. Dotazníky byly zaměřeny na formu edukace respondentů, znalosti respondentů týkající se užívání inzulinu a dále obtíže se kterými se v souvislosti užívání inzulinu setkávají. Samotný dotazník obsahoval výběrové i otevřené otázky.

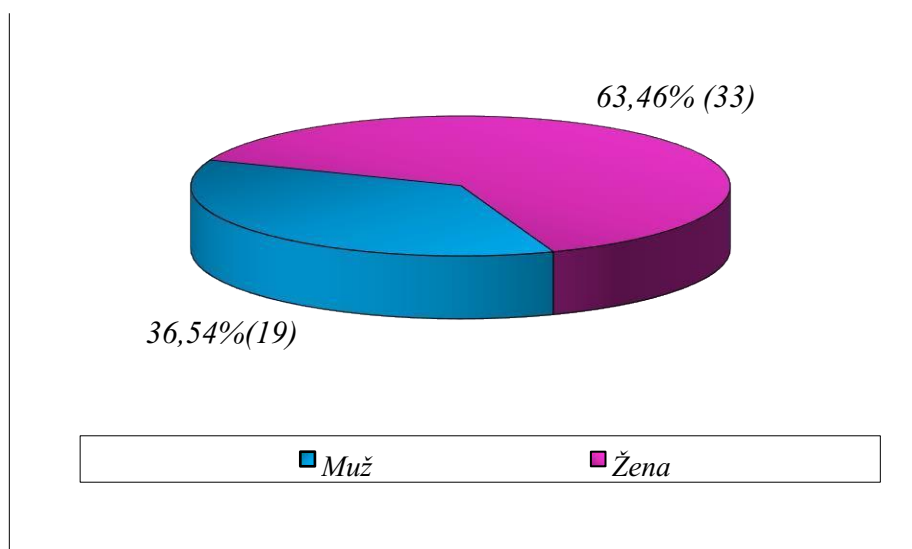
Sběr dat probíhal od 30.1.2024 do 25.3.2024 a byl proveden na III. chirurgické klinice 1. LF UK a FN Motol s písemným souhlasem náměstkyně pro ošetrovatelskou péči, Mgr. Janou Novákovou, a ústním souhlasem vrchní sestry oddělení, Mgr. Idy Šmolíkové.

Dotazníky byly rozdány jednotlivým respondentům během hospitalizace na klinice. Celkově bylo rozdáno 70 dotazníků, jejichž návratnost činila 53 dotazníků. Jeden dotazník byl z šetření vyřazen, jelikož z odpovědí bylo patrné, že respondent odpovídal na otázky náhodně.

Cílem práce je přinést ucelený přehled informací o onemocnění diabetes mellitus po nastudování odborné literatury. Vypracovat nestandardizovaný dotazník a osobně ho distribuovat cílové skupině respondentů. Ze získaných dat následně provést analýzu a vyhodnotit, jaké jsou největší chyby ve znalostech respondentů a obtíže, se kterými se potýkají. Následně získaná data aplikovat v praxi a seznámit s nimi kolegy a vedení pracoviště, aby se zlepšila kvalita poskytované péče o diabetiky.

11.2. Výsledky výzkumu

Otázka č.1: Pohlaví respondentů:



Obrázek 1. Pohlaví respondentů

Graf 1 znázorňuje podíl mužů a žen v mezi respondenty. Z grafu je patrné, že větší podíl respondentů je ženského pohlaví. 33 žen vyplnilo dotazník a tvořili tak 63,46 % z celého vzorku dotazovaných. Mužů se zúčastnilo 19 (36,54 %).

Otázka č. 2: Věk respondentů:

N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Min.	Max.	Sm.odch.	Var.koef
52	44,269	44,5	22	5	20	74	15,803	0,357

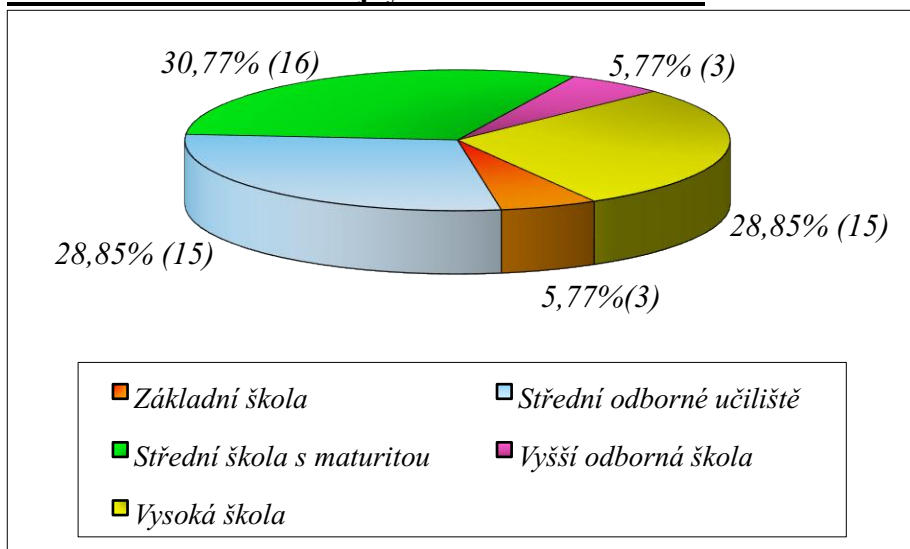
Tabulka 9. Popisná statistika-věk

Aritmetický průměr věku respondentů je 44 let. Věkové minimum respondentů činí 20 let, věkové maximum činí 74 let. Nejčastěji zastoupenou věkovou skupinou je 22 let, konkrétně pětkrát. Směrodatná odchylka, jejíž hodnota je 15,803 zobrazuje, jak moc se hodnoty liší od průměru. Variační koeficient, množství respondentů umístěných v oblasti směrodatné odchylky je 0,357.

Věk respondentů byl v rámci statistické analýzy rozdělen do dvou skupin věkových kategorií. V kategorii do 45 let včetně se nachází 26 respondentů (50 %). V kategorii nad 46 let se nachází také 26 respondentů (50 %).

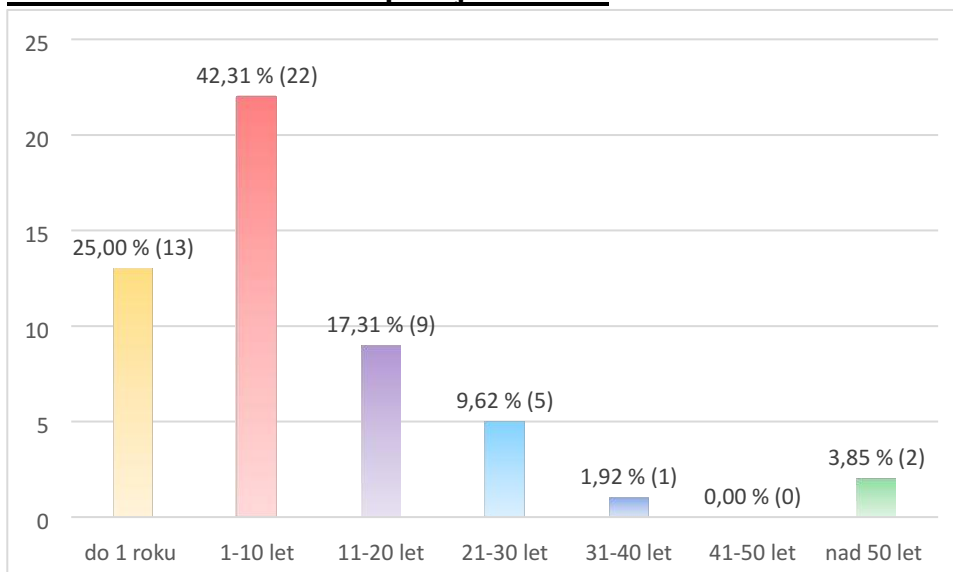
Věk		
Kategorie	Četnost (n)	Rel. Četnost (%)
Pod 45 let věku včetně	26	50 %
Nad 46 let věku	26	50 %
Celkem	52	100 %

Tabulka 10. Věk respondentů

Otázka č. 3: Jaké máte nejvyšší dosažené vzdělání?

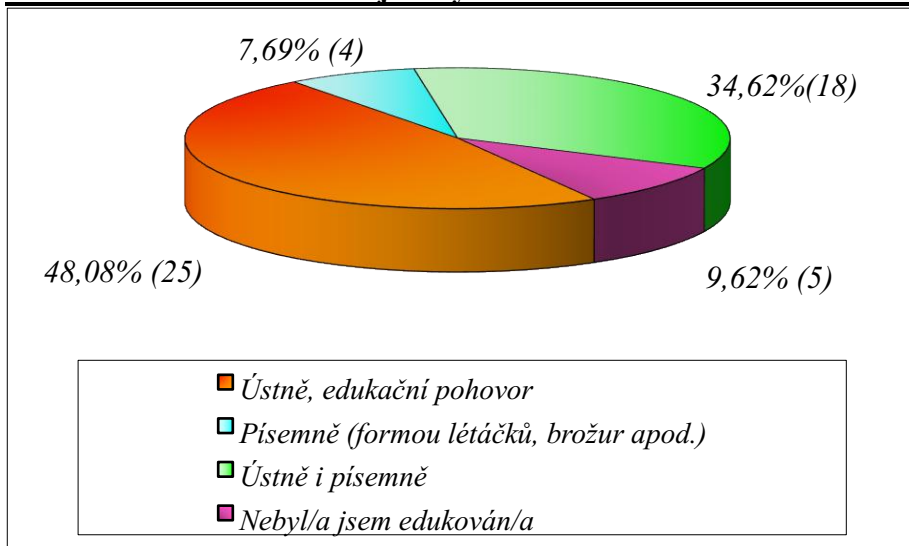
Obrázek 2. Nejvyšší dosažené vzdělání

Tento graf znázorňuje nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Lze z něj vyčíst, že nejvyšší počet respondentů, a to 16 (30,77 %), má dosažené středoškolské vzdělání s maturitou. Dalších 15 respondentů (28,85 %) má dosažené střední odborné učiliště. Stejný počet respondentů má vystudovanou vysokou školu. Nejmenší počet respondentů má dosažené pouze základní vzdělání (3; 5,77 %), stejný počet je také respondentů, kteří mají vystudovanou vyšší odbornou školu.

Otázka č. 4: Jak dlouho si aplikujete inzulín

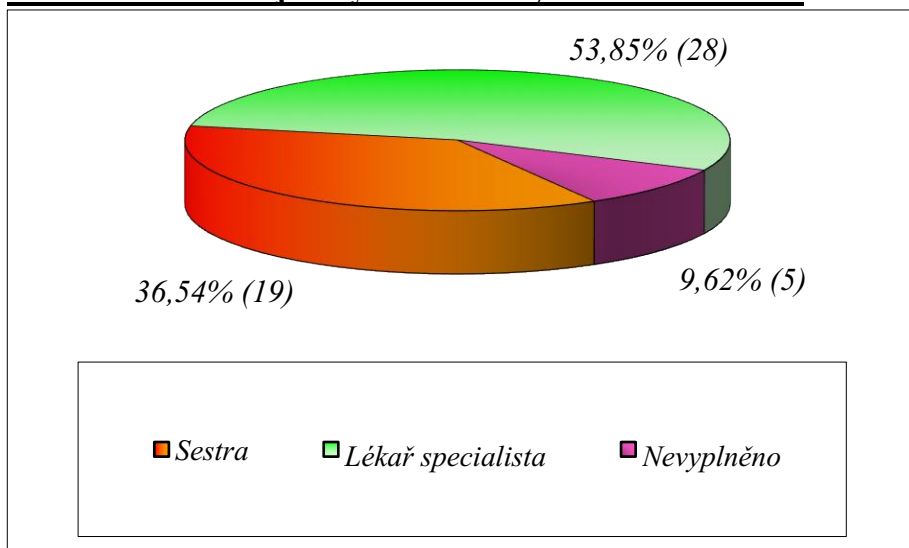
Obrázek 3. Aplikace inzulínu v letech

Tento graf znázorňuje, jak dlouho si jednotliví respondenti aplikují inzulín. V rámci statistické analýzy byli odpovědi respondentů na tuto otázku rozděleny do sedmi kategorií. Z grafu lze vyčíst, že 13 respondentů (25,00 %) si aplikuje inzulín méně než jeden rok. Nejvíce respondentů, a to 22 (42,31 %), si aplikuje inzulín v období

Otázka č. 5: Jakou formou jste byl/a edukován/a o vašem onemocnění?

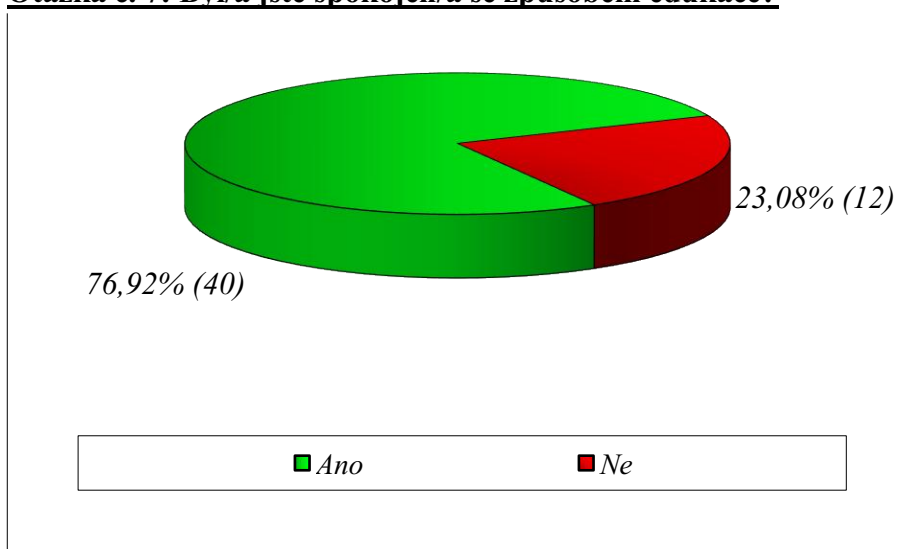
Obrázek 4. Forma edukace o onemocnění

Tento graf znázorňuje, jakou formou byli respondenti edukováni. Nejvíce respondentů bylo edukováno ústně, formou edukačního pohovoru (25; 48,08 %). Dalších 18 respondentů (34,62 %), bylo edukováno kombinovanou formou ústního pohovoru a písemnou formou pomocí létáčků a brožur. Dalších 5 respondentů (9,62 %) jsou respondenti, kteří nebyli nijak edukováni o svém onemocnění. Nejméně respondentů, tj. 4 (7,69 %), bylo edukováno pouze pomocí létáčků a brožur.

Otázka č. 6: Pokud jste byli edukováni, kdo vás edukoval?

Obrázek 5. Kdo edukoval o onemocnění

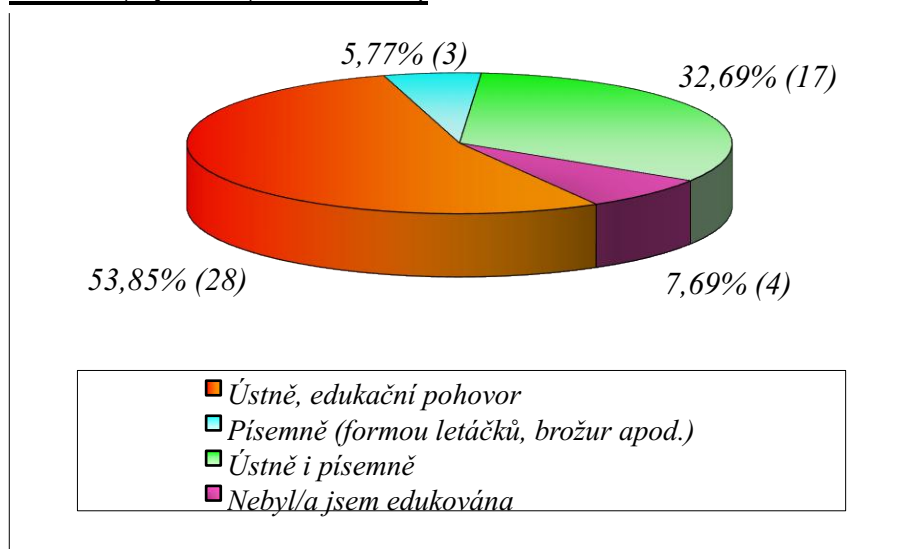
Tento graf znázorňuje, kdo respondenty edukoval. Nejvíce respondentů, a to 28 (53,85 %), bylo edukováno lékařem specialistou. Další většina respondentů (19; 36,54 %) byla edukována sestrou. 5 respondentů (9,62 %), kteří nevyplnili tuto otázku jsou respondenti, které nikdo needukoval.

Otázka č. 7: Byl/a jste spokojen/a se způsobem edukace?

Obrázek 6. Spokojenost s edukací

Tento graf znázorňuje, zda byli respondenti spokojeni se způsobem edukace. Z grafu lze vyčíst, že 40 respondentů (76,92 %) bylo spokojeno s edukací. Naopak 12 respondentů (23,08 %) uvedlo že byli nespokojeni se způsobem edukace.

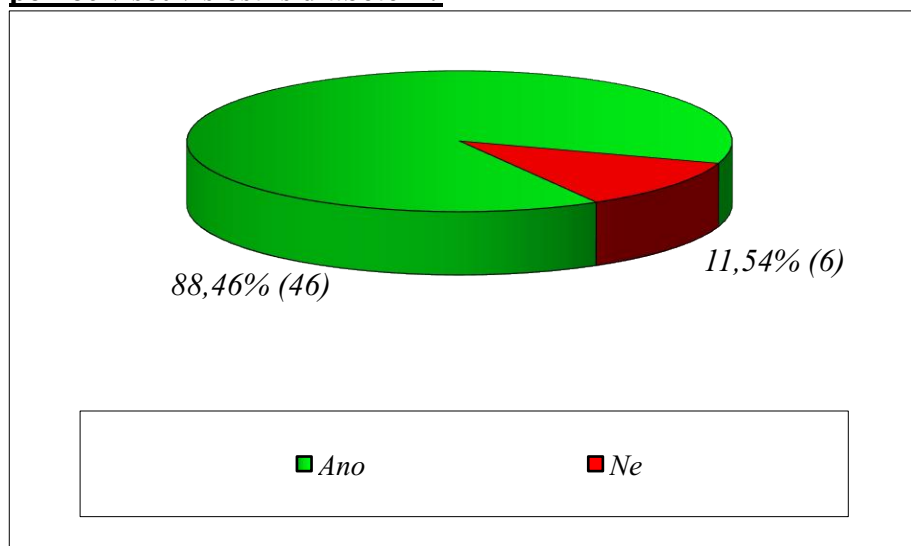
Otázka č. 8: Jakou formou jste byl/a poučen/a o užívání inzulínu? (uchovávání inzulínu, aplikaci, účinku atd.)



Obrázek 7. Forma edukace o užívání inzulínu

Tento graf znázorňuje, jakou formou byli respondenti edukováni o užívání inzulínu. Nejvíce respondentů (28; 53,85 %) uvedlo, že byli edukováni ústně, formou edukačního pohovoru. Dalších 17 respondentů (12,69 %) uvedlo, že byli edukováni kombinovanou formou edukačního pohovoru doplněnou o letáčky a brožury. 4 respondenti (7,69 %) uvedlo, že nebyli edukováni. Nejmenší počet respondentů (3; 5,77 %) uvedl, že byl edukován pouze písemně, formou letáčků a brožur.

Otázka č. 9: Máte ve svém okolí někoho, kdo by byl schopen podat Vám první pomoc v souvislosti s diabetem?

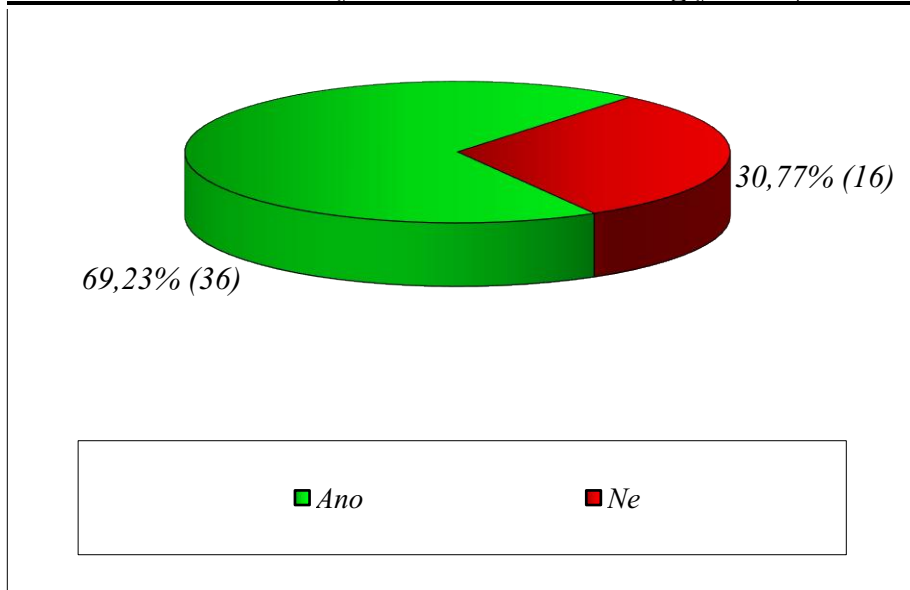


Obrázek 8. První pomoc v souvislosti s diabetem

Tento graf znázorňuje, zda mají respondenti ve svém okolí někoho, kdo by byl schopen podat první pomoc v souvislosti s diabetem. Lze z něj vyčíst, že většina respondentů, tj. 46 (88,46 %), má ve svém okolí někoho, kdo by byl schopen podat první

pomoc. Zbylých 6 respondentů (11,54 %) uvedlo, že nemají ve svém okolí nikoho, kdo by byl schopen podat první pomoc.

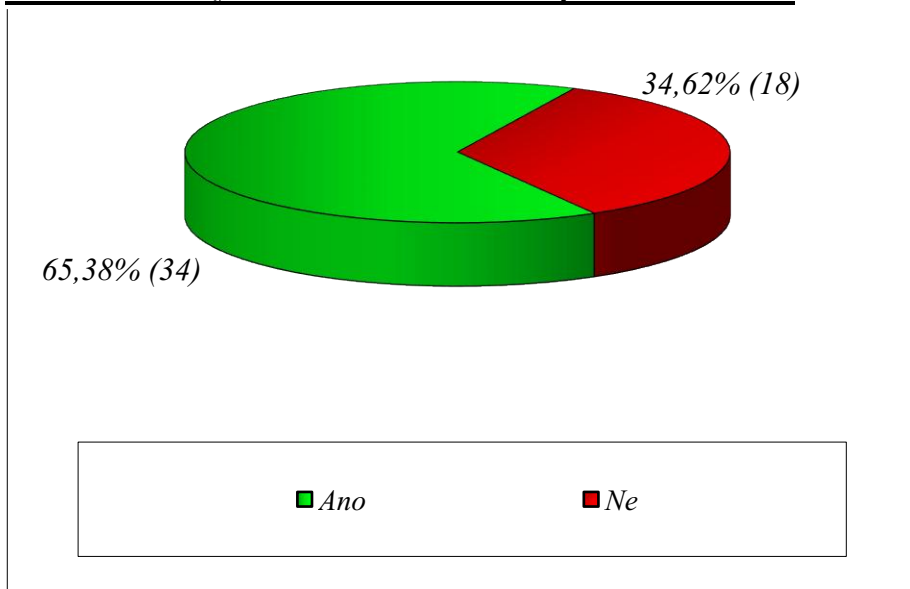
Otázka č. 10: Nosíte vždy u sebe sadu na měření glykémie, inzulín nebo cukr?



Obrázek 9. Vybavenost sadou pro měření glykémie, inzulínem nebo cukrem

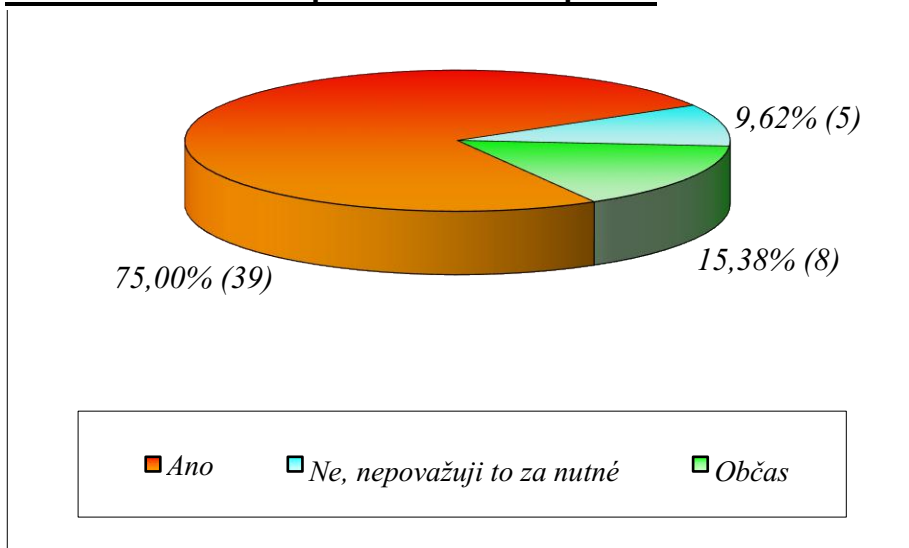
Tento graf znázorňuje, zda respondenti u sebe nosí sadu na měření glykémie, inzulín nebo cukr. Z grafu vypovídá, že 36 respondentů (69,23 %) u sebe nosí sadu na měření glykémie, inzulín nebo cukr. Naopak 16 respondentů (30,77 %) uvedlo, že u sebe sadu na měření glykémie, inzulín nebo cukr pokaždé nenosí.

Otázka č. 11: Byl vám umožněn nácvik aplikace inzulínu?



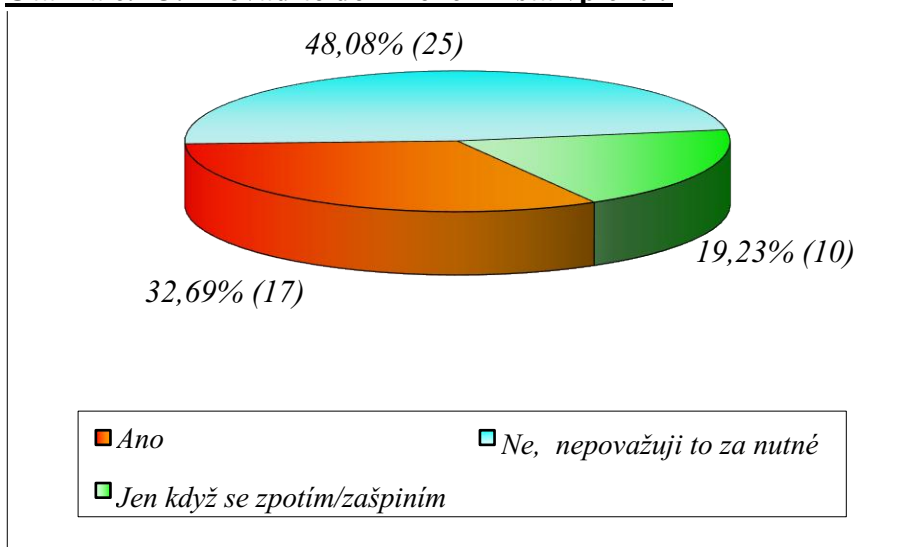
Obrázek 10. Nácvik aplikace inzulínu

Tento graf znázorňuje, zda byl respondentům umožněn nácvik aplikace inzulínu. Z grafu lze vyčíst, že 34 respondentům (65,28 %) byl nácvik aplikace umožněn. Naopak 18 respondentů (34,62 %) uvedlo, že jim nácvik aplikace inzulínu umožněn nebyl.

Otázka č. 12: Střídáte pravidelně místa vpichu?

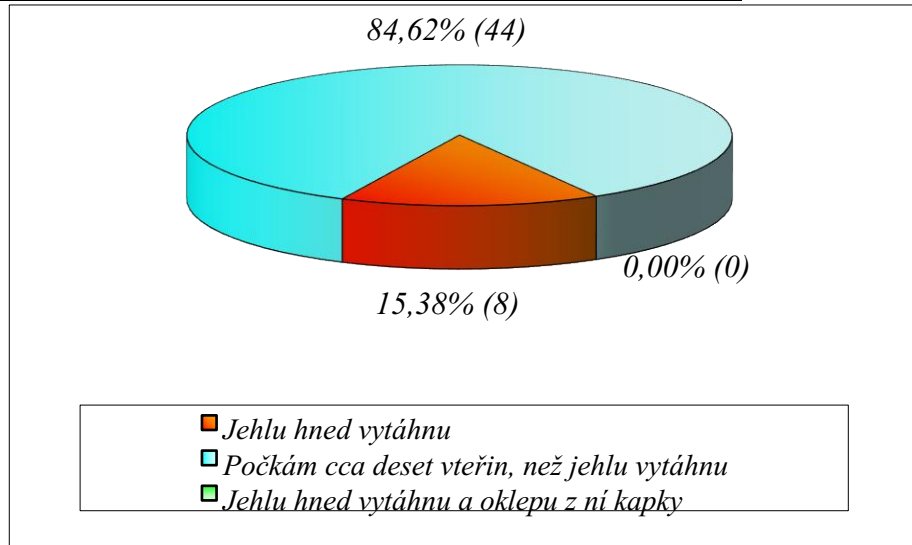
Obrázek 11. Střídání místa vpichu

Tento graf znázorňuje, zda respondenti pravidelně střídají místa vpichu. Z grafu lze vyčíst, že nadpoloviční většina respondentů (39; 75,00 %) uvedla, že pravidelně střídá místa vpichu. 8 respondentů (15,38 %) uvedlo, že místa vpichu střídají jen občas. Nejméně respondentů (5; 9,62 %) uvedlo, že střídání místa vpichu neprovádějí, nepovažují to totiž za nutné.

Otázka č. 13: Provádíte dezinfekci místa vpichu?

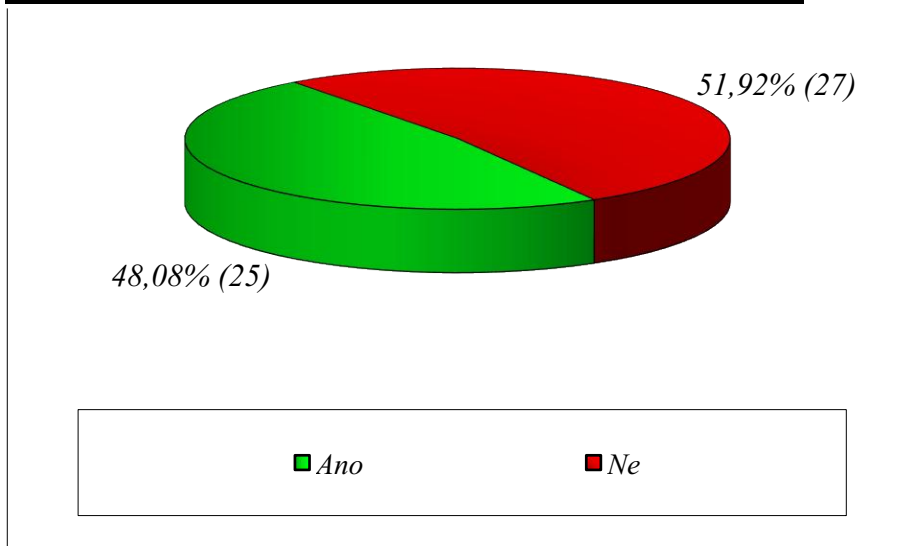
Obrázek 12. Dezinfekce místa vpichu

Tento graf znázorňuje, zda respondenti provádí dezinfekci místa vpichu. Z grafu lze vyčíst, že nejvíce respondentů, tj. 25 (48,08 %), uvedlo, že nepovažují dezinfekci místa vpichu za nutné. 17 respondentů (32,69 %) uvedlo, že dezinfekci místa vpichu provádí. Nejméně respondentů, tj. 10 (19,23 %), uvedlo, že dezinfekci místa vpichu provádí pouze pokud se zapotí či zašpiní.

Otázka č. 14: Po aplikaci inzulínu inzulínovým perem:

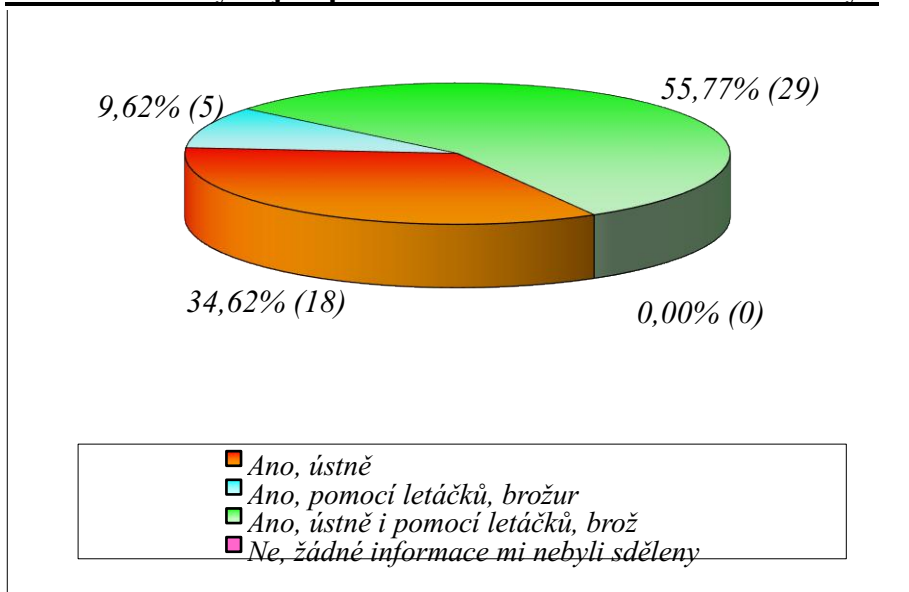
Obrázek 13. Aplikace inzulínu inzulínovým perem

Tento graf znázorňuje, co respondenti, udělají po aplikaci inzulínu inzulínovým perem. Z grafu lze vyčíst, že téměř všichni respondenti, tj 44 (84,62 %), uvedli správnou odpověď, že počkají cca deset vteřin, než jehlu vytáhnou. 8 respondentů (15,38 %) uvedlo, že jehlu vytáhnou hned po aplikaci. Žádný z respondentů nevedl možnost okamžité vytažení jehly a oklepní kapek z jehly.

Otázka č. 15: Dělaví se Vám po aplikaci inzulínu modřiny?

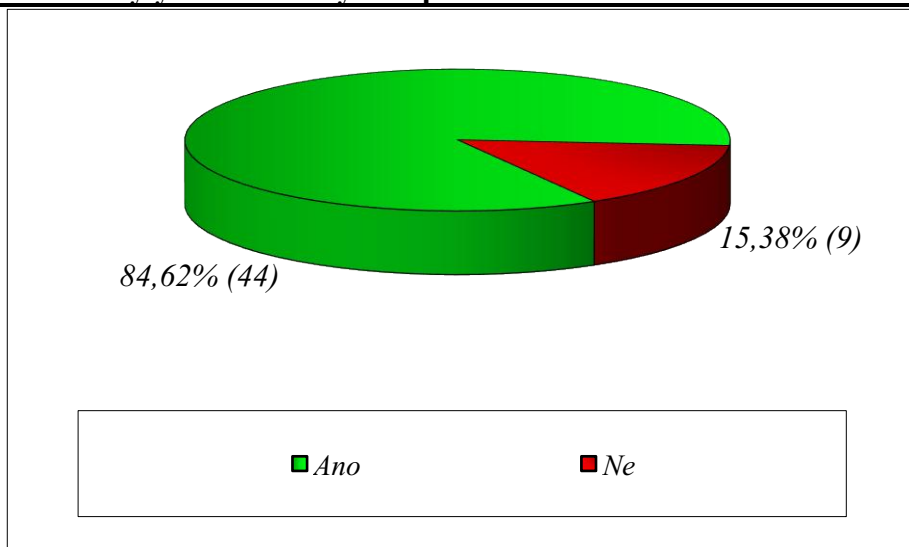
Obrázek 14. Modřiny po aplikaci inzulínu

Tento graf znázorňuje, zda se respondentům po aplikaci inzulínu dělají modřiny. Z grafu lze vyčíst, že více respondentům (27; 51,92 %) se modřiny po aplikaci inzulínu netvoří. Menší množství respondentů, (25; 48,08 %) uvedlo, že se jim po aplikaci inzulínu modřiny dělají.

Otázka č. 16: Byl/a jste poučen/a o dodržování diabetické diety?

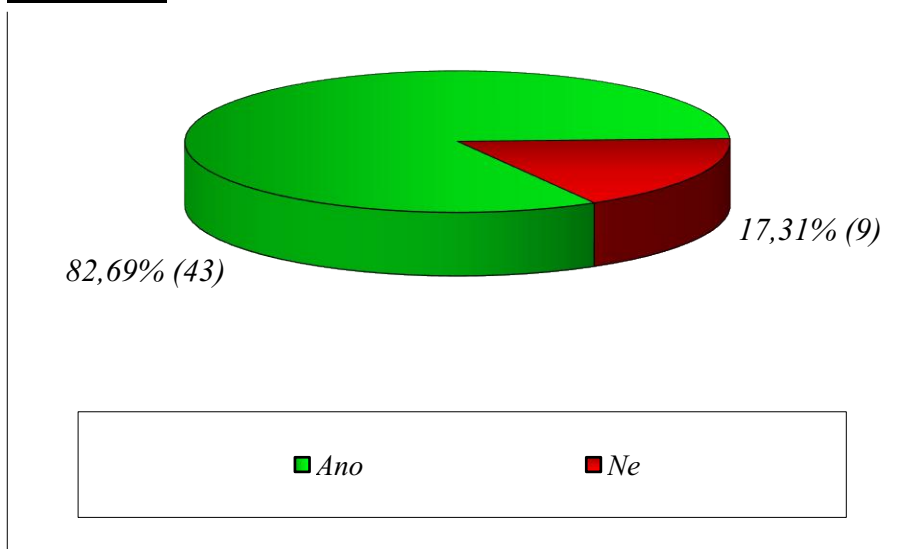
Obrázek 15. Diabetická dieta

Tento graf znázorňuje, zda respondenti byli poučeni o dodržování diabetické diety. Z grafu lze vyčíst, že nejvíce respondentů, tj. 29 (55,77 %), uvedlo, že byli poučeni o dodržování diabetické diety kombinovanou formou, a to ústně i písemně (pomocí letáčků a brožur). 18 respondentů (34,62 %) uvedlo, že byli poučeni pouze ústně. Dalších 5 respondentů (9,62 %) uvedlo, že byli poučeni pouze písemnou formou pomocí letáčků a brožur. Žádný z respondentů neuvedl, že by mu nebyli sděleny žádné informace.

Otázka č. 17: Byly Vám sděleny komplikace onemocnění diabetes mellitus?

Obrázek 16. Komplikace onemocnění diabetes mellitus

Tento graf znázorňuje, zda byli respondentům sděleny komplikace onemocnění diabetes mellitus. Z grafu lze vyčíst, že většina respondentů, tj. 44 (84,62 %), uvedla, že jim informace o komplikacích onemocnění byli sděleny. Menší část respondentů, tj. 9 (15,38 %), uvedlo, že jim žádné informace o komplikacích onemocnění sděleny nebyly.

Otázka č. 18: Byl Vám vysvětlen termín, pojem selfmonitoring? (kontrola glykémie během dne)

Obrázek 17. Selfmonitoring

Tento graf znázorňuje, zda byl respondentům vysvětlen pojem selfmonitoring. Z grafu lze vyčíst, že většina respondentů, tj. 43 (82,69 %), uvedlo, že jim byl vysvětlen pojem selfmonitoring. Pouze 9 respondentů (17,31 %), uvedlo, že jim pojem selfmonitoring vysvětlen nebyl.

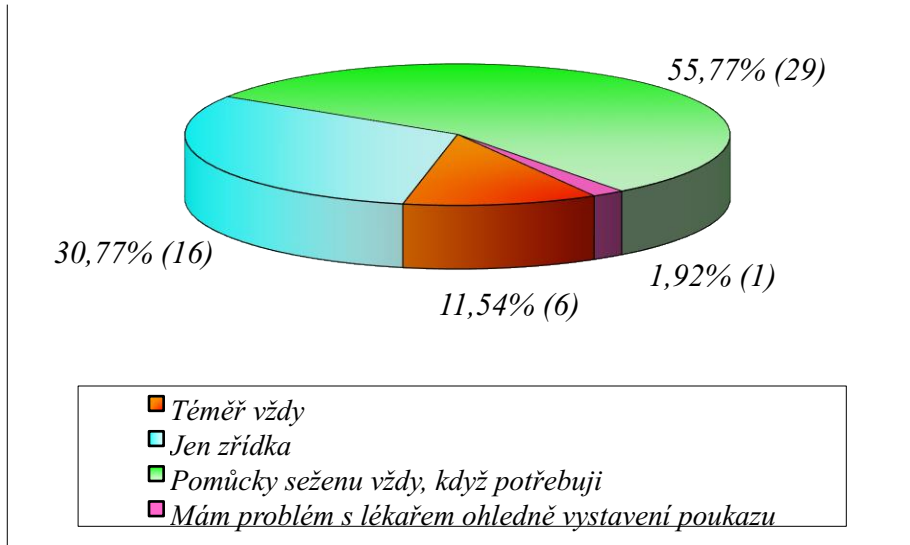
Otázka č. 19: Kolikrát denně si měříte glykémii?

Měření glykémie		
Proměnná	n	%
1x – 3x	11	21,15 %
4x – 5 x	9	17,31 %
6x – 10 x	3	5,77 %
11x – 20x	3	5,77 %
Glykemický senzor	24	46,15 %
Různě	2	3,85 %
Celkem	52	100 %

Tabulka 11. Měření glykémie

Tato tabulka zobrazuje kolikrát denně si respondenti měří glykémii. Z tabulky lze vyčíst, že 11 respondentů (21,15 %) uvedlo, že si glykémii měří 1x – 3x denně. 9 respondentů (17,31 %) si měří glykémii 4x – 5x denně, 3 respondenti (5,77 %) 6x – 10x denně, další 3 respondenti (5,77 %) 11x – 20x denně. 24 respondentů (46,15 %) uvedlo, že k měření glykémie využívají glykemický senzor. 2 respondenti (3,85 %) uvedli, že si glykémii měří různě.

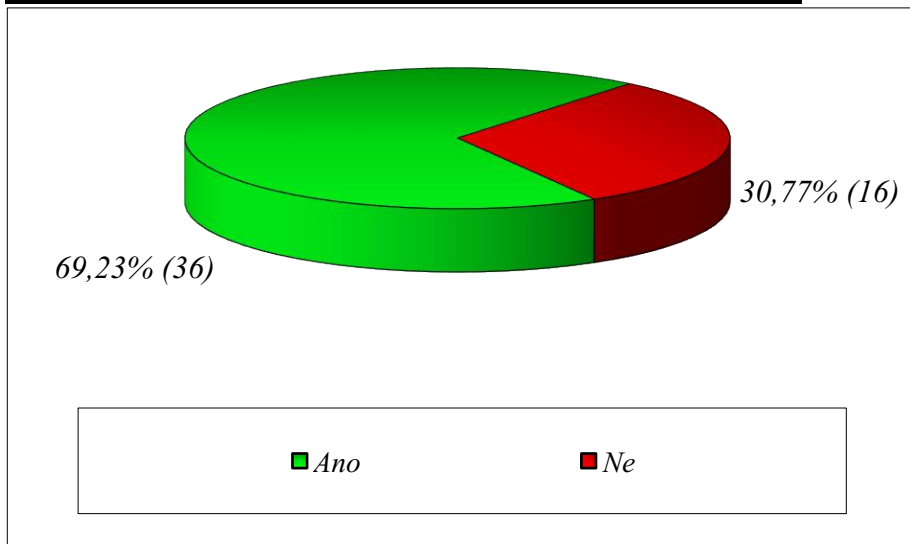
Otázka č. 20: Stává se Vám, že nemůžete sehnat některé pomůcky (testační proužky, jehly, ...) nebo inzulín?



Obrázek 18. Dostupnost pomůcek

Tento graf znázorňuje, zda respondenti mají přístup k potřebným pomůckám a inzulínu. Z grafu lze vyčíst, že největší počet respondentů, tj. 29 (55,77 %) pomůcky sežene vždy, když je potřebuje. 16 respondentů (30,77 %) že má jen zřídka obtíže sehnat potřebné pomůcky. Dalších 6 respondentů (11,54 %) uvedlo, že mají téměř vždy problém sehnat potřebné pomůcky. Pouze 1 respondent (1,92 %) uvedl, že má problém s lékařem ohledně vystavení poukazu na pomůcky.

Otázka č. 21: Přijdou Vám pomůcky pro diabetiky drahé?



Obrázek 19. Cena pomůcek

Tento graf znázorňuje, zda respondentům přijdou pomůcky pro diabetiky drahé. Z grafu lze vyčíst, že nadpoloviční většina respondentů, tj. 36 (69,23 %), uvedla, že jim přijdou pomůcky pro diabetiky drahé. Menší část respondentů, tj. 16 (30,77 %), uvedla, že jim pomůcky pro diabetiky drahé nepřijdou.

Otázka č. 22: Hypoglykémie je:

Hypoglykémie		
Proměnná	n	%
Nízká hladina cukru v krvi	52	100,00 %
Vysoká hladina cukru v krvi	0	0.00 %
Nevím	0	0,00 %
Celkem	52	100 %

Tabulka 12. Hypoglykémie

Tato tabulka zobrazuje, zda respondenti vědí, co je hypoglykémie. Z dat v tabulce je patrné, že všech 52 (100 %) respondentů odpovědělo správně.

Otázka č. 23: Co budete dělat při hypoglykémii?

Co dělat při hypoglykémii		
Proměnná	n	%
Píchnu si inzulín navíc	0	0,00 %
Sním hroznový cukr	52	100,00 %
Vypiji hodně vody	0	0,00 %
Nevím	0	0,00 %
Celkem	52	100 %

Tabulka 13. Co dělat při hypoglykémii

Tato tabulka znázorňuje, zda respondenti vědí, co dělat při hypoglykémii. Z dat v tabulce je patrné, že všech 52 (100 %) respondentů odpovědělo správně.

Otázka č. 24: Hyperglykémie je:

Hyperglykémie		
Proměnná	n	%
Nízká hladina cukru v krvi	52	100,00 %
Vysoká hladina cukru v krvi	0	0.00 %
Nevím	0	0,00 %
Celkem	52	100 %

Tabulka 14. Hyperglykémie

Tato tabulka zobrazuje, zda respondenti vědí, co je hyperglykémie. Z dat v tabulce je patrné, že všech 52 (100 %) respondentů odpovědělo správně.

Otázka č. 25: Co budete dělat při hyperglykémii?

Co dělat při hyperglykémii		
Proměnná	n	%
Najím se	0	0,00 %
Radši nic nejím	0	0,00 %
Píchnu si inzulin podle toho, jak mi napsal lékař	52	100,00 %
Nevím	0	0,00 %
Celkem	52	100 %

Tabulka 15. Co dělat při hyperglykémii

Tato tabulka znázorňuje, zda respondenti vědí, co dělat při hyperglykémii. Z dat v tabulce je patrné, že všech 52 (100 %) respondentů odpovědělo správně.

Otázka č. 26: Při jaké teplotě skladujete zatím nenačaté lahvičky s inzulinem?

Skladování nenačatých lahviček s inzulinem		
Proměnná	n	%
V místnosti 15–25 °C	2	3,85 %
V mrazáku – 15 - -18 °C	0	0,00 %
V lednici 2-8 °C	50	96,15 %
Celkem	52	100 %

Tabulka 16. Skladování neotevřeného inzulinu

Tato tabulka znázorňuje, zda respondenti vědí, za jakých podmínek skladovat nenačaté lahvičky s inzulinem. Z dat v tabulce je patrné, že většina respondentů, tj. 50 (96,15 %), skladuje neotevřené lahvičky s inzulinem za správných podmínek. Zbylí 2 (3,85 %) respondenti neskladují neotevřené lahvičky s inzulinem za správných podmínek a tím riskují poškození inzulinu.

Otázka č. 27: Při jaké teplotě skladujete již otevřené lahvičky s inzulinem?

Skladování otevřených lahviček s inzulinem		
Proměnná	n	%
V místnosti 15–25 °C	38	73,08 %
V mrazáku – 15 - -18 °C	0	0,00 %
V lednici 2-8 °C	14	26,92 %
Celkem	52	100 %

Tabulka 17. Skladování otevřeného inzulinu

Tato tabulka znázorňuje, zda respondenti vědí, za jakých podmínek skladovat již načaté lahvičky s inzulinem. Z dat v tabulce je patrné, že většina respondentů, tj. 38 (73,08 %), skladuje již otevřené lahvičky s inzulinem za správných podmínek. Zbylí respondenti, tj. 14 (26,92 %) neskladují otevřené lahvičky s inzulinem za správných podmínek a tím riskují nesprávné vstřebávání inzulinu po podání.

Otázka č. 28: Pokud Vám něco není jasné a potřebujete poradit, máte možnost se na někoho obrátit? (pokud ano napište na koho)

Na koho se respondenti obrací s dotazy ohledně onemocnění diabetes mellitus		
Proměnná	n	%
Lékař	25	48,08 %
Sestra	3	5,77 %
Lékař i sestra	4	7,69 %
Rodina, známí	5	9,62 %
Internet	2	3,85 %
Nezodpovězeno	13	25,00 %
Celkem	52	100 %

Tabulka 18. Na koho se respondenti obrací s dotazy ohledně onemocnění diabetes mellitus

Tato otázka byla otázkou otevřenou, respondenti v ní mohli uvést, zda se mají na koho obrátit s otázkami ohledně svého onemocnění. Pokud ano vypsali, na koho se mohou obrátit, pokud se respondenti nemají na koho obrátit nechali tuto otázku prázdnou. Nejvíce respondentů, tj. 25 respondentů (48,08 %) uvedlo, že se mohou s dotazy obrátit na svého lékaře. Další 3 respondenti (5,77 %) uvedli, že se mohou obrátit na zdravotní sestru. Někteří respondenti, konkrétně 4 (7,69 %) uvedli, že se mohou obrátit na lékaře i zdravotní sestru. Odpověď, že se mohou obrátit na rodinné příslušníky nebo známé uvedlo 5 respondentů (9,62 %). Na internet se obrací 2 respondenti (3,85 %). Na otázku neodpovědělo 13 respondentů (25,00 %), ti se tedy nemají se svými dotazy na koho obrátit.

11.2. Diskuse

V této části bakalářské práce budou diskutovány výsledky vlastního šetření ve vztahu ke stanoveným hypotézám.

11.2.1. Vlastní výsledky práce ve vztahu ke stanoveným hypotézám

Jednotlivé otázky v dotazníku byly posouzeny za pomoci neparametrického statistického testu významnosti Pearsonova chí – kvadrátu. Otázky byli posuzovány ve vztahu k věku, pohlaví a vzdělání respondentů.

Výsledky statistického testu jsou zaznamenány v následující tabulce. Statisticky významné rozdíly jsou v tabulce zvýrazněny. Zvýrazněné hodnoty jsou ty hodnoty, jejichž vypočtená P – hodnota je nižší než 0,05.

Pro tuto práci byly stanoveny následující hypotézy:

H1: Lze předpokládat, že jednotlivé odpovědi respondentů se nebudou významně statisticky lišit v závislosti na jejich věku.

H2: Lze předpokládat, že jednotlivé odpovědi respondentů se nebudou významně statisticky lišit v závislosti na pohlaví.

H3: Lze předpokládat, že jednotlivé odpovědi respondentů se nebudou významně statisticky lišit v závislosti k jejich nejvyššímu dosaženému vzdělání.

Pro lepší přehlednost byli respondenti rozděleni dle charakteristických znaků do následujících kategorií:

1. Respondenti byli dle věku rozděleni na dvě kategorie.
 - Kategorie č. 1: Respondenti ve věku do 45 let včetně
 - Kategorie č. 2: Respondenti ve věku nad 46 let
2. Respondenti byli dle pohlaví rozděleni na dvě kategorie.
 - Kategorie č. 1: Muži
 - Kategorie č. 2: Ženy
3. Respondenti byli dle nejvyššího dosaženého vzdělání rozděleni na dvě kategorie.
 - Kategorie č. 1: Základní a středoškolské vzdělání
 - Kategorie č. 2: Vysokoškolské vzdělání

Proměnná	Věk	Pohlaví	Vzdělání
Jak dlouho si aplikujete inzulin?	0,48279	0,17727	0,35437
Jakou formou jste byl/a edukován/a o vašem onemocnění?	0,00858	0,77434	0,60335
Pokud jste byli edukováni, kdo Vás edukoval?	0,68007	0,04513	0,73864
Byl/a jste spokojena se způsobem edukace?	0,02229	0,79263	0,51719
Jakou formou jste byl/a poučen/a o užívání inzulinu? (uchovávání inzulinu, aplikaci, účinku atd.)	0,00816	0,31055	0,28927
Máte ve svém okolí někoho, kdo by byl schopen podat Vám první pomoc v souvislosti s diabetem?	0,05210	0,10322	0,97161
Nosíte vždy u sebe sadu na měření glykémie, inzulin nebo cukr?	0,11495	0,92352	0,43050
Byl vám umožněn nácvik aplikace inzulinu?	0,11543	0,11878	0,24156
Střídáte pravidelně místa vpichu?	0,80040	0,52733	0,71393
Provádíte dezinfekci místa vpichu?	0,38016	0,96746	0,00777
Po aplikaci inzulinu inzulinovým perem:	0,01077	0,46126	0,61411
Dělají se Vám po aplikaci inzulinu modřiny?	0,15756	0,93815	0,27971

Byl/a jste poučen/a o dodržování diabetické diety?	0,36115	0,64085	0,38132
Byly vám sděleny komplikace onemocnění diabetes mellitus?	0,81248	0,95104	0,75266
Byl vám vysvětlen termín, pojem selfmonitoring? (kontrola glykémie během dne)	0,03637	0,58806	0,96404
Kolikrát denně si měříte glykémii?	0,40914	0,52576	0,16958
Stává se Vám, že nemůžete sehnat některé pomůcky (testační proužky, jehly,...), nebo inzulin?	0,29997	0,52575	0,45560
Přijdou Vám pomůcky pro diabetiky drahé?	0,15065	0,47155	0,62222
Hypoglykémie je:	1,0000	1,0000	1,0000
Co budete dělat při hypoglykémii?	1,0000	1,0000	1,0000
Hyperglykémie je:	1,0000	1,0000	1,0000
Co budete dělat při hyperglykémii?	0,34986	1,0000	0,48160
Při jaké teplotě skladujete zatím nenačaté lahvičky s inzulinem?	0,91140	0,27381	0,31483
Při jaké teplotě skladujete již otevřené lahvičky s inzulinem?	0,02994	0,37930	0,77796
Pokud Vám něco není jasné a potřebujete poradit, máte možnost se na někoho obrátit?	0,51530	0,45781	0,51461

Tabulka 19. Personův chí – kvadrát

Z výše uvedené tabulky plynou následující závěry:

H1: Lze předpokládat, že jednotlivé odpovědi respondentů se nebudou významně statisticky lišit v závislosti na jejich věku.

Tuto hypotézu lze skoro ve všech případech přijmout, vyjma položky „Edukace – onemocnění“, „Spokojenost s edukací“, „Edukace – inzulin“, „Aplikace inzulinu“, „Edukace – selfmonitoring“, „Skladování otevřeného inzulinu“.

U těchto odpovědí nastal statisticky významný rozdíl. Četnost těchto odpovědí respondentů jsou zobrazeny v níže uvedených tabulkách.

Edukace – onemocnění			
Kategorie	Do 45 let	Nad 46 let	Celkem
Ústně, edukační pohovor	11	14	25
Sloupcová relativní četnost	39,29 %	58,33 %	
Řádková relativní četnost	44,00 %	56,00 %	
Celková relativní četnost	21,15 %	26,92 %	48,08 %
Písemně (formou letáčků, brožur apod.)	3	1	4
Sloupcová relativní četnost	10,71 %	4,17 %	
Řádková relativní četnost	75,00 %	25,00 %	
Celková relativní četnost	5,77 %	1,92 %	7,69 %
Ústně i písemně	14	4	18
Sloupcová relativní četnost	50,00 %	16,67 %	
Řádková relativní četnost	77,78 %	22,22 %	
Celková relativní četnost	26,92 %	7,69 %	34,62 %
Nebyl/a jsem edukována	0	5	5
Sloupcová relativní četnost	0,00 %	20,83 %	
Řádková relativní četnost	0,00 %	100,00 %	
Celková relativní četnost	0,00 %	9,62 %	9,62 %
Celkem	28	24	52
Celková relativní četnost	53,85 %	46,15 %	100,00 %

Tabulka 20. Edukace – onemocnění x Věk

p=0,00858

Z této tabulky lze vyčíst, že u respondentů ve věku nad 46 let proběhla častěji edukace pomocí ústního pohovoru. Edukace pomocí ústního pohovoru proběhla u 56,00 % (n=14) respondentů nad 45 let. U respondentů do 45 let proběhla ústní edukace ve 44,00 % (n=11).

Edukaci o onemocnění pouze pomocí písemné formy, tj. letáčky a brožury, uvedlo 75,00 % (n=3) respondentů ve věku do 45 let. Pouze 25,00 % (n=1) respondentů nad 46 let uvedlo, že byli edukováni písemnou formou.

Respondenti ve věku do 45 let věku uvedli, že byli čteněji edukováni o onemocnění za pomoci ústního pohovoru doplněným letáčky s informacemi o onemocnění. Edukace kombinovanou formou proběhla u 77,78 % (n=14) respondentů do věku 45 let. U respondentů nad 45 let proběhla edukace kombinovanou formou pouze u 22,22 % (n=4).

Možnost, že nebili edukováni uvedlo 100,00 % (n=5) respondentů nad 45 let věku. Žádný z respondentů do 45 let věku neuvedl, že by nebyl edukován.

Spokojenost s edukací			
Kategorie	Do 45 let	Nad 46 let	Celkem
Ano	25	15	40
Sloupcová relativní četnost	89,29 %	62,50 %	
Řádková relativní četnost	62,50 %	37,50 %	
Celková relativní četnost	48,08 %	28,85 %	76,92 %
Ne	3	9	12
Sloupcová relativní četnost	10,71 %	37,50 %	
Řádková relativní četnost	25,00 %	75,00 %	
Celková relativní četnost	5,77 %	17,31 %	23,08 %
Celkem	28	24	52
Celková relativní četnost	53,85 %	46,15 %	100,00 %

Tabulka 21. Spokojenost s edukací x Věk

p=0,02229

Z této tabulky je zřejmé, že respondenti byli spokojeni se způsobem edukace, kterým byli edukováni. Spokojenost s edukací uvedlo 62,50 % (n=25) respondentů do 45 let. U respondentů nad 46 let uvedlo 37,50 % (n=15) spokojenost s edukací.

Nespokojenost s edukací uvedlo 75,00 % (n=9) respondentů nad 46 let a 25,00 % (n=3) do 45 let.

Edukace – inzulin			
Kategorie	Do 45 let	Nad 46 let	Celkem
Ústně, edukační pohovor	12	16	28
Sloupcová relativní četnost	42,86 %	66,67 %	
Řádková relativní četnost	42,86 %	57,14 %	
Celková relativní četnost	23,08 %	30,77 %	53,85 %
Písemně (formou letáčků, brožur apod.)	2	1	3
Sloupcová relativní četnost	7,14 %	4,17 %	
Řádková relativní četnost	66,67 %	33,33 %	
Celková relativní četnost	3,85 %	1,92 %	5,77 %
Ústně i písemně	14	3	17
Sloupcová relativní četnost	50,00 %	12,50 %	
Řádková relativní četnost	82,35 %	17,65 %	
Celková relativní četnost	26,92 %	5,77 %	32,69 %
Nebyl/a jsem edukována	0	4	4
Sloupcová relativní četnost	0,00 %	16,67 %	
Řádková relativní četnost	0,00 %	100,00 %	
Celková relativní četnost	0,00 %	7,69 %	7,69 %
Celkem	28	24	52
Celková relativní četnost	53,85 %	46,15 %	100,00 %

Tabulka 22. Edukace – inzulin x Věk

p=0,00816

Z této tabulky lze vyčíst, že u respondentů ve věku nad 46 let proběhla častěji edukace pomocí ústního pohovoru. Edukace pomocí ústního pohovoru proběhla u 57,14 % (n=16) respondentů nad 45 let. U respondentů do 45 let proběhla ústní edukace ve 42,86 % (n=12).

Edukaci o onemocnění pouze pomocí písemné formy, tj. letáčky a brožury, uvedlo 66,67 % (n=2) respondentů ve věku do 45 let. Pouze 33,33 % (n=1) respondentů nad 46 let uvedlo, že byli edukováni písemnou formou.

Respondenti ve věku do 45 let věku uvedli, že byli čteněji edukováni o onemocnění za pomoci ústního pohovoru doplněným letáčky s informacemi o onemocnění. Edukace kombinovanou formou proběhla u 82,35 % (n=14) respondentů do věku 45 let. U respondentů nad 45 let proběhla edukace kombinovanou formou pouze u 17,65 % (n=3).

Možnost, že nebili edukováni uvedlo 100,00 % (n=4) respondentů nad 45 let věku. Žádný z respondentů do 45 let věku neuvedl, že by nebyl edukován.

Aplikace inzulinu			
Kategorie	Do 45 let	Nad 46 let	Celkem
Jehlu hned vytáhnu	1	7	8
Sloupcová relativní četnost	3,57 %	29,17 %	
Řádková relativní četnost	12,50 %	87,50 %	
Celková relativní četnost	1,92 %	13,46 %	15,38 %
Počkám cca deset vteřin, než jehlu vytáhnu	27	17	44
Sloupcová relativní četnost	96,43 %	70,83 %	
Řádková relativní četnost	61,36 %	38,64 %	
Celková relativní četnost	51,92 %	32,69 %	84,62 %
Celkem	28	24	52
Celková relativní četnost	53,85 %	46,15 %	100,00 %

Tabulka 23. Aplikace inzulinu x Věk

p=0,01077

Z tabulky lze usoudit, že většina respondentů zná správný postup po aplikaci inzulinovým perem. Možnost „Počkám cca deset vteřin, než jehlu vytáhnu“ uvedlo 61,36 % (n=27) respondentů do 45 let a 38,64 % (n=17) respondentů starších 46 let.

Oproti tomu zvolilo špatnou odpověď, „Jehlu hned vytáhnu“, 87,50 % (n=7) respondentů starších 46 let. Pouze 15,50 % (n=1) respondentů do 45 let zvolilo špatnou odpověď na tuto otázku.

Edukace – selfmonitoring			
Kategorie	Do 45 let	Nad 46 let	Celkem
Ano	26	17	43
Sloupcová relativní četnost	92,86 %	70,83 %	
Řádková relativní četnost	60,47 %	39,53 %	
Celková relativní četnost	50,00 %	32,69 %	82,69 %
Ne	2	7	9
Sloupcová relativní četnost	7,14 %	29,17 %	
Řádková relativní četnost	22,22 %	77,78 %	
Celková relativní četnost	3,85 %	13,46 %	17,31 %
Celkem	28	24	52
Celková relativní četnost	53,85 %	46,15 %	100,00 %

Tabulka 24. Edukace – inzulin x Věk

p=0,03637

Z tabulky lze usoudit, že většina respondentů byla edukována o selfmonitoringu. Na tuto otázku odpovědělo 60,47 % (n=26) respondentů do 45 let a 39,53 % (n=17) respondentů nad 46 let ano.

Oproti tomu 77,78 % (n=7) respondentů nad 46 let uvedlo, že nebyli edukováni o selfmonitoringu. Pouze 22,22 % (n=2) respondentů do 45 let uvedli, že edukováni nebyli.

Skladování otevřených lahviček inzulinu			
Kategorie	Do 45 let	Nad 46 let	Celkem
V místnosti 15–25 °C	17	21	38
Sloupcová relativní četnost	60,71 %	87,50 %	
Řádková relativní četnost	44,74 %	55,26 %	
Celková relativní četnost	32,69 %	40,38 %	73,08 %
V lednici 2-8 °C	11	3	14
Sloupcová relativní četnost	39,29 %	12,50 %	
Řádková relativní četnost	78,57 %	21,43 %	
Celková relativní četnost	21,15 %	5,77 %	26,92 %
Celkem	28	24	52
Celková relativní četnost	53,85 %	46,15 %	100,00 %

Tabulka 25. Skladování otevřených lahviček inzulinu x Věk

p=0,02994

Z tabulky lze usoudit, že většina respondentů zná, jak skladovat otevřené lahvičky s inzulinem. Správnou odpověď na tuto otázku uvedlo 55,26 % (n=21) respondentů starších 46 let a 44,74 % (n=17) pod 45 let.

Špatnou odpověď na otázku ohledně skladování otevřených lahviček inzulinu zvolilo 78,57 % (n=11) respondentů do 45 let věku. Pouze 21,43 % (n=3) respondentů nad 46 let zvolilo špatnou odpověď „v lednici 2–8 °C“.

H2: Lze předpokládat, že jednotlivé odpovědi respondentů se nebudou významně statisticky lišit v závislosti na pohlaví.

Tuto hypotézu můžeme přijmout skoro ve všech případech, kromě položky „Kdo edukoval“. Respondenti odpovídali na tuto uzavřenou otázku výběrem jedné z možností.

U této odpovědi nastal statisticky významný rozdíl. Četnost této odpovědi respondentů je zobrazena v níže uvedené tabulce.

Kdo edukoval			
Kategorie	Muž	Žena	Celkem
Sestra	4	15	19
Sloupcová relativní četnost	22,22 %	51,72 %	
Řádková relativní četnost	21,05 %	78,95 %	
Celková relativní četnost	8,51 %	31,91 %	40,43 %
Lékař	14	14	28
Sloupcová relativní četnost	77,78 %	48,28 %	
Řádková relativní četnost	50,00 %	50,00 %	
Celková relativní četnost	29,79 %	29,79 %	59,57 %
Celkem	18	29	47
Celková relativní četnost	38,30 %	61,70 %	100,00 %

Tabulka 26. Kdo edukoval x Pohlaví

p=0,04513

Z této tabulky lze vyčíst, že více žen bylo edukováno sestrou a to 78,95 % (n=15). Pouze 21,05 % (n=4) mužských respondentů uvedlo, že byli edukováni sestrou.

U volby edukace lékařem zvolilo tuto možnost 50,00 % (n=14) mužských a 50,00 % (n=14) ženských respondentů.

H3: Lze předpokládat, že jednotlivé odpovědi respondentů se nebudou významně statisticky lišit v závislosti k jejich nejvyššímu dosaženému vzdělání.

I tuto hypotézu lze přijmout téměř ve všech případech, až na položku „Dezinfekce místa vpichu“. Na tuto uzavřenou otázku odpovídali respondenti výběrem jedné ze tří možností.

U této odpovědi nastal statisticky významný rozdíl. Četnost této odpovědi respondentů je zobrazena v níže uvedené tabulce.

Dezinfekce místa vpichu			
Kategorie	Základní nebo středoškolské	Vysokoškolské	Celkem
Ano	15	2	17
Sloupcová relativní četnost	42,86 %	11,76 %	
Řádková relativní četnost	88,24 %	11,76 %	
Celková relativní četnost	28,85 %	3,85 %	32,69 %
Ne, nepovažuji to za nutné	17	8	25
Sloupcová relativní četnost	48,57 %	47,06 %	
Řádková relativní četnost	68,00 %	32,00 %	
Celková relativní četnost	32,69 %	15,38 %	48,08 %
Jen když se zpotím/zašpiním	3	7	10
Sloupcová relativní četnost	8,57 %	41,18 %	
Řádková relativní četnost	30,00 %	70,00 %	
Celková relativní četnost	5,77 %	13,46 %	19,23 %
Celkem	35	17	52
Celková relativní četnost	67,31 %	32,69 %	100,00 %

Tabulka 27. Dezinfekce místa vpichu x Vzdělání

p=0,00777

Z této tabulky lze vyčíst, že téměř ½ respondentů nepovažuje dezinfekci místa vpichu za nutnou. Možnost, že nepovažují dezinfekci místa vpichu za nutnou uvedlo 25 respondentů. Z nichž 68,00 % (n=17) mělo nejvyšší dosažené vzdělání základní nebo středoškolské, 32,00 % (n=7) mělo vysokoškolské vzdělání.

Pravidelnou dezinfekci místa vpichu provádí 88,24 % (n=15) respondentů se základním nebo středoškolským vzděláním a 11,76 % (n=2) respondentů s vysokoškolským vzděláním.

Dezinfekci místa vpichu jen když se zpotí či zašpiní provádí dle výzkumu 70,00 % (n=7) respondentů s vysokoškolským vzděláním a 30,00 % (n=3) respondentů se základním nebo středoškolským vzděláním.

12. Závěr

Diabetes mellitus je nejčastější chronické onemocnění s neustále stoupající tendencí. V některých zdrojích se můžeme setkat s názvem „pandemie diabetu“. Právě pro četnost pacientů s tímto onemocněním jsem se rozhodla téma „Ošetrovatelský proces u pacienta užívajícího inzulin“, zpracovat. Péče o diabetiky se neustále modernizuje, a proto by měl mít o nových způsobech léčby informace každý zdravotník.

Cílem teoretické části bylo důkladně prostudovat odbornou literaturu a studie zabývající se problematikou onemocnění diabetes mellitus. Následně ze získaných dat vypracovat nestandardizovaný dotazník vlastní konstrukce a osobně ho distribuovat cílové skupině respondentů. Dotazník byl zaměřen na formu edukace respondentů, zjištění chyb ve znalostech a zjištění obtíží, se kterými se setkávají. Následně aplikovat získaná data v praxi.

Při vypracovávání teoretické části jsem si uvědomila mezery ve vlastních znalostech na dané téma. Zjistila jsem, že některé mé znalosti o onemocnění, především o domácí léčbě jsou zastaralé. Nutné je také podotknout, že některé otázky v dotazníku by mohli být položené lépe, abych získala lepší informace o obtížích, se kterými se respondenti setkávají.

Předem stanovené cíle práce byli splněny a provedením analýzy získaných dat byly zjištěny nedostatky jak v edukaci respondentů zdravotníky, tak v neznalosti a nedodržování režimových opatření. Dále byly zjištěny informace o tom, jaké jsou obtíže respondentů, se kterými se denně potýkají.

Doporučení pro praxi

- Zajištění lepší edukace zdravotníků o onemocnění diabetes mellitus a způsobech moderní léčby.
- Zlepšení edukace pacientů s diagnózou diabetes mellitus ze strany zdravotníků.
- Zaměření se na jednotlivé obtíže, se kterými se pacienti setkávají, například finanční zátěž.

Dle mého názoru je důležité se touto problematikou zabývat, jelikož počet diabetiků neustále roste. Informace zdravotníků ani laické veřejnosti nejsou plnohodnotné. Kvůli tomu by mohlo nastat zbytečné bagatelizování onemocnění a zvýšení fyzické, psychické i finanční zátěže nemocných.

13. Zdroje

Aktuální pohled na možnosti diagnostiky a léčby diabetu typu LADA. *Vnitř Lék.* 2021, **67**(2), 97–102.

Cukrovka 2. typu: co to je a jak se léčí? [online]. 2024 [cit. 2024-05-20]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/428-prevence-cukrovky-2-typu>

Český statistický úřad. 2019.

Data o diabetu v ČR [online]. 2016 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: <https://diabetickaasociace.cz/co-je-diabetes/data-o-diabetu-v-cr/>

Diabetes Mellitus [online]. 2023 [cit. 2024-05-20]. Dostupné z: <https://www.msmanuals.com/home/hormonal-and-metabolic-disorders/diabetesmellitus-dm-and-disorders-of-blood-sugar-metabolism/diabetes-mellitus-dm>

Diabetes mellitus – diagnóza klasifikace, epidemiologie [online]. 2005 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanky/diabetes-mellitus-diagnoza-klasifikaceepidemiologie/>

Diabetes mellitus – diagnóza klasifikace, epidemiologie [online]. 2005 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanky/diabetes-mellitus-diagnoza-klasifikaceepidemiologie/>

RYBKÁ, Jaroslav. *Diabetes mellitus – komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1671-8.

Diabetik v ordinaci praktického lékaře – 1. část. *Medicína pro praxi.* 2021, **18**(2), 104–11.

RYBKÁ, Jaroslav. *Diabetologie pro sestry*. Grada, 2006. ISBN 80-247-1612-7.

Diabetes [online]. 2022 [cit. 2024-05-20]. Dostupné z: <https://www.who.int/newsroom/fact-sheets/detail/diabetes>

Dieta u cukrovky 1. typu [online]. 2024 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/499-dieta-u-cukrovky-1-typu>

Doporučený postup péče o diabetes mellitus 1. typu. *DMEV.* 2016, **19**(4), 156–159.

Doporučený postup péče o diabetes 1. typu [online]. 2022 [cit. 2024-05-20]. Dostupné z: <https://www.diab.cz/standardy>

Encyclopedia of Hormones. Copyright, 2003. ISBN 978-0-12-341103-7.

GOLDMANNOVÁ, Dominika. Gestační diabetes mellitus – patofyziologie, možnosti prevence a léčba. *Interní medicína pro praxi.* 2019, **21**(5), 276-279.

Glukózové senzory v léčbě diabetu. *Prakt. lékáren.* 2018, **14**(4e), e10-e17.

Hypoglykemie při léčbě diabetu – možnosti rozpoznání, ovlivnění a prevence. *Med. praxi.* 2020, **17**(1), 66-68.

Chronické komplikace diabetu z pohledu moderní diabetologie. *Forum Diab.* 2015, **4**(2), 93-100.

Inzulín a novinky v léčbě inzulinem. *Interní Med.* 2006, **1**(1), 9-13.

Inzulinové režimy z klinického pohledu. *Interní Med.* 2010, **12**(11), 531–534.

Inzulín slaví sto let, ale nepatří do starého železa [online]. 2022 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: <https://www.fnmotol.cz/blog/inzulin-slavi-sto-let-ale-nepatri-do-starehozeleza/>

Inzuliny [online]. 2011 [cit. 2024-05-20]. Dostupné z: <https://www.stefajir.cz/inzuliny>

Jak správně měřit glykémii neboli cukr v krvi [online]. 2021 [cit. 2024-05-20]. Dostupné z: <https://www.benu.cz/jak-spravne-zmerit-cukr-v-krvi>

Léčba diabetu na prahu 3. tisíciletí. *Florence.* 2023, (4), 11-13.

Metformin – klíčový hráč i v éře moderních antidiabetik [online]. 2021 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/tema/moderni-lecba-diabetu/detail/metformin-klicovy-hrac-i-v-ere-modernich-antidiabetik-126660>

Moderní technologie v terapii diabetu 1. typu v dětském věku. *Čes-slov Pediat.* 2019, **74**(1), 5-10.

Moderní způsoby inzulinoterapie pacientů s diabetem 2. typu. *Interní Med.* 2009, **11**(5), 224–227.

Orální glukózový toleranční test [online]. 2017 [cit. 2024-05-13]. Dostupné z: <https://www.cukrovka.cz/oralni-glukozovy-tolerancni-test-ogtt>

KUDLOVÁ, Pavla. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Grada, 2015. ISBN 978-80247-5367-6.

Perorální antidiabetika u pacientů s renální insuficiencí a možnosti léčby v ordinacích praktiku [online]. 2021 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z:

<https://www.prolekare.cz/tema/diabetes/detail/peroralni-antidiabetika-u-pacientu-srenalni-insuficienci-a-moznosti-lecby-v-ordinacich-praktiku-125759>

Perorální antidiabetika v léčbě diabetes mellitus 2. typu. *Med. Pro Praxi.* 2009, **6**(3), 140-143.

Prediabetes. *Interní medicína pro praxi.* 2018, **20**(4), 183–188.

Prevence cukrovky 2. typu [online]. 2024 [cit. 2024-05-20]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/428-prevence-cukrovky-2-typu>

BRÁZDOVÁ, Ludmila. *Průvodce diabetologií pro zdravotní sestry*. Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2000. ISBN 80-7013-305-8.

Selfmonitoring a jeho význam v moderní léčbě diabetu. *Prakt. lékáren.* 2017, **13**(3), 106-110.

Selfmonitoring glykemie. *Med. praxi*. 2012, **9**(5), 222-226.

Type 1 diabetes [online]. 2024 [cit. 2024-05-20]. Dostupné z: <https://idf.org/aboutdiabetes/type-1-diabetes/>

Úprava hypoglykemie u diabetiků [online]. 2024 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/505-uprava-hypoglykemie-u-diabetiku>

V českých regionech zabila cukrovka rekordní počet lidí [online]. 2019 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/stoletistatistiky/v-ceskych-regionech-zabilacukrovka-rekordni-pocet-lidi>

Využití senzorů pro kontinuální monitorování koncentrace glukózy u hospitalizovaných pacientů [online]. 2023 [cit. 2024-05-10]. Dostupné z:

<https://www.prolekare.cz/novinky/vyuziti-senzoru-pro-kontinualni-monitorovani-koncentrace-glukozy-u-hospitalizovanych-pacientu-134082>

14. Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Rizikové faktory

Tabulka č. 2 Charakteristika žen a zjištěný vzestup či pokles rizika DM2

Tabulka č. 3 Komplikace gestačního diabetu mellitu

Tabulka č. 4 Měření hodnot glykémie v krvi při měření glukometrem u zdravého člověka

Tabulka č. 5 Hladiny cukru v krvi při měření glukometrem u diabetika zdroj

Tabulka č. 6 Druhy inzulínů

Tabulka č. 7 Příznaky hypoglykémie

Tabulka č. 8 Rozdíly příznaků hyperglykémie a ketoacidózy

Tabulka č. 9 Popisná statistika-věk

Tabulka č. 10 Věk respondentů

Tabulka č. 11 Měření glykémie

Tabulka č. 12 Hypoglykémie

Tabulka č. 13 Co dělat při hypoglykémii

Tabulka č. 14 Hyperglykémie

Tabulka č. 15 Co dělat při hyperglykémii

Tabulka č. 16 Sladování neotevřeného inzulínu

Tabulka č. 17 Skladování otevřeného inzulínu

Tabulka č. 18 Na koho se respondenti obrací s dotazy ohledně onemocnění diabetes mellitus

Tabulka č. 19 Personův chí – kvadrát

Tabulka č. 20 Edukace – onemocnění x Věk

Tabulka č. 21 Spokojenost s edukací x Věk

Tabulka č. 22 Edukace – inzulín x Věk

Tabulka č. 23 Aplikace inzulínu x Věk

Tabulka č. 24 Edukace – inzulín x Věk

Tabulka č. 25 Skladování otevřených lahviček inzulínu x Věk

Tabulka č. 26 Kdo edukoval x Pohlaví

Tabulka č. 27 Dezinfekce místa vpichu x Vzdělání

15. Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Pohlaví respondentů

Obrázek č. 2 Nejvyšší dosažené vzdělání

Obrázek č. 3 Aplikace inzulinu v letech

Obrázek č. 4 Forma edukace o onemocnění

Obrázek č. 5 Kdo edukoval o onemocnění

Obrázek č. 6 Spokojenost s edukací

Obrázek č. 7 Forma edukace o užívání inzulinu

Obrázek č. 8 První pomoc v souvislosti s diabetem

Obrázek č. 9 Vybavenost sadou pro měření glykémie, inzulinem nebo cukrem

Obrázek č. 10 Nácvik aplikace inzulinu

Obrázek č. 11 Střídání místa vpichu

Obrázek č. 12 Dezinfekce místa vpichu

Obrázek č. 13 Aplikace inzulinu inzulinovým perem

Obrázek č. 14 Modřiny po aplikaci inzulinu

Obrázek č. 15 Diabetická dieta

Obrázek č. 16 Komplikace onemocnění diabetes mellitus

Obrázek č. 17 Selfmonitoring

Obrázek č. 18 Dostupnost pomůcek

Obrázek č. 19 Cena pomůcek

16. Seznam příloh

Příloha č. 1: Souhlas s výzkumem

Příloha č. 2: Dotazník

Příloha č. 1. Souhlas s výzkumem

**Univerzita Karlova 2. lékařská fakulta V úvalu 84,
Praha 5, 150 06**

Náměstek ošetrovatelské péče Fakultní nemocnice v Motole

V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

Souhlas s průzkumem

Žádám o udělení souhlasu s výzkumem ve Fakultní nemocnici Motol, v souvislosti s vypracováním bakalářské práce na téma „Ošetrovatelský proces u pacienta užívajícího inzulin“. Jedná se o anonymní dotazník pro pacienty, jehož cílem je zjistit znalosti respondentů týkající se užívání inzulinu a dále obtíže, se kterými se v souvislosti s terapií inzulinu setkávají.

Simona Prokopová

Vyjádření souhlasu:

Dle zákona č. 110/2019 Sb. O zpracování osobních údajů, Vám uděluji /~~neuděluji~~ *
souhlas s průzkumným šetřením.

*nehodící škrtněte

29 -01- 2024

Mgr. Jana NOVÁKOVÁ, MBA
náměstkyně pro ošetrovatelskou péči
Fakultní nemocnice Motol

Příloha č. 2. Dotazník

Vážení respondenti,

Jmenuji se Simona Prokopová a jsem studentkou 3. ročníku studijního oboru všeobecné ošetrovatelství na 2. lékařské fakultě Univerzity Karlovy. Ráda bych Vás tímto poprosila o vyplnění dotazníku, čímž mi pomůžete získat potřebné informace ke zpracování mé bakalářské práce na téma, „Ošetrovatelský postup u pacienta užívajícího inzulin“. Dotazník je zadáván anonymně a obsahuje 28 otázek, včetně otázek týkajících se osobních údajů. Dotazníky budou mou osobou zpracovány a výsledky použity pouze pro uvedenou bakalářskou práci.

Přečtěte si prosím pečlivě všechny otázky a zakroužkujte jednu z uvedených možností, případně napište odpověď v otevřených otázkách.

Velice Vám děkuji za trpělivost a ochotu při vyplňování dotazníku.

Simona Prokopová

- 1) Pohlaví
 - a) Muž
 - b) Žena

- 2) Věk:

- 3) Jaké máte nejvyšší dosažené vzdělání?
 - a) Základní škola
 - b) Střední odborné učiliště
 - c) Střední škola s maturitou
 - d) Vyšší odborná škola
 - e) Vysoká škola

- 4) Jak dlouho si již aplikujete inzulín?

- 5) Jakou formou jste byl/a edukován/a o vašem onemocnění?
 - a) Ústně, edukační pohovor
 - b) Písemně (formou letáčků, brožur apod.)
 - c) Ústně i písemně
 - d) Nebyl/a jsem edukována

- 6) Pokud jste byli edukováni, kdo Vás edukoval?
 - a) Sestra
 - b) Praktický lékař
 - c) Lékař specialista

- 7) Byl/a jste spokojena se způsobem edukace?
 - a) Ano
 - b) Ne

- 8) Jakou formou jste byl/a poučen/a o užívání inzulinu? (uchovávání inzulinu, aplikaci, účinku atd.)
- a) Ústně, edukační pohovor
 - b) Písemně (formou letáčků, brožur apod.)
 - c) Ústně i písemně
 - d) Nebyl/a jsem edukována
- 9) Máte ve svém okolí někoho, kdo by byl schopen podat Vám první pomoc v souvislosti s diabetem? a) Ano
- b) Ne
- 10) Nosíte vždy u sebe sadu na měření glykémie, inzulin nebo cukr?
- a) Ano
 - b) Ne
- 11) Byl vám umožněn nácvik aplikace inzulinu?
- a) Ano
 - b) Ne
- 12) Střídáte pravidelně místa vpichu?
- a) Ano
 - b) Ne, nepovažuji to za nutné
 - c) Občas
- 13) Provádíte dezinfekci místa vpichu?
- a) Ano
 - b) Ne, nepovažuji to za nutné
 - c) Jen když se zpotím/zašpiním

- 14) Po aplikaci inzulinu inzulinovým perem:
- Jehlu hned vytáhnu
 - Počkám cca deset vteřin, než jehlu vytáhnu
 - Jehlu hned vytáhnu a oklepu z ní kapky
- 15) Dělalí se Vám po aplikaci inzulinu modřiny?
- Ano
 - Ne
- 16) Byl/a jste poučen/a o dodržování diabetické diety?
- Ano, ústně
 - Ano, pomocí letáčků, brožur
 - Ano, ústně i pomocí letáčků, brožur
 - Ne, žádné informace mi nebyli sděleny
- 17) Byly vám sděleny komplikace onemocnění diabetes melitus?
- Ano
 - Ne
- 18) Byl vám vysvětlen termín, pojem selfmonitoring? (kontrola glykémie během dne)
- Ano
 - Ne
- 19) Kolikrát denně si měříte glykémii?
- 20) Stává se Vám, že nemůžete sehnat některé pomůcky (testační proužky, jehly,...), nebo inzulin?
- Téměř vždy
 - Jen zřídka
 - Pomůcky seženu vždy, když potřebuji
 - Mám problém s lékařem ohledně vystavení poukazu na pomůcky

21) Přijdou Vám pomůcky pro diabetiky drahé?

- a) Ano
- b) Ne

22) Hypoglykémie je:

- a) Nízká hladina cukru v krvi
- b) Vysoká hladina cukru v krvi
- c) Nevím

23) Co budete dělat při hypoglykémii?

- a) Píchnu si inzulin navíc
- b) Sním hroznový cukr
- c) Vypiji hodně vody
- d) Nevím

24) Hyperglykémie je:

- a) Nízká hladina cukru
- b) Vysoká hladina cukru
- c) Nevím

25) Co budete dělat při hyperglykémii?

- a) Najím se
- b) Radši nic nejím
- c) Píchnu si inzulin podle toho, jak mi napsal lékař
- d) Nevím

26) Při jaké teplotě skladujete zatím nenačaté lahvičky s inzulinem?

- a) V místnosti 15–25 °C
- b) V mrazáku – 15 - -18 ° C
- c) V lednici 2-8 °C

27) Při jaké teplotě skladujete již otevřené lahvičky s inzulínem?

- a) V místnosti 15–25 °C
- b) V mrazáku – 15 - -18 ° C
- c) V lednici 2-8 °C

28) Pokud Vám něco není jasné a potřebujete poradit, máte možnost se na někoho obrátit? (pokud ano napište na koho)

- a) Ano, na
- b) Ne