

UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO PRAHA

bakalářské kombinované studium
2009 – 2012

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Jaroslav Horák

Cukrovka a její druhy

Praha 2012

**Vedoucí bakalářské práce:
Mgr. Milan Fleischmann**

JAN AMOS KOMENSKÝ UNIVERSITY PRAGUE

Bachelor Combined Studies
2009 - 2012

BACHELOR THESIS

Jaroslav Horák

Diabetes and its kinds

Prague 2012

**The bachelor thesis work supervisor:
Mgr. Milan Fleischmann**

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Pískové Lhotě dne

Jaroslav Horák

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval Mgr. Milanu Fleischmannovi, za pomoc a podporu při zpracování mé bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval MUDr. Martinu Borskému, za odborné rady ke zpracovávanému tématu.

Anotace

Bakalářská práce se zabývá problematikou cukrovky a jejích druhů.

Teoretická část se zaměřuje na charakteristiku cukrovky a její typy, léčbu onemocnění, význam fyzické aktivity v životě diabetiků a v neposlední řadě na psychické a sociální problémy spojené s diabetem.

Praktická část je zaměřena na výzkum respondentů z pohledu všeobecného povědomí o onemocnění diabetes mellitus.

Cílem bakalářské práce, je charakteristika onemocnění a zjištění rozsahu znalostí a informovanosti respondentů z řad veřejnosti, o uvedeném onemocnění.

Klíčové pojmy

Cukr

Cukrovka

Dieta

Glykemie

Hyperglykemie

Hypoglykemie

Inzulin

Inzulinová rezistence

Obezita

Perorální antidiabetika

Slinivka břišní

Strava

Annotation

The thesis deals with the issues of diabetes and its kinds.

The theoretical part focuses on the characteristic of diabetes and its sorts, the treatment of the illness, the importance of physical activity in the lives of diabetics and last but not least on the mental and social problems connected to the diabetes.

The practical part concentrates on the reaserch of the respondents from the point of view of the common awarness about the diabetus mellitus ilness.

The goal of the thesis is the characteristic of the illness and the finding out the range of he knowledge and awareness of the respondents from the public about the given disease.

Key words

Sugar

Diabetes

Regime

Blood glucose

Hyperglycemia

Hypoglycemia

Insulin

Insulin resistance

Obesity

Oral antidiabetic

Pancreas

Diet

OBSAH

ÚVOD	8
TEORETICKÁ ČÁST	10
1. CHARAKTERISTIKA DIABETU	10
1.1 Typy diabetu	11
1.2 Predispoziční faktory cukrovky	12
1.3 Komplikace při cukrovce	13
1.4 Diagnostika diabetu	15
2. LÉČBA DIABETU	17
2.1 Všeobecné cíle	17
2.2 Léčba diabetu 1 typu	18
2.3 Léčba diabetu 2 typu	19
2.4 Léčba těhotenského diabetu	20
2.5 Inzulin	21
2.6 Aplikace inzulinu	23
3. DIETNÍ LÉČBA DIABETU A ZDRAVÁ STRAVA	26
3.1 Potravinová pyramida	27
3.2 Dietní léčba diabetu	29
3.3 Výživová doporučení při léčbě diabetu	30
3.4 Výměnná jednotka	32
4. VÝZNAM FYZICKÉ AKTIVITY PRO DIABETIKY	33
4.1 Vliv fyzické aktivity na diabetiky 1 typu	35
4.2 Vliv fyzické aktivity na diabetiky 2 typu	35
4.3 Četnost a trvání fyzické aktivity	36
4.4 Druhy fyzické zátěže	37
5. PSYCHICKÉ A SOC. PROBLÉMY SPOJENÉ S DIABETEM	39
PRAKTICKÁ ČÁST	41
6. CÍL VÝZKUMU	41
6.1 Pracovní hypotézy	41
6.2 Použité metody	41
6.3 Harmonogram postupu	41
6.4 Charakteristika souboru	42
6.5 Analýza dat	43
6.6 Interpretace výsledků	54
6.7 Závěr výzkumné části	55
6.8 Ověření hypotézy	55
ZÁVĚR	56
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	57
INTERNETOVÉ ZDROJE	58
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	59
SEZNAM PŘÍLOH	61

ÚVOD

V dnešní přetechnizované době je na lidské zdraví pohlíženo ve zcela odlišném úhlu, než tomu bylo v minulosti. Dnešní člověk, se v péči o své zdraví prakticky vůbec nespolehá sám na sebe, ale na vědu a veškeré její technologické vymoženosti. Můžeme dokonce říci, že si v podstatě jedinec své zdraví již tolik nehlídá, někdy vůbec, ačkoliv paradoxně jde o to nejcennější co v životě má. Zaslepený svým neuvědoměním spoléhá se na to, že při jakémkoli zdravotním problému mu pomohou: lékaři, antibiotika, různé speciální zdravotnické přístroje a metody. Toto lze však považovat za velký omyl a přesto, že je v poslední době velmi rychlý rozvoj technologií napříč všemi obory lidské činnosti, stále to ještě neznamena, že by se jedinec v péči o své zdraví mohl bezvýhradně spolehnout na vše kolem sebe a sám pro své zdraví nic nedělat. Život v dnešní době je v porovnání s minulostí rychlejší, hektičtější a psychicky i fyzicky náročnější. Tyto aspekty se následně odrážejí i na zdravotním stavu jedince, který ve snaze stačit nastolenému tempu, odsouvá neúmyslně svůj zdravotní stav do pozadí svého hodnotového žebříčku. Vše začíná špatným životním stylem. Nesprávná a nepravidelná konzumace, mnohdy nadměrně tučných a přesolených jídel, silný nedostatek pohybu viditelný už jen na způsobu přesunů. Jsou i takoví jedinci, kteří jezdí autem i kvůli krátkým vzdálenostem, bez ohledu na to, jaké jsou důvody jeho cesty. Ruku v ruce s těmito problémy, jde i nedostatek odpočinku a spánku, jehož nedostatek ovlivňuje jak fyzickou funkci organismu, tak naše reflexy a ostrost mysli. Unavení lidé dělají chyby a je velice špatné, že si určité skupiny lidí navykly prakticky nespát. Zářným příkladem mohou být i vysokoškoláci. Nejhorším problémem je, ale především působení stresových situací, kterým je nemožné se vyhnout, a které zažívá každý, ať už jako hladový kojeneček, tak jako dospělý, v práci nezvládající spousty povinností, které mnohdy musí dělat i za více pracovníků. Uvedené vlivy pak mají zcela zásadní význam na vzniku celé řady vážných onemocnění, z nichž některé patří do kategorie civilizačních chorob. Mezi civilizační choroby, lze dnes již zařadit i diabetes mellitus známý spíše pod názvem cukrovka. Pojem diabetes mellitus pochází z řečtiny a v překladu znamená „průtok jako med“. Diabetes mellitus je chronické onemocnění látkové výměny sacharidů v těle. *„Celý svět prožívá v současné době pandemii diabetu,*

který se stává závažným problémem všech vyspělých společností. Je onemocněním chronickým, vede k vysoké morbiditě, invaliditě i mortalitě. Diabetes se stává značným problémem zdravotně sociálním, postihujícím všechny vrstvy obyvatel.“ (Rybka J. 2007, str. 7) V roce 2010 trpělo po celém světě diabetem již 366 miliónů lidí. Finanční prostředky vynaložené na léčbu diabetu, dosáhly v témže roce celosvětově výše cca. 465 miliard dolarů. V české republice se diabetem léčilo v roce 2010 více než 800 000 lidí, z toho 739 859 osob s diabetem 2 typu a 35 811 nemocných diabetem 1 typu. Z těchto údajů je patrné, že více než 90 % nemocných jsou diabetici trpící diabetem 2 typu a jejich počet každým rokem stoupá. Rostoucí počet těchto diabetiků, svědčí o nezdravém životním stylu, nevhodných stravovacích návycích a nedostatku pohybu s čím souvisí i obezita. Odborníci se domnívají, že pokud by počet nemocných diabetem stoupal obdobným tempem jako v současné době, bude v ČR trpět diabetem v roce 2035 každý desátý člověk, bez ohledu na pohlaví a věk. Představa takové budoucnosti je jistě pro každého z nás děsivá. Právě proto jsem se rozhodl pro toto téma, abych na daný fakt upozornil. Společnost totiž není schopna řešit problém, dokud jej někdo řádně nevysvětlí a nepředloží. Proč by moderní lidé chtěli dobrovolně ničit sami sebe a totéž chystat i svým dětem? Nevědomost a nezájem moderní společnosti je důvodem stále více se horšícího zdravotního stavu každého člověka.

TEORETICKÁ ČÁST

1. CHARAKTERISTIKA DIABETU

Pojem diabetes mellitus pochází z řečtiny a v překladu znamená „průtok jako med“. Diabetes mellitus, dříve nazývaný jako úplavice cukrová a v dnešní době známý spíše pod pojmem cukrovka, je nemoc, projevující se především zvýšením hladiny cukru v krvi. Jedná se o chronické onemocnění látkové výměny, přesněji řečeno o poruchu látkové výměny sacharidů. Látkovou výměnou je myšleno zpracování a využití výživných látek, ze kterých organismus čerpá energii. Tyto látky se dají rozdělit do tří skupin:

- Sacharidy
- Tuky
- Bílkoviny

Jak již bylo výše uvedeno, cukrovky se týká především látková výměna sacharidů, ale protože se v lidském těle všechny procesy navzájem prolínají, dochází v průběhu nemoci i k poškození funkce látkové výměny tuků i bílkovin.

Tyto poruchy látkové výměny mohou být způsobeny jednak nedostatkem inzulinu nebo jeho nedostatečným účinkem ve tkáních i při jeho normální hladině v krvi. Inzulin je hormon tvořený slinivkou břišní (pankreas) a produkováný tzv. B-buňkami. Langerhansových ostrůvků.

„Těchto ostrůvků je ve slinivce 1 – 2,5 milionů a k absolutnímu nedostatku inzulinu ve slinivce dochází teprve tehdy, když množství B – buněk v těchto ostrůvcích poklesne asi na 20 – 10% normy.“ (Jirkovská A. a kol. 1999, str. 19)

Za normálních okolností vylučuje slinivka inzulin přiměřeně k množství zkonsumovaného jídla. Když trpí člověk cukrovkou, jeho slinivka neprodukuje inzulin vůbec, nebo jej produkuje příliš málo anebo produkuje inzulin, který je neúčinný a nelze jej v těle využít. Přesnější funkce inzulinu by se dala popsat následovně. Všechny buňky v lidském těle potřebují k fungování energii, která se získává z konzumované stravy, která se skládá z uhlohydrátů, bílkovin a tuků. Po strávení jídla se uhlohydráty přeměňují na glukózu neboli na jednoduchý cukr. Tato glukóza je hlavním zdrojem energie a ta se ukládá ve svalech a játrech, jako sloučenina zvaná glykogen.

Glukóza vniká do buněk prostřednictvím receptorů, což jsou bílkoviny buněčné membrány.

Glukóza se tak může dostat do buněk pouze tehdy, když se inzulin naváže na receptory buněčné membrány. V případě, že je inzulin neadekvátní, abnormální nebo zcela chybí, nedostane se glukóza do buněk, kterým poskytuje energii.

Zvýšené množství cukru v krvi způsobuje i některé orgánové komplikace jakými jsou postižení očí, nervů a ledvin, či urychlený vznik aterosklerózy.

Pod pojem diabetes mellitus, spadá skupina různých druhů onemocnění, lišících se od sebe příčinou vzniku a následnou léčbou.

1.1 Typy diabetu

Diabetes 1 typu: tento druh cukrovky se objevuje většinou, již ve velmi raném věku a proto je někdy nazýván, jako juvenilní diabetes. Tato forma diabetu bývá často diagnostikována v první třetině života u dětí a mladistvých mezi 11 – 15 rokem. V ojedinělých případech je možný vznik diabetu 1 typu po třicátém roce života, ale jedná se o tzv. autoimunitní diabetes dospělých (LADA), který je charakterizován poměrně brzkou závislostí na inzulinu.

Příčinou diabetu 1 typu je tzv. autoimunitní porucha. Důsledkem této poruchy je úplné selhání tělesné tvorby inzulinu. Začátek diabetu 1 typu většinou bývá náhlý a dramatický a obsahuje následující symptomy: velký váhový úbytek, časté močení, nechutenství střídající se s velkým hladem, zvracení, silný pocit žízně, bolesti břicha, ale mohou nastat i poruchy vědomí, přecházející až do stavu bezvědomí. Tento typ diabetu vyžaduje ke své léčbě inzulin.

Diabetes 2 typu vzniká většinou po 40 roce života a vedle dědičnosti podporují jeho vznik nedostatek pohybu, nesprávná životospráva a z toho plynoucí tělesná nadváha a také psychické stresy. Žádný z těchto faktorů sám o sobě cukrovku nepřivodí, ale v případě působení všech uvedených faktorů, může být pravděpodobnost vzniku cukrovky 2 typu velmi vysoká.

Diabetici 2 typu mohou mít nedostatek inzulínu, ale i nadbytek tzn., inzulín nepůsobí dostatečně ve tkáních z důvodu inzulínové rezistence. Jednou z příčin inzulínové rezistence tkání, je nadváha.

Na rozdíl od diabetu 1 typu vzniká diabetes 2 typu často pomalu a nenápadně a většinou se zjistí, až při rozvoji diabetických komplikací např. selhání ledvin, poruchy zraku nebo kožní problémy dolních končetin (vředy).

Typické symptomy pro diabetes 2 typu jsou časté močení, hubnutí, velká žízeň, únava, plísňové infekce, špatné hojení ran především dolních končetin, v důsledku nedostatečného prokrvování. Tento typ diabetu nemusí vždy vyžadovat ke své léčbě inzulín. V lehčích formách cukrovky stačí mnohdy upravit svou tělesnou váhu, změnit jídelníček, který bude obsahovat převážně zeleninu, ovoce, vlákninu anebo jej lze léčit pomocí perorálních antidiabetik.

Diabetes v těhotenství (gestační diabetes) vzniká většinou až po 20 týdnu od početí, neboť v tomto období začne placenta produkovat velké množství hormonů, které mohou způsobit rezistenci organismu vůči inzulínu. Proto jsou v tomto období těhotné ženy na eventuelní těhotenskou cukrovku vyšetřovány. (Jirkovská A. a kol., 1999)

„V současné době je již prokázáno, že dobře léčená cukrovka v těhotenství nemusí mít žádné nežádoucí účinky na vývoj plodu. Ve třech čtvrtinách všech případů diabetu v těhotenství se situace po porodu upraví a u části žen se však po několika letech rozvine diabetes 1. nebo 2. typu.“ (Jirkovská A. a kol. 1999, str. 19)

1.2 Predispoziční faktory cukrovky

Predispoziční faktory jsou ty, které zvyšují riziko vzniku určitého onemocnění. Níže jsou uvedeny základní faktory mající vliv na vznik diabetu.

Dědičnost: u přímých příbuzných lidí s diabetem, existuje větší pravděpodobnost vzniku cukrovky než u těch, kteří v rodině cukrovku nemají.

„Existuje pětiprocentní riziko, že se u vás vyskytne cukrovka, jestliže mají cukrovku vaši rodiče nebo sourozenci.“ (Ramaiah S. 2005, str. 23)

Obezita: je definována tak, že tělesná hmotnost je o dvacet procent vyšší než optimální hmotnost. Téměř osmdesát procent lidí, u kterých byl později v životě

diagnostikován diabetes, trpí nadváhou. Nadváha zvyšuje požadavky těla na inzulín. Symptomy cukrovky mohou zmizet, jestliže dokáže jedinec zredukovat svou tělesnou hmotnost.

Stáří: riziko onemocnění cukrovkou roste úměrně s věkem. Zvláště pak po čtyřicátém roce, kdy dochází k poklesu tvorby B – buněk ve slinivce břišní, která produkuje inzulín.

Pohlaví: až do doby dospívání je riziko vzniku cukrovky u mužů a žen přibližně stejné. Po třicátém roce života je už toto riziko vyšší u žen, než u mužů. Ženy, které prodělají cukrovku v době těhotenství, jsou ve větším nebezpečí, že u nich propukne cukrovka 2 typu.

Virové infekce: některé infekce mají za následek poškození nebo úplné zničení B – buněk ve slinivce břišní, která přestane produkovat inzulín a to vede ke vzniku cukrovky.

Zranění: nehoda nebo poranění, při nichž dojde k poškození slinivky břišní. (pankreatu).

Stres: některé hormony, které jsou vylučovány během stresových situací, mohou blokovat účinky inzulínu a vyvolat tak cukrovku. (Ramaiah S., 2005)

1.3 Komplikace při cukrovce

Obecně by se daly komplikace diabetu popsat, jako stavy akutní, vznikající v každodenním životě a chronické (dlouhodobé) zdravotní komplikace.

Do každodenních komplikací lze zařadit následující problémy:

HYPOGLYKEMIE postihuje především diabetiky, kteří se léčí inzulínem anebo perorálními antidiabetiky, které snižují hladinu glukózy. K tomuto stavu dochází tehdy, kdy je v krvi přebytek inzulínu a ten sníží krevní hladinu cukru. Zpravidla se toto stává, když se diabetik po aplikaci inzulínu zapomene najíst, nebo během tělesného cvičení, kdy se hladina cukru v krvi snižuje automaticky. Než dojde ke stavu hypoglykemie, dochází k určitým varovným signálům, kterými tělo dává najevo, že něco není v pořádku. Mezi tyto signály patří např. pocit vnitřního chvění, slabost, hlad, pocit

horka a s tím spojené pocení, brnění kolem rtů, neschopnost soustředění a zamlžené vidění.

HYPERGLYKEMIE vyjadřuje naopak přebytek cukru v krvi a nedostatek inzulínu. Může být způsobena vynecháním pravidelné dávky inzulínu nebo jeho špatnou aplikací, přejedením anebo stresovými faktory. Hyperglykemie se projevuje žízní, hladem, rozostřeným viděním a suchem v ústech. (Steven C., 1998)

KETOACIDÓZA jedná se o zaplavení krve kyselými zplodinami metabolismu tuků, které se nestačí v těle zpracovat a dostávají se následně i do moči. „*Při vzniku této potenciálně fatální komplikace diabetu, kdy je tělo otráveno vlastními toxiny, hraje svou roli stres. Dlouhodobý stres může způsobit, že hladina cukru v krvi rychle roste.*“ (Steven C. 1998, str. 20-21)

Vyskytuje se častěji u diabetiků I. typu, ale zřídka i u diabetiků II. typu. Tato komplikace může být způsobena nedostatečnou aplikací předepsaného množství inzulínu, taktéž při vzniku onemocnění ledvin nebo pneumonie. Ketoacidóza se projevuje pocitem na zvracení, pocitem žízně a nadměrným močením. Tato komplikace může vyústit až v diabetické koma.

ZAMLŽENÉ VIDĚNÍ, „*Vysoké hladiny glukózy mohou zakřivit oční čočku, a tím způsobit zamlžené vidění. Po snížení hladiny krevního cukru se vidění obvykle vyjasní*“ (Steven C. 1998, str. 21)

Při chronických komplikacích může být nemocný s diabetem postižen makroangiopatií nebo mikroangiopatií. Tato postižení nejsou vázána na typ diabetu, tzn., že nelze mikroangiopatii spojovat výhradně s diabetem prvního typu a makroangiopatii s diabetem druhého typu.

Mikroangiopatie – jde o poškození nejmenších cév, což se nejčastěji projevuje u níže uvedených postižení:

POSTIŽENÍ OČÍ kde mezi nejčastější patří diabetická retinopatie, což je poškození sítnice. „*Diabetická retinopatie je v současnosti nejčastější příčinou slepoty v západních zemích u osob ve věku 20 -74 let. Riziko oslepnutí u diabetika je 10–20 x vyšší než u nediabetika.*“ (Rybka J. 2007, str. 91)

POSTIŽENÍ LEDVIN kam patří nefropatie. Toto onemocnění je způsobeno ztluštěním malých cév v ledvinách, které pak nedokážou vylučovat odpadové látky z krve do moči.

POŠKOZENÍ NERVŮ kam patří periferní neuropatie, která postihuje ruce, paže a dolní končetiny. Projevuje se brněním v postižených oblastech, které v některých případech přechází až v necitlivost.

SEXUÁLNÍ PROBLÉMY kde mezi nejčastější onemocnění u mužů patří impotence a retrográdní ejakulace.

Makroangiopatie – jedná se o poškození větších cév, kam patří:

SRDEČNÍ ONEMOCNĚNÍ u mužů s diabetem se vyskytuje třikrát častěji než u žen a nediabetiků.

KORNATĚNÍ TEPEN arterioskleróza nebo ateroskleróza.

VYSOKÝ KREVNÍ TLAK neboli hypertenze, se vyskytuje u dvou třetin diabetiků.

CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODY „Podle různých epidemiologických studií se u diabetiků trombotické CMP vyskytují 2–6 x častěji než u nediabetiků. Podle Framinghamské studie jsou zvláště ohroženou skupinou ženy ve věku 70 – 79 let.“ (Pelikánová T., Bartoš V. a kol. 2011, str. 485)

ISCHEMICKÁ CHOROBA DOLNÍCH KONČETIN se projevuje nedostatečným prokrvením dolních končetin. Nedostatečné prokrvení má za následek, vznik syndromu diabetické nohy. Tento syndrom je jednou z nejzávažnějších komplikací diabetu a bývá nejčastější příčinou amputací končetin. „Počet amputací u diabetiků je 15x vyšší než u pacientů bez diabetu a 40-70% všech amputací dolních končetin je prováděno u diabetiků. Syndrom diabetické nohy tak výrazně ovlivňuje jak morbiditu, tak mortalitu nemocných diabetem.“ (Rybka J. 2007, str. 163)

1.4 Diagnostika diabetu

Diagnostika se provádí pomocí několika typů krevních testů. Jako prvním a nejjednodušším testem je namátkový test hladiny glukózy v plazmě. Prostřednictvím tohoto testu lze zjistit množství cukru v krvi v kteroukoli dobu. Jestliže je naměřená hodnota 11,0 mmol/l a více pak lze hovořit o výskytu diabetu. (Americká diabetická asociace, 1998)

Druhým testem je test hladiny cukru v plazmě nalačno. „*Vyžaduje nejíst nejméně osm až deset hodin. Pak je odebrán vzorek krve a změřeno množství glukózy v krvi. Běžné množství glukózy v krvi je nižší než 8 mmol/l. Pokud je, však tato hodnota překročena je diagnostikována cukrovka. Tuto diagnózu většinou lékaři stanoví tehdy, je-li výsledkem dvou testů na lačno hodnota vyšší než 8mmol/l*“. (Americká diabetická asociace 1998, str. 20)

U těhotných žen se provádí tzv. zátěžové testy mezi 24 – 28 týdnem těhotenství. Podstata testu spočívá ve vypití nápoje, který obsahuje vysoký podíl cukru, v určité době. Za hodinu poté jim je odebrána krev, ze které se pak určí množství obsaženého cukru. Je-li množství obsaženého cukru větší než je daná hodnota, je nutné provést ještě perorální glukózový toleranční test.(Americká diabetická asociace, 1998)

Třetím testem je již uvedený perorální glukózový toleranční test, který slouží pro diagnostiku jak gestačního diabetu, tak diabetu 2 typu. „*Tento test je zvláště vhodný v případech, kdy se namátková hodnota plazmatické glukózy pohybuje mezi hodnotami 9,0 – 11 mmol/l, nebo hodnota plazmatické glukózy nalačno mezi 6,0 a 8 mmol/l*.“ (Americká diabetická asociace 1998, str. 21)

Před tímto testem je nutno minimálně 10 hodin nejíst, aby výsledky nebyly zkreslené a byly vypovídající o skutečném stavu.

Při samotném testu je nejdříve odebrán krevní vzorek na zjištění množství glukózy nalačno a poté je jedinci podán na vypití nápoj s vysokým obsahem cukru a posléze jsou dvě až tři hodiny jedinci po půl hodině až hodině odebírány vzorky krve. U jedince, který cukrovku nemá, budou hladiny cukru po požití vyšší a poté, ale ihned poklesnou, avšak u osoby, která má diabetes, množství cukru v krvi zůstane na vysoké úrovni po delší dobu. „*K stanovení nemoci pomocí perorálního glukózového tolerančního testu, je třeba, aby se dvě hodiny po požití nápoje s vysokým obsahem glukózy její hladina v krvi zvýšila nad 11,0 mmol/l*“. (Americká diabetická asociace 1998, str. 21)

Pokud se zjistí shodný výsledek ještě u jednoho z odebraných vzorků, které byly odebrány po vypití nápoje lze již diagnostikovat přítomný diabetes mellitus.(Americká diabetická asociace, 1998)

2. LÉČBA DIABETU

Diabetes mellitus je onemocnění, které se nedá léčit pouze užíváním léků nebo inzulinovou terapií. Velmi totiž záleží na osobním přístupu postiženého jedince, který musí při léčbě spolupracovat a projevit velkou míru aktivity týkající se vlastní edukace spojené s onemocněním, motivace a disciplíny při spolupráci na léčebném programu se svým diabetologem. Pouze tak může být docíleno pocitu osobní spokojenosti a dobrého zdraví a s tím spojené zvýšené kvality života, ale také zamezení vzniku diabetických komplikací, nebo alespoň zpomalení jejich průběhu.

2.1 Všeobecné cíle

1. Pocit dobrého zdraví tzn. nepřítomnost příznaků hypoglykemie nebo hyperglykemie.
2. Dosažení a udržení přiměřené glykemie. Za uspokojivé glykemie jsou pokládány hodnoty nalačno před hlavními jídly 4 – 7 mmol/l., za 1 – 2 hodiny po jídle o 1 – 2 mmol/l vyšší.
3. Normální hladiny tzv. glykovaného hemoglobinu, což je ukazatel dlouhodobé kompenzace diabetu. Za přijatelnou se považuje hodnota do 7,5%, za průměrnou do 9% (při normách do 6%).
4. Nepřítomnost cukru v moči
5. Nepřítomnost acetonu v moči
6. Udržování přiměřené hmotnosti. Za přiměřenou hmotnost pokládáme cca tolik kilogramů, o kolik centimetrů přesahuje výška člověka 100 cm (= 100 % Brocova indexu), za nadváhu o 15% více a za obezitu o 30% více.
7. Přiměřená denní dávka inzulínu, která musí být dostatečná k udržení dobrých glykemií, ale nikoli příliš vysoká, neboť pak se zvyšuje riziko hypoglykemie,

- obezity a srdečně cévních komplikací. Ideálně se má pohybovat do 40 jednotek/den. Přijatelná dávka pro dospělého je ještě mezi 40 – 60 jednotkami.
8. Normální hladiny krevních tuků. Především neutrální tuky tzv. triglyceridy, jsou při zvýšení často známkou špatně vyrovnané cukrovky nebo velké dávky inzulínu.
 9. Přijatelné hodnoty krevního tlaku. Optimální hodnoty jsou do 140/90 a u mladších osob a u osob s postižením ledvin do 130/85.
 10. Nepřítomnost bílkoviny v moči.
 11. Účinná prevence chronických komplikací diabetu jako jsou postižení ledvin (diabetická nefropatie), postižení očí (diabetická retinopatie) a nervů (diabetická polyrenopatie). (Jirkovská A. a kol, 1999)

2.2 Léčba diabetu 1 typu

Při léčbě diabetu 1 typu hraje podstatnou úlohu inzulínová terapie, protože organismus diabetika 1 typu už inzulín sám nevytváří.

K dosažení optimální kompenzace je třeba podávat inzulín tak, aby byla co nejvíce napodobena normální endogenní sekrece, která bude sladěna s příjmem potravy a určitou mírou fyz. aktivity. Fyzická aktivita může totiž hladinu cukru snížit a tím zároveň snížit i potřebu inzulínu.

„Většina lidí s 1 typem cukrovky si aplikuje inzulín pomocí běžné injekční stříkačky a jehly. Cílem je co nejvíce napodobit normální vylučování inzulínu. Obvykle je v krvi k dispozici po většinu času nízká hladina inzulínu. To je základní neboli bazální množství.“

Po jídle se produkce inzulínu zvýší na tolik, aby se z krve glukóza, která tam přešla z potravy, „stáhla“.(Americká Diabetická asociace 1998, str. 39)

Aby se tento koloběh napodobil, je nutné vytvořit pravidelný rozvrh injekcí inzulínu jak s rychlou účinností, tak v kombinaci inzulínu s rychlou a pomalejší účinností. Druh inzulínové terapie musí mít přímou souvislost se zdravotním stavem diabetika. Běžným typem inzulínové terapie je aplikace inzulínu v jedné nebo dvou denních dávkách. Při této četnosti je nutné užívat inzulín s prodlouženým účinkem,

nebo v kombinaci inzulínu jak s rychlou tak pomalejší účinností. Při použití tohoto druhu terapie, je však v krvi po mnoho hodin, v různých denních dobách, hladina glukózy vysoká.

Dalším typem terapie je užívání inzulínu třikrát, čtyřikrát či vícekrát denně. Tato terapie vede k tomu, že doba kdy je v těle vysoká hladina glukózy není tak dlouhá. Zde se využívá zpravidla inzulín s dlouhou účinností ke kontrole základní hladiny glukózy v krvi a inzulín s rychlou účinností, který se aplikuje těsně před jídlem, aby se zpomalil vzestup glukózy, k němuž dochází při trávení. S aplikací inzulínu také úzce souvisí i konzumace potravy a fyzická aktivita. (Americká diabetická asociace, 1998)

2.3 Léčba diabetu 2 typu

Léčba hyperglykemie je u nemocných s diabetem 2 typu součástí komplexních opatření, která v sobě zahrnují léčbu hypertenze, dyslipidemie, obezity a dalších projevů metabolického syndromu.

Proto se zde volí různé druhy nefarmakologické i farmakologické léčby, jejichž cílem je dosažení přijatelných hodnot glykemie. Léčba by měla vést k redukci hmotnosti a tím i k dosažení přiměřené hmotnosti, která tvoří jeden z nosných pilířů budoucí léčby diabetu 2 typu.

Do nefarmakologické léčby, lze zahrnout především zdravou stravu, popřípadě dietní režim a tělesnou aktivitu. To vše může pomoci snížit rezistenci organismu vůči inzulínu. Vážná rizika plynoucí z cukrovky 2 typu se pak mohou významně snížit.

„Podle standardů České diabetologické společnosti lze zpočátku terapie nemocného s diabetem 2 typu použít jen nefarmakologickou léčbu, pokud je porucha glykoregulace při stanovení diagnózy mírnějšího stupně (glykemie na lačno do 8,0 mmol/l, postprandiální glykemie do 10 mmol/l a HbA_{1c} nižší než 5,3 %). Nevede-li to však k dosažení požadovaných cílových hodnot v průběhu 3 měsíců, je třeba zahájit farmakologickou léčbu perorálním antidiabetikem (PAD) v monoterapii.“ (Rybka J. 2007, str. 55)

Farmakologická léčba se zahajuje v okamžiku stanovení diagnózy, když porucha glykotolerance překračuje dané hodnoty. Lékem prvního použití je metformin. Zásadní

postavení metforminu v léčbě diabetu 2 typu potvrzují data o jeho bezpečnosti z hlediska KV rizika, ale především údaje o jeho příznivém efektu na snížení karcinogeneze. (Rybka J., 2007)

„Pokud monoterapie nezajistí optimální hodnoty HbA_{1C} pod 5,3 % (IFCC) přidáváme do kombinace další PAD nebo inzulin, protože není jasné, které hypoglykemizující prostředky jsou výhodné z hlediska dlouhodobé prognózy nemocného, je postup liberální. Použít můžeme řadu různých kombinací např. metformin s glitazolem (výhodou je nulové riziko hypoglykemie) s deriváty sulfonylurey (výhodou je nízká cena) s glinidy, inkretiny, akarbozou, antiobezitiky nebo inzulinem. Dalším krokem je použití trojkombinace hypoglykemizujících farmak s různým mechanismem účinku.“ (Pelikánová T., Bartoš V. a kol. 2011, str. 145)

Inzulinová léčba – diabetikům se slabší cukrovkou 2. typu se inzulin předepisuje až v okamžiku, kdy se mívá účinkům léčba antidiabetiky, nebo dojde k alergické reakci na antidiabetika. Pokud nejsou přítomny kontraindikace, vždy se kombinuje inzulin s metforminem. (Pelikánová T., Bartoš V. a kol, 2011)

2.4 Léčba těhotenského diabetu

Zpravidla se u žen trpících těhotenskou cukrovkou začíná s léčbou pomocí dietního režimu a pravidelné fyzické aktivity. V okamžiku, kdy uvedené případy nevedou ke snížení hladiny cukru v krvi, přechází se na léčbu inzulinem. Antidiabetika se k léčbě nepoužívají, neboť by mohli vést k poškození plodu.

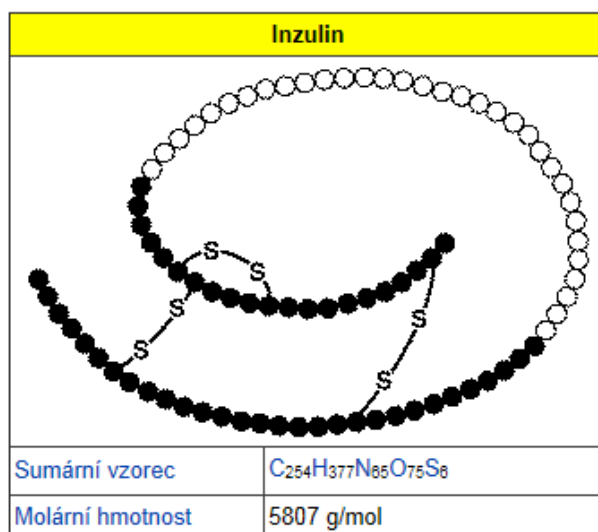
Těhotné ženy by měly dosáhnout stabilní vyrovnané hladiny cukru v krvi, protože příliš mnoho cukru v matčině krvi by mohlo ohrozit vývoj plodu a zdravotní stav matky. Jedná se o to, že v případě velkého množství cukru v matčině krvi, které by nebylo regulováno, by mohlo způsobit, že dítě vyrostе natolik, že může zkomplikovat porod. Tento případ se nazývá makrosomie. Při léčbě inzulinem je většinou používána směs inzulinu s krátkým a střednědobým účinkem. Aplikuje se jednou denně obvykle před snídaní, pokud je hladina krevního cukru nalačno nízká. V případě, že by bylo nutné hladinu cukru nalačno snížit, může se dávka inzulinu rozdělit na několik injekcí denně.

2.5 Inzulin

1921 kanadčané F. Banting a Ch. Best získávají z pankreatu psa aktivní hormon snižující cukr v krvi a nazývají jej isletin. Inzulin byl člověku poprvé podán až v roce 1922 a již o rok později jím byli léčeni diabetici i v Československu.

Inzulin je hormon bílkovinné povahy a je tvořen řetězcem malých jednotek nazývaných jako aminokyseliny.

Obrázek 1: Schéma inzulinu



Zdroj: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Inzulin>

Inzulin dělíme dle původu: Zvířecí - je získáván z hovězích a vepřových slinivek (pankreatů). Vepřový inzulin se svým složením více podobá tomu lidskému, než inzulin hovězí, a proto také proti němu vzniká v lidském těle méně protilátek a je tudíž diabetiky lépe snášen.

Humánní - při výrobě tohoto inzulinu se využívá biosyntéza lidského inzulinu, jejímž principem je přenos genových informací do buněk mikrobů, které pak inzulin produkují. Výhoda humánních inzulinů spočívá v menší tvorbě protilátek v lidském těle, které se mohou podílet např. na alergiích, menší účinnosti a nepravidelném uvolňování inzulinu.

Humánní inzulin je určen převážně pro:

- Diabetiky 1. typu.
- Těhotné diabetičky.

- Pacienty alergické na ostatní druhy inzulínu.
- Diabetiky, kteří jsou rezistentní na zvířecí inzulín

Rozdělení dle čistoty: inzulín získaný ze zvířecích pankreatů obsahuje různé druhy příměsí tzv. proinzulín a jiné pankreatické hormony, které jsou odstraňovány různými metodami čištění. (Jirkovská A. a kol., 1999)

„Čištěné inzulíny, jejichž koncentrace nežádoucích příměsí, je menší, než 10 molekul na 1 milion částic, jsou u nás značeny značkou MONO, zahraniční zkratkou MC = monocomponent“ (Jirkovská A. a kol. 1999, str. 87)

U inzulínu je též důležitá i doba působení, která je charakterizována následovně: Délka doby, kdy se inzulín dostane do krve a začne snižovat hladinu krevního cukru. Doba, během níž je inzulín maximálně účinný při snižování krevního cukru. Časový úsek, ve kterém inzulín působí.

Doba účinku inzulínu:

a) Normální inzulín nazývaný také jako, starý inzulín se po vstříknutí dostane poměrně rychle do krevního řečiště. *„Hladina cukru začne po jeho aplikaci klesat již po 30 minutách, po 1,5 až 2 hodinách dosáhne účinek maxima a po 4, až 6 hodinách zase odezní.“ (Bottermann P., Koppelwieser M. 2008, str. 100)*

b) Depotní inzulín nazývaný jako pomalý. U tohoto inzulínu je odtékání z tukové tkáně zpomaleno pomocí depotních látek. Vlivem těchto látek má inzulín pozdější nástup účinku a je prodloužena doba jeho působení. Rozlišujeme pomalé inzulíny se střednědobým a dlouhodobým účinkem. *„U depotních inzulínů se střednědobým účinkem bývá maximálního účinku dosaženo po 4, až 6 hodinách. Účinek odezní po 12, až 18 hodinách.“ (Bottermann P., Koppelwieser M. 2008, str. 100)* Inzulíny s dlouhodobým účinkem dosahují maximálního účinku po 12 hodinách a účinek odeznívá přibližně po 24, až 30 hodinách.

c) Směsné inzulíny jsou složeny z určitého poměru pomalého a normálního inzulínu. Doba nástupu je odvislá od poměru namíchání obou inzulínů. Výhodou těchto inzulínů je, že si je může diabetik míchat sám, popřípadě si je může zakoupit už namíchané. V případě, že se rozhodne si je namíchat sám, je nezbytné, aby se poradil se svým diabetologem.

2.6 Aplikace inzulínu

Inzulín se aplikuje zpravidla do podkoží. Mezi nevhodnější místa pro aplikaci patří podbřišek, vnější část nadloktí, vnější část stehen a hýždě. Naopak nevhodná místa jsou v blízkosti kloubů a kostí. Místa vpichů je bezpodmínečně nutné průběžně střídat, aby se diabetik vyhnul modřinám anebo v horším případě vzniku zatvrdlin.

Inzulín by se také neměl aplikovat do oteklého barevně změněného, bolestivého, nebo jinak zraněného místa, neboť v takovém místě se nemusí vstřebat a může dojít k hyperglykemii, nebo při nerovnoměrném uvolňování může způsobit kolísání diabetu.

- INZULINOVÉ DÁVKOVAČE

K aplikaci inzulínu se v dnešní době používají především inzulínové dávkovače. Jsou to ruční dávkovače, které mají tvar plnicích per, a proto se jim také přezdívá inzulínová pera. Dávkování inzulínu z těchto per je jednodušší než z injekční stříkačky. Inzulín do dávkovačů se dodává již připravený ve speciálních zásobnících. Některé druhy zásobníků si může diabetik naplnit doma přímo z inzulínové lahvičky.

Obrázek 2: Aplikace inzulínu



Zdroj: http://cs.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus

- INJEKČNÍ STŘÍKAČKY

K píchání inzulínu lze využít i injekční stříkačky, které mají jehlu připevněnou na pevně, nebo jehlu výměnnou. Tyto jehly malých velikostí jsou tenčí, mají speciální povrchovou úpravu a ostřejší hroty. Vpich těmito stříkačkami je takřka bezbolestný a při zachování určitých hygienických pravidel je možné tyto stříkačky používat opakovaně až 7 dnů. Stříkačky mohou být o objemech 1 ml a 2 ml.

- INZULINOVÉ PUMPY

Jsou kapesní přístroje určené ke stálému dávkování inzulínu podle nastaveného programu. Inzulín je vstřikován do podkoží v určitých dávkách a v určitém čase. Tento způsob aplikace inzulínu je velmi blízký fyziologické sekreci inzulínu. Denní dávka je rozdělena na bazální dávku, která pokrývá potřeby organismu v noci a na lačno a bolusové dávky aplikované před jídlem.

Zdrojem energie pro tyto pumpy jsou elektrické baterie, umístěné ve speciálních obalech a páscích na těle. Z pumpy do podkoží jsou zavedeny kanyly, které se mohou při dobré snášenlivosti nechat v podkoží až 3 dny. (Jirkovská A. a kol., 1999)

- IMPLANTABILNÍ INZULINOVÉ PUMPY

Tyto pumpy se zašívají do podkoží a jsou spojeny s katetrem k aplikaci inzulínu do břišní dutiny, nebo do centrální žíly. Inzulín o vysoké koncentraci se plní do zásobníku přes kůži na období 1 měsíce. Implantaci inzulínových pump v české republice provádí diabetologická klinika IKEM Praha.

- TRYSKOVÉ STŘIKOVAČE INZULINU

Slouží k bezbolestné aplikaci do podkoží bez nutnosti použití jehly. Při použití stejné dávky inzulínu je na rozdíl od aplikace jehlou vstřebávání rychlejší. Nevýhodou tohoto přístroje jsou vysoké pořizovací náklady. (Jirkovská A., a kol, 1999)

3. DIETNÍ LÉČBA DIABETU A ZDRAVÁ STRAVA

Pod pojmem zdravá strava si každý může představit rozhodně něco jiného. Pro jednoho žít zdravě znamená vypít denně o půllitru piva méně, pro jiného omezit návštěvy fast foodu na čtyřikrát týdně a takto je možno pokračovat až donekonečna. Výše uvedené příklady samozřejmě nemají s pojmem zdravá strava ani v nejmenším nic společného.

Zdravou stravu je nutné chápat jako důležitý předpoklad pro to, abychom se cítili lépe jak po fyzické stránce, tak po stránce psychické. Zdravá strava jde pak ruku v ruce s fyzickou aktivitou. Jestliže si tyto dvě věci člověk uvědomí a přijme je, jeho život bude kvalitnější, aktivnější a bez zásadních zdravotních potíží.

Jak již bylo uvedeno, zdravá strava je důležitým předpokladem pro náš dobrý zdravotní a psychický stav. Špatná strava s nedostatkem pohybu může způsobit vážné zdravotní problémy, jakými jsou obezita, cukrovka, kardiovaskulární onemocnění, dna, potíže pohybového aparátu atd.

Vezme-li se zdravá strava jako pojem, je její význam stejný jak pro zdravého člověka, tak pro člověka trpícího diabetem.

Ve skutečnosti to znamená konzumovat pestrou stravu bohatou na ovoce, zeleninu, celozrnné výrobky. Dalo by se tedy říci, že je zapotřebí jíst stravu s vyváženým poměrem cukrů, tuků a bílkovin.

Stravování diabetiků je důležité o to víc, že zdravá a vyvážená strava, s vyrovnaným energetickým příjmem a výdejem, je součástí jejich léčby.

3.1 Potravinová pyramida

Zdravá a vyvážená strava by se dala nejlépe charakterizovat na níže uvedené potravinové pyramidě.

Obrázek 3: Potravinová pyramida



Zdroj: <http://www.dietologie.cz/vyziva/pyramida/potravinova-pyramida.html>

V základní části pyramidy jsou uvedeny potraviny, které by měly tvořit základ jídelníčku, s denní konzumací. Jedná se především o zeleninu a ovoce.

V prvním patře jsou umístěny potraviny bohaté na vlákninu a bílkoviny. Patří sem luštěniny, pečivo, obiloviny, mléko, mléčné výrobky, vejce, sýry.

Ve druhém patře je umístěno maso, masné výrobky a ryby.

Na vrcholu pyramidy jsou umístěny potraviny bohaté na tuky a cukry. Patří sem např. cukrovinky, majonézy, alkohol, slazené nápoje atd. Tyto potraviny je nutné konzumovat pouze v malých množstvích, a tudíž se nehodí do každodenní spotřeby.

Bylo již uvedeno že, diabetická strava by měla obsahovat vyvážený poměr cukrů, tuků a bílkovin.

- CUKRY

Cukry lze obecně rozdělit na jednoduché a složité. Jednoduché cukry jsou obsaženy především v potravinách, jako jsou sladké nápoje, cukrovinky, alkoholické nápoje a sladké pečivo. Tyto cukry se vstřebávají do krve ihned a způsobí v těle nárůst energie. Neobsahují však žádné vitamíny ani minerální látky a proto by se měly používat ve velmi omezené míře.

Složité cukry jsou obsaženy v potravinách, jako jsou brambory, luštěniny, obilí a v některých druzích ovoce. Obsahují vitamíny, minerální látky a dietetickou vlákninu. Jsou dobrým zdrojem energie s velkou výživovou hodnotou, protože je tělo tráví pomaleji a rozsah využití energie je tak širší.

- TUKY

Pro dobré fungování organismu jsou tuky jako takové v určité míře potřebné. I tuky se, ale dělí do dvou skupin. Nenasycené tuky jsou rostlinného původu a jsou obsaženy v olivovém oleji, avokádu, ořechách, margarínu, slunečnicovém oleji, sojovém oleji. Nasycené tuky jsou obsaženy v másle, sádle, ztuženém tuku, v tavených sýrech, slanině atd. Nenasycené tuky by měly tvořit většinu z obsahu konzumovaných tuků.

- BÍLKOVINY (PROTEINY)

Bílkoviny slouží pro organismus jako stavební části a musí tvořit důležitou část jídelníčku. Bílkoviny jsou obsaženy především v mase, drůbeži a mořských rybách, vejcích, mléčných výrobcích, bramborách, fazolích a v některých druzích zeleniny.

„ Základní pravidlo pro konzumaci bílkovin zní: 0,8 gramů bílkovin na 1kg tělesné váhy. To přibližně odpovídá výše jmenovanému celkovému podílu bílkovin ve stravě kolem 10% – 15%.“ (Bottermann P., Koppelwieser M. 2008, str. 46)

3.2 Dietní léčba diabetu

Dietu je nutné chápat jako základní opatření v léčbě cukrovky a můžeme ji zahrnout mezi nejjednodušší léčebné prostředky. V praxi to, ale znamená, že pro mnoho lidí diabetiků je jednodušší užívat léky nebo si píchat inzulin, než dodržovat dietní zásady.

Dodržování dietních zásad, vyžaduje v první řadě edukaci diabetiků, tzn. jaké množství, jaké druhy potravin lze jíst a kdy. V druhé řadě změnu předchozích stravovacích návyků. Dietní plán by měl být sestaven individuálně pro každého jedince a při jeho sestavování je nutné brát v potaz věk, tělesnou hmotnost, tělesnou aktivitu a v neposlední řadě také fakt, zdali je třeba, aby diabetik zhubl či v některých případech přibral na tělesné váze.

- CÍLE DIETNÍ LÉČBY DIABETU

- Udržování normálního stavu glykemie. Vždy je třeba počítat se vzájemným působením diety, inzulinu nebo perorálních antidiabetik, fyzické aktivity a naučit se je vyrovnávat. Jedině glykemie v normálu nebo téměř normální může zabránit vzniku komplikací diabetu, jakými jsou poškození nervů, ledvin a očí.
- Snížení hladiny krevních tuků.
- Zachování přiměřené tělesné hmotnosti. I menší snížení hmotnosti má velký vliv na zlepšení zdravotního stavu, protože zároveň s hmotností se snižují hodnoty glykemie, krevních tuků, krevního tlaku a zároveň se zvyšuje citlivost těla na inzulin.
- Ovlivnění výskytů hypoglykemie, které mohou mít za následek poruchy vědomí.
- Zajištění podmínek pro zdravý růst a vývoj dětí a mladistvých s diabetem. Dietní doporučení jsou pro tuto kategorii diabetiků odlišná s ohledem na nutnost jejich vývoje a růstu. (Jirkovská A. a kol., 1999)

V dietní léčbě diabetu je důležité stanovení individuálního dietního doporučení s ohledem na potřebu metabolické kontroly, riziko komplikací diabetu a kvalitu života.

3.3 Výživová doporučení při léčbě diabetu

Pro diabetiky, kteří netrpí nadváhou, není nezbytně nutné podrobné doporučení regulace příjmu energie. Pro osoby s nadváhou je ve většině případů stanoven individualizovaný dietní plán, kde se dle možností doporučuje snížení nejméně o 500 – 1000 kcal/den proti současnému příjmu, aby bylo docíleno redukce hmotnosti o 1 – 2 kg za měsíc. Udržení snížené hmotnosti pak vyžaduje zvýšenou fyzickou aktivitu, striktní dodržování dietního plánu a popřípadě i behaviorální terapii.

„ Tuky snižujeme v dietní léčbě diabetu na méně než 35% energetického příjmu, při nadváze na méně než 30% z denního energetického příjmu.“ (Rybka J. 2007, str. 32)

„Spotřeba sacharidů především v potravinách bohatých na vlákninu by měla tvořit 45% – 60% celkového energetického příjmu.“ (Rybka J. 2007, str. 34) Lidé trpící diabetem 1 typu léčení se inzulínem by měli mít dávky sacharidů rozděleny do šesti porcí denně a diabetici 2 typu do 4 porcí denně.

Příjem bílkovin by se měl v dietní léčbě pohybovat mezi 10% - 20% celkové energie což odpovídá 1 gramu na 1kg normální hmotnosti.

Diabetikům je doporučeno konzumovat potraviny, které obsahují antioxidanty (karoteny, vitamín C, vitamín E, selen a flavonoidy). Mezi tyto potraviny řadíme zeleninu, ovoce, celozrnné produkty a sýry.

Sůl by měli diabetici denně konzumovat v maximálním množství 6 gramů.

Příjem tekutin je u diabetiků stejně důležitý, jako u zdravých jedinců. Mezi nevhodnější nápoje na denní konzumaci patří voda, minerální voda a bylinné čaje. Doporučuje se vypít denně 1 – 2 litry tekutin.

Alkohol by u žen neměl převyšovat 10 gramů denně a u mužů 20 gramů.

„ Dvacet gramů alkoholu je obsaženo přibližně v ½ litru 12 stupňového piva, v 0,4 litru diapaiva, 50 ml. 40% destilátu nebo 2 dl červeného vína. Nelze opomenout energetickou hodnotu alkoholu (přibližně 7 kcal/g tj. 29 KJ/g) a obsah sacharidů v alkoholových nápojích – 1 litr běžného piva obsahuje 20 – 30 gramů sacharidů a

diapivo má v 1 litru 8 – 15 gramů sacharidů. (Pelikánová T., Bartoš V. a kol 2011, str. 158-159)

- **ALTERNATIVNÍ SLADIDLA**

Tato sladidla jsou pro diabetickou dietu vhodná a lze je dělit následujícím způsobem:

- a) Přírodní sladidla

Stevosid – glykosid extrahovaný z listů rostliny *Stebia Rebaudiana* Bertoni. Je nabízen v 50% koncentraci a je 100 – 300 krát sladší než cukr a má nulovou energetickou hodnotu.

Thaumatococcos Danielli je sladidlo z plodů afrického keře *Thaumatococcus Danielli* je 600 krát sladší než cukr. Má nízkou energetickou hodnotu.

- b) Alkoholové sacharidy

Sorbit – sladivost je zhruba o polovinu nižší než u cukru. Řadí se mezi energetická sladidla.

Xylitol - sladivost stejná jako u cukru

Mannitol-vyrábí se hydrogenací sacharózy a má poloviční sladivost než cukr.

- c) Syntetická sladidla

Sacharin - je 300 krát sladší než cukr s hořkou kovovou příchutí a nulovou energetickou hodnotou

Aspartam - je 100 – 200 krát sladší než cukr a má nepatrnou energetickou hodnotu. Používá se především k výrobě nápojů.

Acesulfam - je 100 – 200 krát sladší než cukr a má nízkou energetickou hodnotu. (Kotrba M., 1998)

- **DIA POTRAVINY**

Speciální diabetické potraviny jsou v léčbě diabetiků nutné. Diabetik může v rámci své diety jíst běžně dostupné potraviny, jako všichni ostatní, pouze musejí splňovat zásady racionální výživy.

Mnohé potraviny s označením „dia“ obsahují velké množství tuků a energie. Z tohoto důvodu je při konzumaci těchto potravin nutné kontrolovat složení výrobku, (obsah sacharidů, tuků, bílkovin), obsah energie a druh alternativního sladidla v daném množství potraviny. Tyto údaje bývají uvedeny na etiketách výrobků.

Nejdůležitějšími údaji pro diabetika je obsah energie a sacharidů, které musí započítat do svého dietního příjmu. Nadměrná konzumace těchto potravin bez kontroly, může způsobit zvýšenou glykémii a přibírání na váze.

„Dietní výrobek neznamena, že může být konzumován v neomezeném množství“.(Pelikánová T., Bartoš V. a kol. 2011, str. 160)

3.4 Výměnná jednotka

Je takové množství jídla, které ovlivní glykémii přibližně stejně, ať už se do těla dostane prostřednictvím jakékoliv potravy, což znamená, že sacharidy jsou obsaženy ve většině jídel a pouze sacharidy ovlivňují glykémii. V praxi to znamená, že jídla se stejným množstvím sacharidů můžeme v dietním plánu navzájem měnit, ale glykemie se při stejných dávkách měnit nebude a zůstane přibližně stejná.

Za jednu výměnnou jednotku se považuje 12 gramů sacharidů. Množství výměnných jednotek pro jednotlivá jídla by mělo být shodné se stanovenou diabetickou dietou. V případě, že diabetik léčený inzulinem zkonsumuje více jednotek, než mu bylo stanoveno v diabetické dietě, může si aplikovat na víc krátkodobý inzulin.

Model rozděleného talíře:

Tento model ukazuje, jak by měl diabetik rozdělit potraviny na svém talíři. Dle Pelikánové T., Bartoše V. a kol.,(2011) by měl talíř z 25% obsahovat bílkoviny (ryby, maso, sýry, vejce) a zbytek rozdělen na dvě stejné části, kde jedna bude obsahovat potraviny s vlákninou (zelenina, ovoce) a druhá sacharidové potraviny (chléb, brambory, těstoviny).

4. VÝZNAM FYZICKÉ AKTIVITY PRO DIABETIKY

Fyzická aktivita má v životě člověka velký význam a to platí dvojnásob u diabetiků, kde vhodně zvolená a lékařem schválená fyzická aktivita tvoří důležitou součást komplexní léčby diabetu.

S tím souvisí i fakt, že pravidelné cvičení zvyšuje účinek inzulínu v tkáních, dále zvyšuje prokrvení svalů a výraznou měrou snižuje inzulínorezistenci.

Tělesná aktivita v souladu se změnou stravovacích návyků pomáhá předcházet i závažným onemocněním jakými mohou být např. vysoký krevní tlak, kardiovaskulární onemocnění, onemocnění pohybového aparátu či psychické problémy atd. U diabetiků pravidelné cvičení zlepšuje kompenzaci cukrovky a má příznivý vliv na jejich psychický stav.

Lidé léčící se diabetem, by měli v úvahách o sportu a pohybu vést v patrnosti dvě věci. Tou první je intenzita pohybu a druhou doba trvání pohybu.

Hovoří-li se o intenzitě pohybu, lze si pod tím představit následující příklady: klidná procházka v přírodě, kde za 1 hodinu ujdeme cca 4 km je považována za pohyb s nízkou intenzitou. Za pohyb s vyšší intenzitou je považována chůze svižným krokem, kde za 1 hodinu ujdeme cca 7 km.

Do vysoké intenzity pohybu lze zařadit např. běžce maratonu, který za 1 hodinu zdolá 25 kilometrů, a do nejvyšší intenzity patří běžec sprinteři, kteří na závodech běží krátké tratě.

Pod pojmem intenzita je však nutné chápat ještě jeden neméně důležitý aspekt a tím je spotřeba energie za hodinu. Energie spotřebovaná při pohybu je v organismu získávána „spalováním“ glukózy. Množství vydané energie je opět odvislé od intenzity určitého pohybu. Jako příklad je možno uvést, čtení, psaní a sledování televize při, kterých je spotřeba energie do 400 kJ/hod. Praní prádla, mytí oken, stolní tenis, bowling u těchto činností je spotřeba 1000 – 1500 kJ/hod. Cyklistika, sjezdové lyžování, plavání (větším tempem) znamená spotřebu 1900 – 2100 kJ/hod. atd.

Dobu trvání pohybu je možno posuzovat v čase tzn. v minutách a hodinách, např. cyklista ujel etapu závodu za 1,5 hod. všeobecně vzato je pro člověka přirozenější dlouhodobý pohyb s nízkou a střední intenzitou. Za ideální pohyb je možno považovat

takový, který trvá alespoň 30 minut. U diabetiků vede zvýšená spotřeba glukózy při pohybu, k poklesu glykemie. Nízkou glykemií lze korigovat zvětšením množství konzumovaného jídla, nižší dávkou inzulínu, nebo použitím obou uvedených postupů.

Nižší dávku inzulínu zvolí diabetik, který cvičí pravidelně, má svůj trénink naplánovaný na určitou hodinu a již při aplikaci pravidelné dávky inzulínu s tímto počítá a dávku si automaticky sníží. Zvětšené množství jídla se užívá tehdy, je-li pohybová aktivita předem neplánována a dávka inzulínu byla již aplikována v běžném množství. Více jídla lze použít i u dětí, které jsou ve vývoji, jsou pohyblivé a aktivní a nemají problémy s tělesnou nadváhou. Použití kombinace výše uvedených postupů, tedy nižší dávky inzulínu a zvětšeného množství jídla lze praktikovat u dlouhotrvající pohybové aktivity se střední intenzitou.

Každý diabetik by si měl před počátkem pohybové aktivity změřit stav glykemie.

Kolik jídla přidáme (příklad):

„Krátkodobý mírně intenzivní pohyb (např. chůze nebo pomalá jízda na kole méně než 30 minut): při glykémii pod 4 mmol/l přidat jídlo v množství 1 výměnné jednotky (v. j.) před pohybem, při glykémii 4 až 7 mmol/l přidat jídlo v množství 1 v. j. po pohybu, při glykémii nad 7 mmol/l nepřidávat nic.

Středně intenzivní pohyb trvající hodinu (rekreační tenis, plavání, běh, jízda na kole, práce na zahradě): při glykémii pod 4 mmol/l přidat jídlo v množství 2 až 4 v. j. před pohybem a pak 1 v. j. každou hodinu, při glykémii 4 až 10 mmol/l přidat jídlo v množství 1 v. j. před pohybem a pak 1 v. j. každou hodinu, při glykémii 10 až 17 mmol/l nepřidávat jídlo, při glykémii větší než 17 mmol/l nezačínat sportovat!

Velmi intenzivní pohyb kopaná, lední hokej, košíková, intenzivní plavání, jízda na kole či běh na lyžích): při glykémii pod 4 mmol/l přidat jídlo v množství 4 v. j. před pohybem, dále monitorovat glykemií po hodině a podle výsledků přidávat další jídlo, při glykémii 4 až 10 mmol/l přidat jídlo v množství 2 až 4 v. j. před pohybem a dále každou hodinu totéž, při glykémii 10 až 17 mmol/l přidat jídlo v množství 1 v. j. před pohybem a dále každou hodinu totéž, při glykémii přes 17 mmol/l nezačínat sportovat!“ (Lébl J., Průhová Š. a kol., 2004, str. 114)

Při snižování dávek inzulínu u krátkodobého a málo intenzivního pohybu by si měl diabetik aplikovat o 5 – 10 % méně. Při středním intenzivním pohybu o 20 – 30 % méně. Při velmi intenzivním pohybu o 30 – 50 % méně. (Lébl J., Průhová Š. a kol. 2004)

4.1 Vliv fyzické aktivity na diabetiky 1 typu

U těchto diabetiků velmi záleží na jejich schopnosti vzájemného sladění fyzické aktivity a léčebného režimu, který závisí na aplikaci inzulínu. Tento diabetik musí být instruován svým diabetologem tak, aby byl schopen upravit svou dávku inzulínu před cvičením a zároveň dokázal odpovídajícím způsobem monitorovat svou glykémii. Obecné doporučení je snížit inzulín před cvičením o 2 – 4 jednotky a kontrolovat glykémii před cvičením, během cvičení i po cvičení, neboť k hypoglykémii by mohlo dojít i za několik hodin po skončení fyzické aktivity. Za nevhodné je považováno cvičení bezprostředně po hlavním jídle i cvičení v době kdy aplikovaný inzulín má nejvyšší účinek. Za optimální dobu na cvičení po jídle se považuje 1 – 3 hodiny. V případě aplikování inzulínu před cvičením je třeba inzulínové injekce aplikovat na místa, která nebudou následně aktivně namáhána při cvičení.

4.2 Vliv fyzické aktivity na diabetiky 2 typu

Cvičení u diabetiků 2 typu, kteří jsou léčeni pouze dietou, může pozitivně ovlivnit léčbu. Cvičení totiž pomáhá udržovat hladinu cukru v krvi v rovnováze, neboť se zvyšuje citlivost vůči inzulínu a snižuje se tím inzulínová rezistence. Při každém cvičení platí, že účinky a příznivý vliv lze očekávat pouze tehdy, je-li fyzická aktivita pravidelná a dlouhodobá. Pro diabetiky 2 typu má však cvičení ještě jednu důležitou vlastnost a tou je redukování hmotnosti, které může výrazným způsobem oddálit popřípadě úplně eliminovat nutnost pozdějšího přechodu na léčbu antidiabetiky nebo inzulínem. I zde však platí, že cvičení u diabetiků je velmi individuální záležitostí, která

se řídí mnoha aspekty především pak zdravotním stavem, fyzickou kondicí a v neposlední řadě i doporučením ošetřujícího lékaře.

Jako nejvhodnější fyzickou aktivitou pro jedince trpícími 2 typem diabetu je chůze, především svižná. Při této chůzi je energetický výdej asi 10x větší než energetický výdej v klidové činnosti. V případě, že nemá jedinec nějaká jiná zdravotní omezení, která by mu bránila v náročnější fyzické aktivitě než je svižná chůze, může postupem času přejít na střídání chůze a běhu a poté si dle vlastních schopností může i sám vytyčit úsek pro souvislý běh. Při svižnější chůzi i běhu je však nutné průběžně sledovat tepovou frekvenci, která by neměla přesáhnout 120/minutu a samozřejmě i subjektivní pocity jakými jsou únava, zadýchávání a jiné.

Pro ty, kterým ať už zdravotní stav nebo vyšší věk, nedovoluje výše uvedené fyzické aktivity, se doporučuje provádět alternativní druhy cvičení vleže na středně tuhé podložce. Těmito cviky se posilují především břišní, zádové a stehenní svaly. Cvičení se dá samozřejmě provádět také ve stoje či vsedě a to jak bez použití cvičebních pomůcek, tak s pomůckami, jakými mohou být např. švihadlo, cvičební kužele, míče atd. Pro tato cvičení lze využít i v dnešní době hojně rozšířené cvičební stroje jakými jsou rotopedy, ergometry, elipticaly aj.

4.3 Četnost a trvání fyzické aktivity

Diabetik jak již bylo uvedeno, by měl cvičení uzpůsobit svému zdravotnímu stavu, fyzické kondici a věku. Obecně lze říci, že četnost cvičení by měla být alespoň třikrát týdně v rozmezí 20 – 30 minut. Do tohoto času je započítána i doba potřebná na rozcvičení (zahřátí) a na tzv. vydýchání. (Lébl J., Průhová Š. a kol 2004)

Cvičební cyklus je nutné vždy začínat pozvolna a po malých dávkách, aby zatížení organismu bylo pozvolné a nedošlo ke zranění nebo nenadálým zdravotním komplikacím, způsobených náhlým přetížením organismu.

Cvičení by mělo začínat zahřívací fází. V této fázi by se celé tělo, především svalstvo mělo pozvolna připravit na fyzickou námahu. Cviky na rozehtání by se měly provádět pomalu, volně a méně intenzivně. Tato část by měla trvat přibližně 5 – 10 minut. Je-li předmětem cvičení chůze, je nutné začít s protahováním dolních končetin,

chodidel a po té přejít k protahování svalů, u nichž dochází ke křečím (ramena, záda, horní končetiny).

Aerobní fáze by v případě, že jedinec se cvičením začíná, neměla trvat déle než 5 minut. Posléze každým následujícím týdnem cvičení by měly být přidány 2 minuty, až do doby kdy bude dosaženo 20 minut. V případě diabetiků 2 typu, kde je velice důležitá redukce hmotnosti je nutné tuto dobu zvýšit na 30 minut. V této části cvičení je vhodné sladit pohybovou aktivitu se správným dýcháním, aby bylo cvičení co nejučinnější a nedocházelo k zadýchávání.

Zklidňovací (vydýchávací) fáze cvičení je velice důležitá a mělo by se jí věnovat alespoň 10 minut. Do této fáze cvičení jsou zařazovány cviky v pomalejším tempu a lze sem zařadit např. cviky na posilování břišních, zádových, hýžd'ových svalů a v závěrečné fázi cviky na uvolnění horních a dolních končetin i celkové protažení trupu. Při těchto cvicích postupně dochází k poklesu srdeční a tepové frekvence a k tzv. „zchlazení“ organismu.

Zvláštní důraz by měl být diabetiky věnován péči o nohy, protože pouze zdravé a správně ošetřené nohy, což u diabetiků platí obzvlášť, jsou předpokladem pro zdravý pohyb a správné držení těla. S péčí o nohy úzce souvisí i speciální obuv, kterou by měli diabetici používat, aby se vyvarovali pozdějších problémů dolních končetin souvisejících s diabetem. Nedílnou součástí péče o nohy je i jejich cvičení. Cvičení dolních končetin se provádí ve stoje při zatížení klenby a poté i vsedě a leže. Cviky nohou se dělí na statická a dynamická cvičení. I u těchto cvičení platí zásada pravidelnosti. (Vlková Z., 1998)

4.4 Druhy fyzické zátěže

Kompenzovaný diabetik bez vedlejších zdravotních komplikací má v celku velký výběr pohybových aktivit. V dnešní době není nic neobvyklého, když se na různých vrcholových sportovních podnicích objeví sportovci, kteří trpí diabetem, a přesto podávají vynikající výkony, v různých odvětvích sportu, které jsou srovnatelné a v mnohých případech i lepší než výkony zdravých sportovců.

Obecně lze říci, že diabetik bez vážných zdravotních komplikací má na výběr z poměrně širokého spektra, pro něho použitelných sportů. Měl by si, ale volit ty, u kterých si může sám regulovat tempo i náročnost s možnostmi zařazení přestávek na oddech. Do těchto aktivit můžeme zařadit turistiku, lyžování a to jak sjezdové tak běžecké, bruslení, cyklistiku, tenis, golf, stolní tenis, plavání. U všech těchto sportů by se měl diabetik držet zásady, že by nikdy neměl sportovat sám, ale vždy s někým.

V případě, že má jedinec s diabetem ještě přidružené onemocnění zraku (retinopatii), pak by v žádném případě neměl provozovat sporty, u nichž by mohlo dojít k úderům do hlavy, otřesům, rychlým změnám polohy atd. Jako příklad těchto nevhodných sportů lze uvést fotbal či box.

5. PSYCHICKÉ A SOC. PROBLÉMY SPOJENÉ S DIABETEM

Diabetes mellitus je velmi závažné onemocnění, které dnešní medicína dokáže již velice dobře diagnostikovat a léčit. Je k dispozici velké množství inzulínových preparátů, perorálních antidiabetik, několik druhů aplikátorů inzulínu, skoro v každé nemocnici se nachází diabetologická pracoviště, ve kterých působí speciálně vyškolené zdravotní sestry, které jsou schopny sestavit stravovací a dietní plány na míru každého diabetika. I přes všechny uvedené skutečnosti se musí nemocný s diabetem denně vyrovnávat s neustálým omezováním, které je způsobeno vynuceným daným rytmem určitých činností a úkonů, které musí každodenně zvládat. Jedná se např. o pravidelnou aplikaci inzulínu v určitém množství nebo perorálních antidiabetik, konzumace jídla v přiměřeném množství, dodržování dietního režimu, testování hladiny cukru v moči, pravidelné cvičení a s tím spojené kontrolování tělesné hmotnosti, radikální omezení ne-li úplný zákaz konzumace alkoholických nápojů a kouření a v neposlední řadě omezení některých fyzických aktivit. Všechny uvedené aspekty musí diabetik oproti zdravému jedinci dennodenně absolvovat, aby mohl „normálně“ žít, bez větších zdravotních problémů.

Toto všechno se následně projevuje v psychických a sociálních problémech u jedinců s diagnózou Diabetes mellitus.

„Výzkumy zaměřené na kvalitu života ukazují na tři základní okruhy problémů: psychický stres vázaný na onemocnění, překážky různých aktivit a problémy spojené s jídlem.“ (Jirkovská A. a kol. 1999, str. 42)

Psychický stres spojený s onemocněním se samozřejmě projevuje jinak u malých dětí, u dospívajících, u lidí ve středním věku i seniorů.

Vliv stresu se projevuje již od začátku onemocnění, neboli od okamžiku kdy lékař sdělí pacientovi jeho diagnózu. Na stres by se dalo, ale také nahlížet jako na jakýsi spouštěč, který sám o sobě nemoc samotnou nezpůsobí, ale výraznou měrou se na jejím vzniku podílí. Stres by se dal vyjádřit jako řada dějů a reakcí, které probíhají bez kontroly našeho vědomí. Mnohdy, ale stres pramení pouze z nedostatečné informovanosti a edukace.

Jak již bylo výše uvedeno, psychický stres z onemocnění se projevuje u každé věkové kategorie jinak, velkou měrou ovlivňuje hormonální rovnováhu v lidském těle. Nejvíce jím jsou, ale zasaženy malé děti a dospívající mládež. U této skupiny je velice důležitá informovanost, která se musí provést způsobem pro ně nejpříjemnějším i s ohledem na jejich věk. Je nutno, aby bylo dítě seznámeno s pravidly léčby, s omezeními, která vyplývají z jeho onemocnění a také případnými následky při nedodržování jednotlivých omezení. Jako za velmi důležitou lze také považovat spolupráci rodičů s lékaři, neboť rodiče by měli být pro dítě oporou a jakým si prostředníkem mezi lékařem a dítětem, především v období dospívání, kdy dítě prochází obdobím biologických změn, což s sebou chťe nechťe přináší momenty vzdoru, lhaní, agresivity a lékař se proto mnohdy nedozví, ty informace, které by v souvislosti s jeho onemocněním potřeboval. A právě tyto informace by měli být schopni rodiče poskytnout.

Závažným psychickým problémem u diabetiků jsou také deprese, projevující se nepřiměřenou úzkostí, poruchami spánku, únavou, ztrátou koncentrace, nechutenstvím, hubnutím a v některých případech až sebevražednými tendencemi. Těmito depresemi zpravidla trpí mladí a nevhodně kompenzovaní diabetici.

Mezi další poměrně závažné problémy, které musí diabetici řešit, jsou vztahy s okolním prostředím. Mnoho lidí s cukrovkou se za svou nemoc stydí a má pocit méněcennosti. Proto pokud mohou, svou nemoc tají, neboť se obávají záporné reakce rodiny, spolupracovníků, přátel a známých. Sociální vztahy jsou velmi důležité a slouží jako výrazný podpůrný faktor pro jedince s onemocněním.

V jistém úhlu pohledu se dají obavy diabetiků z určitých negativních reakcí okolí a jejich důsledků chápat. Nejmarkantněji se to může projevit v zaměstnání, kde zaměstnavatel vidí v zaměstnání diabetika určitou nevýhodu v tom, že zaměstnanec nebude podávat odpovídající pracovní výkon, z důvodu nutnosti pravidelné aplikace inzulínu, pravidelných přestávek na jídlo atd.

Chování okolí, ale není většinou nepříznivé nebo nepřátelské. Velmi záleží na tom, jak jedinec sám přispívá ke kvalitě mezilidských vztahů, které je nutno neustále utužovat a tím posilovat vzájemné porozumění, toleranci a respekt.

PRAKTICKÁ ČÁST

6. CÍL VÝZKUMU

Cílem praktické části bakalářské práce, je zjištění rozsahu základních znalostí a informovanosti občanů o onemocnění diabetes mellitus.

6.1 Pracovní hypotézy

Stanovil jsem si následující hypotézu. Všeobecně převládá názor, že cukrovka je pouze jedna a nedělí se na více druhů.

6.2 Použité metody

Pro výzkum byla zvolena metoda anonymního dotazníku, který obsahoval celkem 11 otázek. Otázky v dotazníku byly koncipovány tak, aby zjistily především úroveň základních znalostí a informovanosti o cukrovce.

6.3 Harmonogram postupu

Výzkum byl rozdělen do tří fází:

Fáze první – byla zaměřena na shromažďování údajů a informací k dané problematice.

Fáze druhá – vlastní část průzkumu. V této fázi, byly rozdány respondentům anonymní dotazníky.

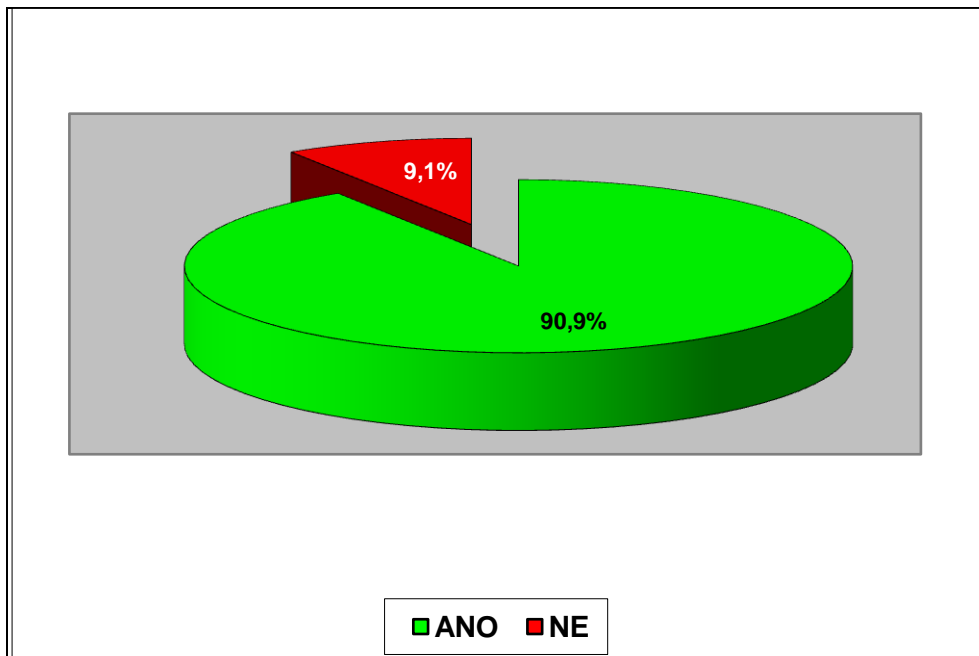
Fáze třetí – vyhodnocení průzkumu, který trval jeden měsíc.

6.4 Charakteristika souboru

Sběr informací probíhal v jedné soukromé firmě působící v oblasti automobilového průmyslu v okrese Mladá Boleslav. Šetření bylo provedeno v měsíci únoru 2012. Celkem bylo rozdáno 70 kusů dotazníků, z nichž vráceno vyplněných bylo celkem 66 kusů tj. 94,3%. Soubor byl složen z celkem 25 mužů (37,9%) a 41 žen (62,1%). Jejich průměrný věk byl 38,8 let a věkové rozpětí respondentů 21 – 65 let.

6.5 Analýza dat

Graf 1: Slyšel/a jste někdy pojem diabetes mellitus?

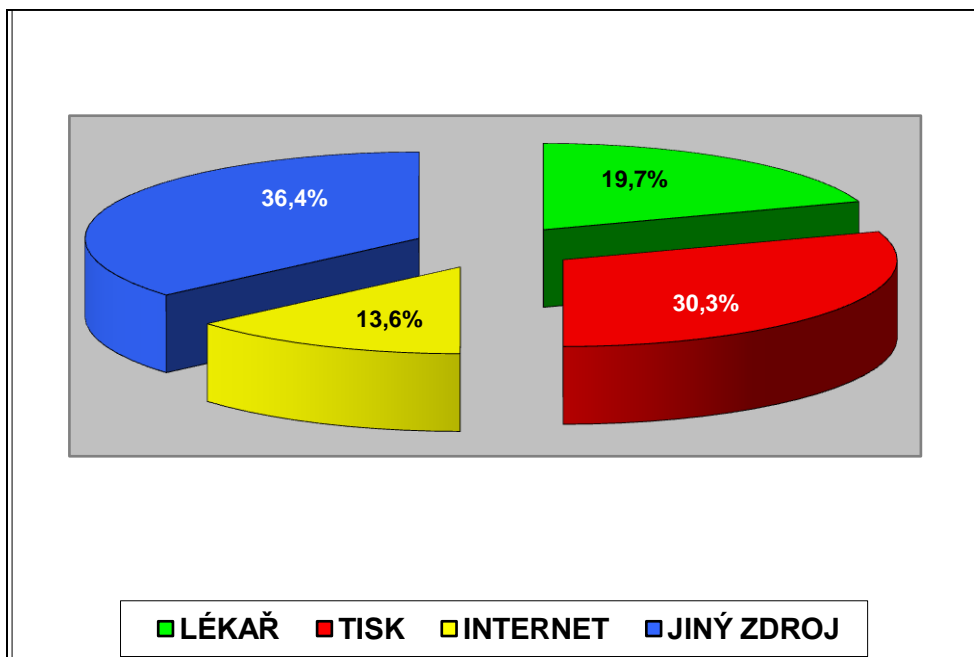


Tabulka 1: Slyšel/a jste někdy pojem diabetes mellitus?

Možné varianty	Četnost odpovědí	Procentuální hodnocení
ANO	60	90,9%
NE	6	9,1%

Z výsledků je patrné, že většina dotázaných se s tímto pojmem již setkala a tudíž pravděpodobně ví, co znamená.

Graf 2: Z jakého zdroje jste se o cukrovce neboli diabetu dozvěděl/a?

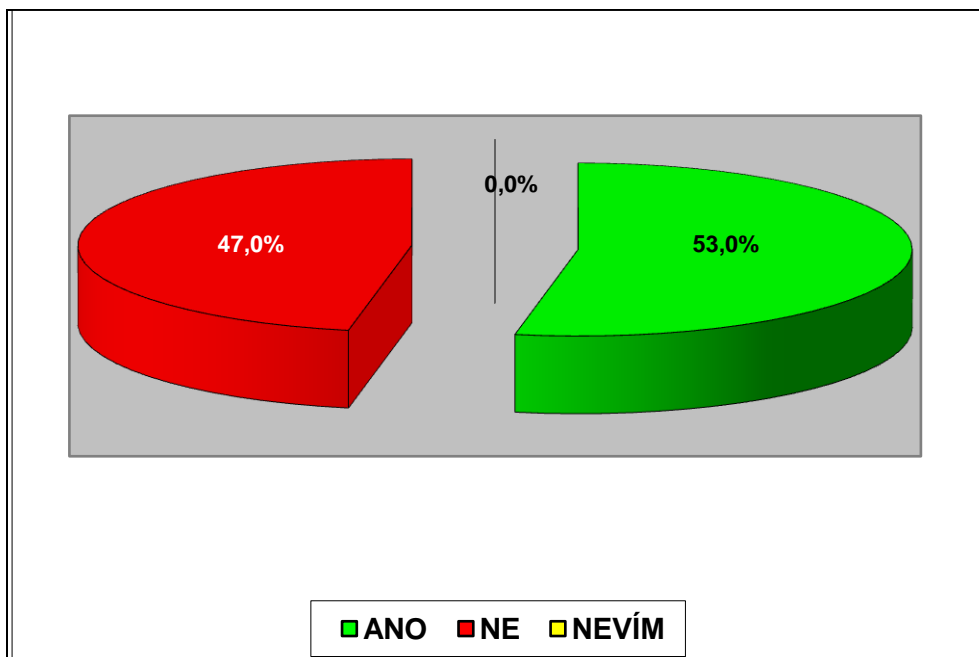


Tabulka 2: Z jakého zdroje jste se o cukrovce neboli diabetu dozvěděl/a?

Možné varianty	Četnost odpovědí	Procentuální hodnocení
LÉKAŘ	13	19,7%
TISK	20	30,3%
INTERNET	9	13,6%
JINÝ ZDROJ	24	36,4%

V oblasti jiného zdroje, uvedli respondenti nejčastěji rodinu 19,7%,dále pak přátele 6,1%,školská zařízení 4,6%,spolupracovníky 3,0% a na posledních místech televizi 1,5% a všeobecné znalosti 1,5%.

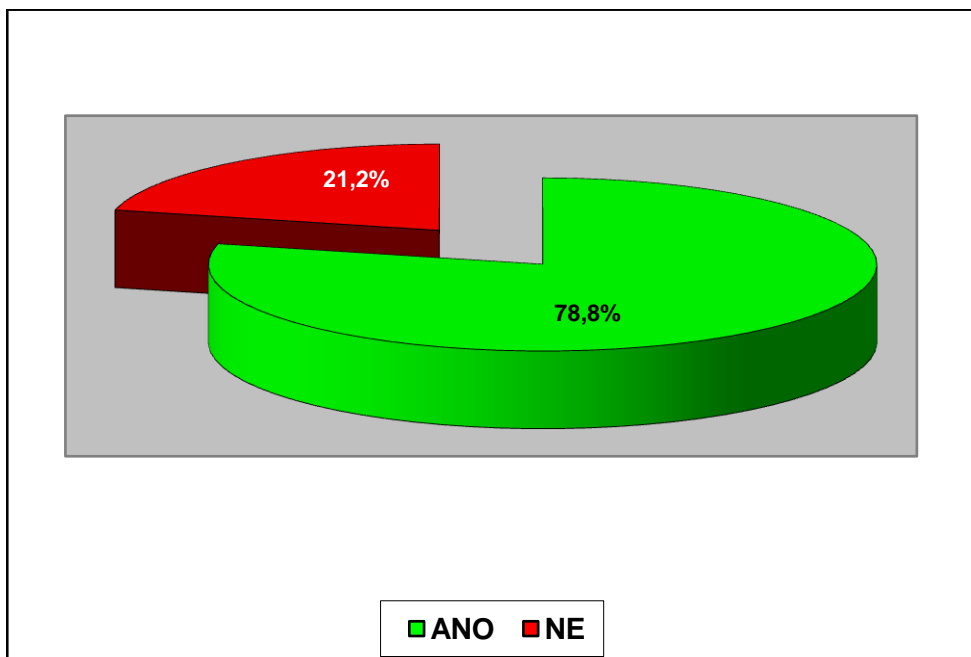
Graf 3: Trpí cukrovkou někdo z Vaší rodiny?



Tabulka 3: Trpí cukrovkou někdo z Vaší rodiny?

Možné varianty	Četnost odpovědí	Procentuální hodnocení
ANO	35	53,0%
NE	31	47,0%
NEVÍM	0	0,0%

Graf 4: Myslíte si, že se cukrovka dělí na více typů?

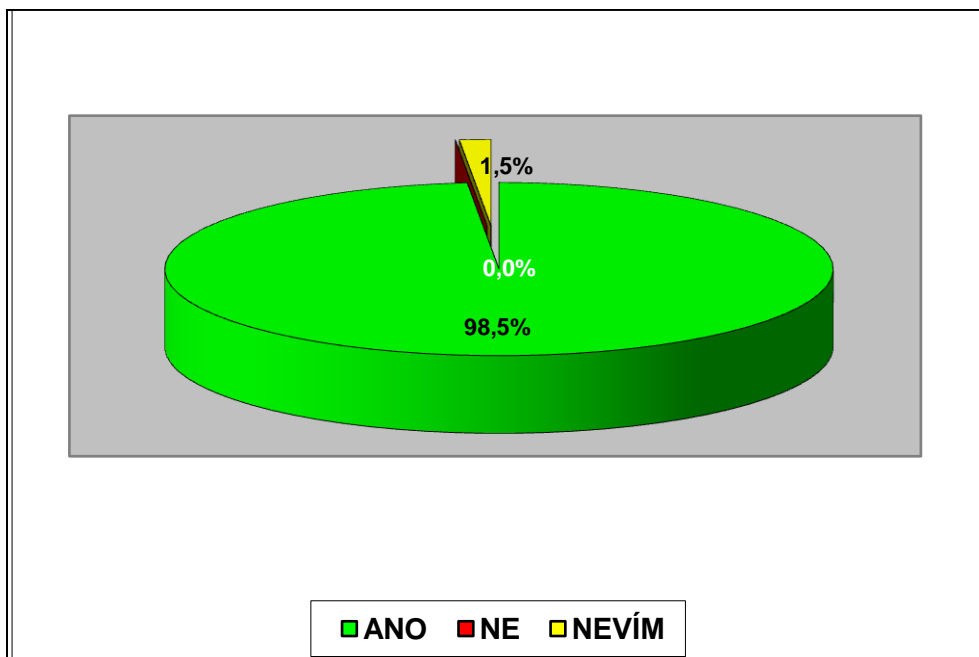


Tabulka 4: Myslíte si, že se cukrovka dělí na více typů?

Možné varianty	Četnost odpovědí	Procentuální hodnocení
ANO	52	78,8%
NE	14	21,2%

Přesto, že 78,8% respondentů ví, že se cukrovka dělí na jednotlivé typy, nedokázalo by je celkem 48,5% dotázaných vyjmenovat.

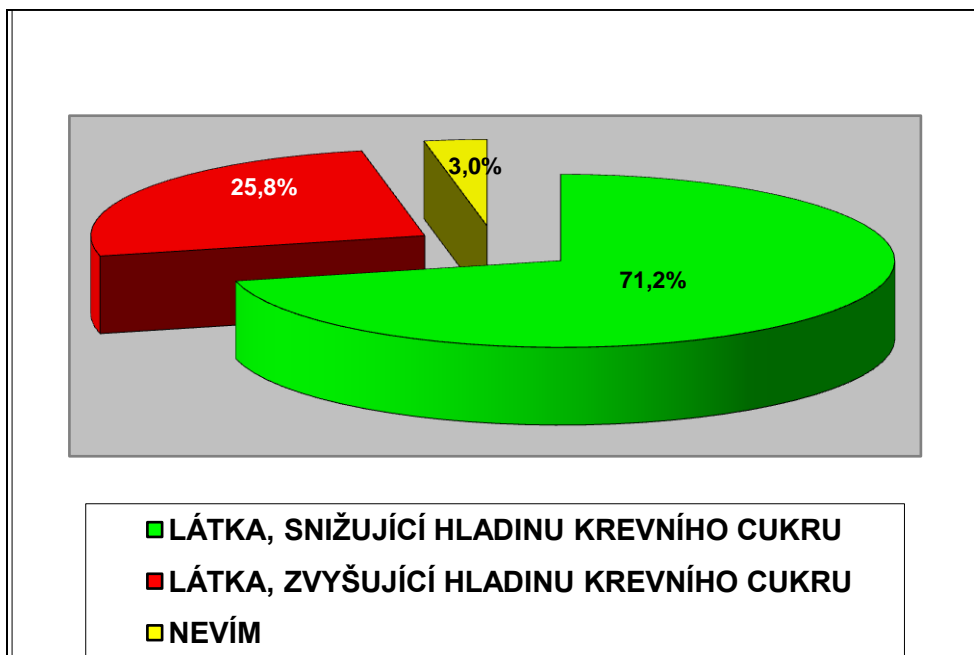
Graf 5: Může cukrovkou onemocnět také dítě?



Tabulka 5: Může cukrovkou onemocnět také dítě?

Možné varianty	Četnost odpovědí	Procentuální hodnocení
ANO	65	98,5%
NE	0	0,0%
NEVÍM	1	1,5%

Graf 6: Co je inzulin?

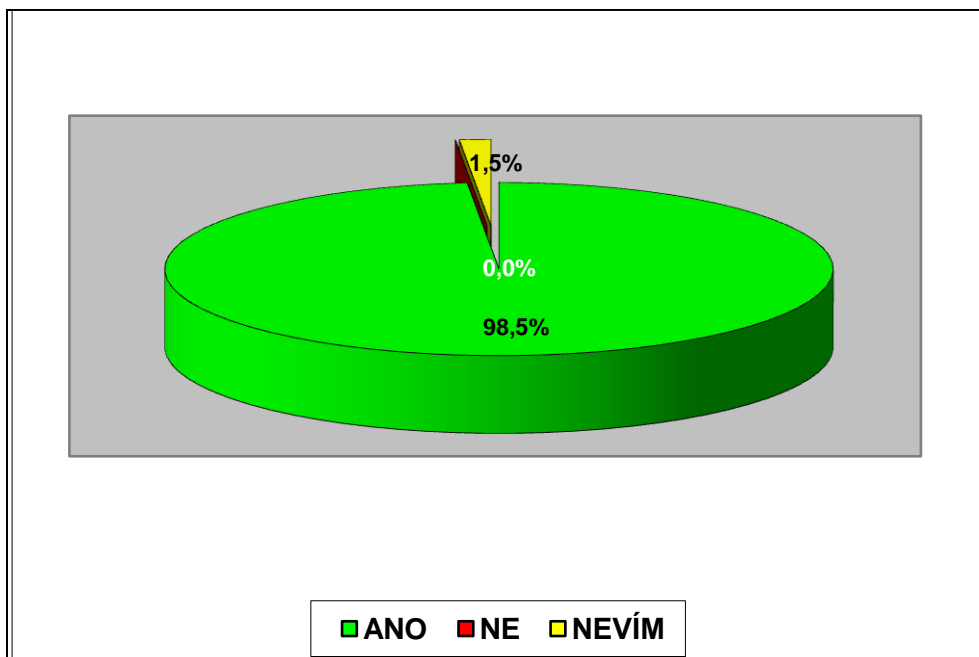


Tabulka 6: Co je inzulin?

Možné varianty	Četnost odpovědí	Procentuální hodnocení
LÁTKA, SNIŽUJÍCÍ HLADINU KREVNÍHO CUKRU	47	71,2%
LÁTKA, ZVYŠUJÍCÍ HLADINU KREVNÍHO CUKRU	17	25,8%
NEVÍM	2	3,0%

Správnou možnost, že inzulin je látka snižující hladinu krevního cukru, zvolilo celkem 71,2% dotázaných.

Graf 7: Může mít dědičnost vliv na vznik cukrovky?

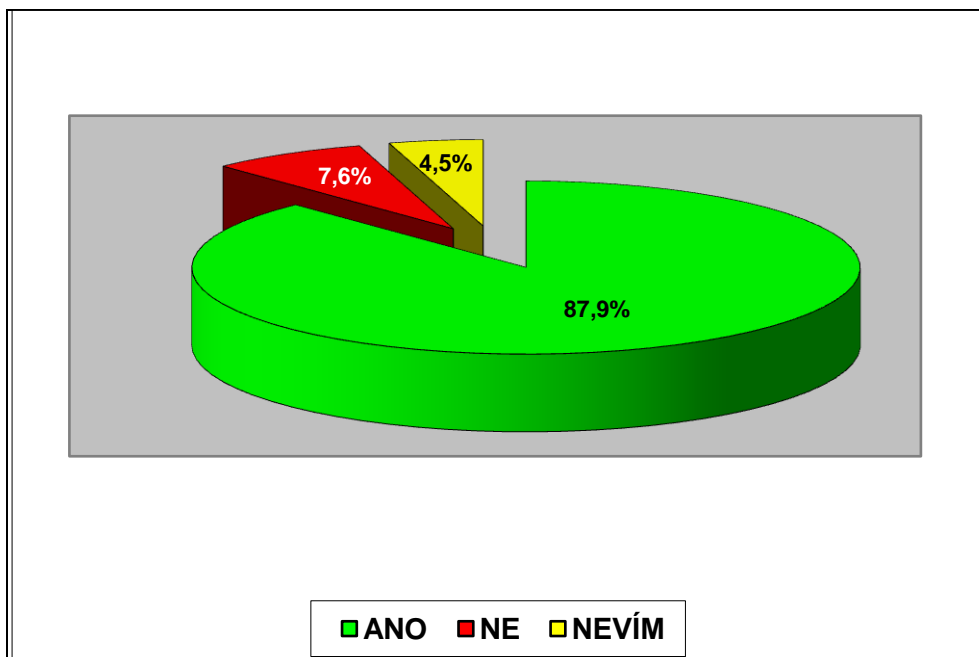


Tabulka 7: Může mít dědičnost vliv na vznik cukrovky?

Možné varianty	Četnost odpovědí	Procentuální hodnocení
ANO	65	98,5%
NE	0	0,0%
NEVÍM	1	1,5%

U této otázky, respondenti opět odpověděli v podstatě jednoznačně, neboť odpověď ano zvolilo celkem 98,5% dotázaných. Nikdo zde neuvedl, že by dědičnost nemohla mít vliv, na vznik onemocnění.

Graf 8: Může mít tělesná nadváha vliv na vznik cukrovky?

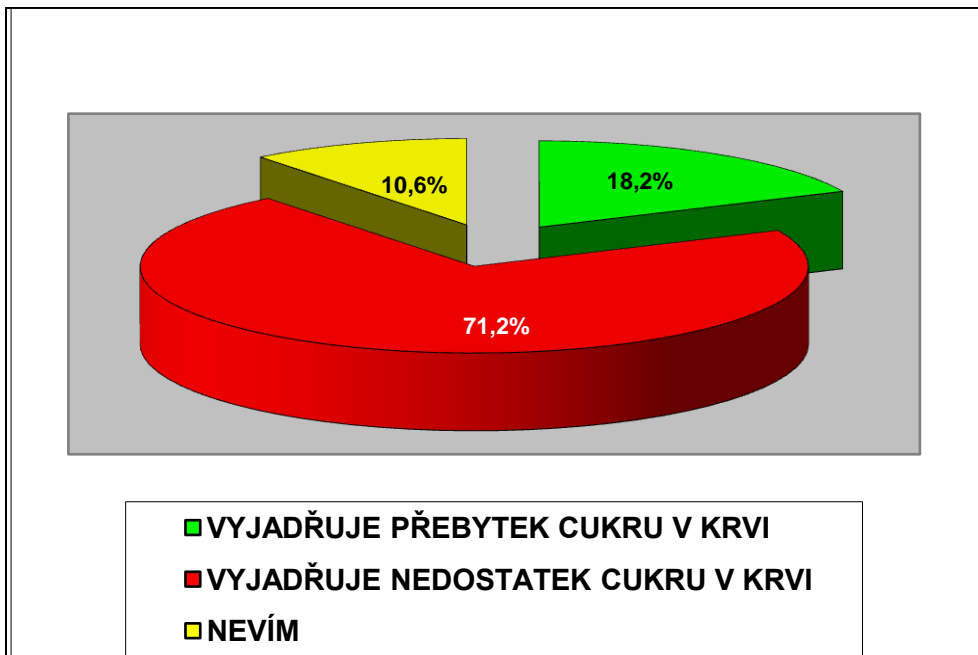


Tabulka 8: Může mít tělesná nadváha vliv na vznik cukrovky?

Možné varianty	Četnost odpovědí	Procentuální hodnocení
ANO	58	87,9%
NE	5	7,6%
NEVÍM	3	4,5%

Většina respondentů se správně domnívá, že tělesná váha může mít vliv na vznik tohoto onemocnění.

Graf 9: Co je hypoglykemie?

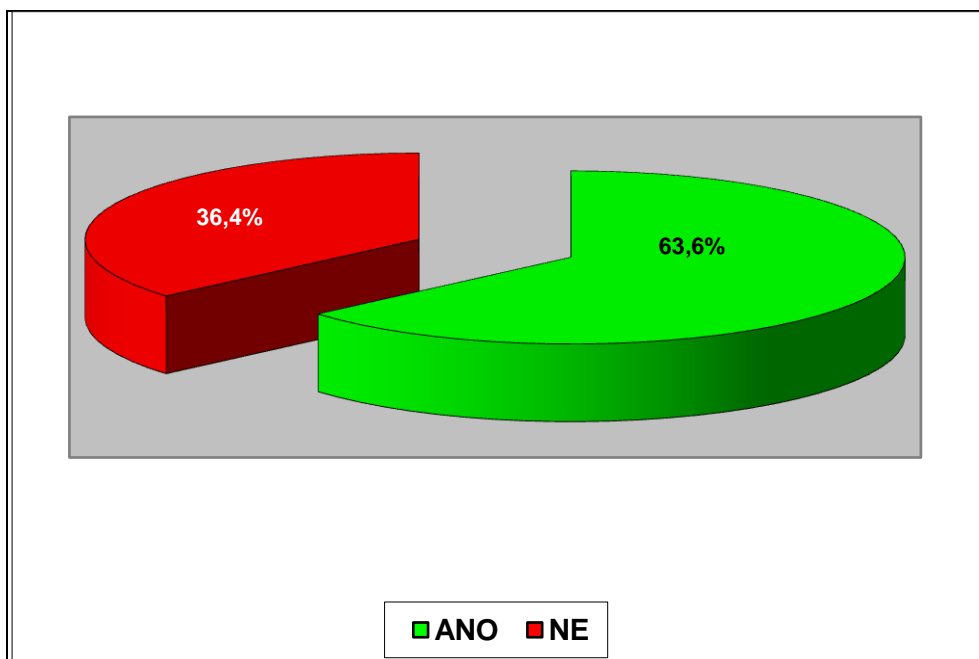


Tabulka 9: Co je hypoglykemie?

Možné varianty	Četnost odpovědí	Procentuální hodnocení
VYJADŘUJE PŘEBYTEK CUKRU V KRVI	12	18,2%
VYJADŘUJE NEDOSTATEK CUKRU V KRVI	47	71,2%
NEVÍM	7	10,6%

Jako správnou odpověď, že hypoglykemie vyjadřuje nedostatek cukru v krvi, uvedlo celkem 71,2% dotázaných.

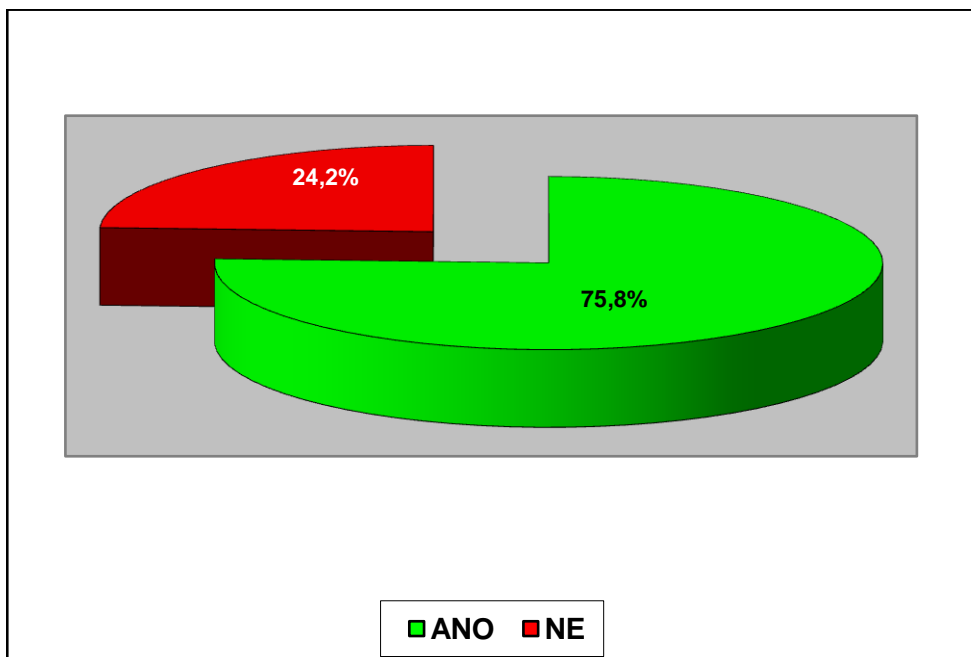
Graf 10: Myslíte si, že byste dokázal/a poskytnout pomoc diabetikovi, u kterého se projeví hypoglykemický záchvat?



Tabulka 10: Myslíte si, že byste dokázal/a poskytnout pomoc diabetikovi, u kterého se projeví hypoglykemický záchvat?

Možné varianty	Četnost odpovědí	Procentuální hodnocení
ANO	42	63,6%
NE	24	36,4%

Graf 11: Uvítal/a byste více informací o cukrovce?



Tabulka 11: Uvítal/a byste více informací o cukrovce?

Možné varianty	Četnost odpovědí	Procentuální hodnocení
ANO	50	75,8%
NE	16	24,2%

Více informací o tomto onemocnění by uvítalo celkem 75,8% dotázaných. Většina z nich, by pak preferovala jako zdroj tisk 25,8%, dále pak televizi 18,2% a jako třetím nejčastěji uváděným zdrojem by byl internet 13,6%.Dalším, ale již podstatně méně uváděným zdrojem byl lékař 6,1%,informační brožurky 6,1%,besedy ve školách 3,0% a zdravotnická školení 3,0%.

6.6 Interpretace výsledků

Cílem tohoto dotazníku, bylo zjistit, jak je veřejnost informována a jaký má základní přehled o onemocnění diabetes mellitus.

Dle výsledků průzkumu bylo zjištěno, že převážná většina respondentů se, již s pojmem diabetes mellitus setkala a má povědomí o tom, co tento pojem znamená. Co se týče zdrojů, ze kterých se o diabetu dotázaní dozvěděli, byl nejčastěji uváděn tisk, což svědčí o tom, že je pro respondenty nejdostupnější a informace týkající se uvedeného onemocnění jsou tam zpravidla uváděny ve větší míře. U výskytu onemocnění v rodinách, uvedlo 53% respondentů, že se u nich v rodině cukrovka vyskytuje, což poukazuje na fakt, poměrně velkého rozšíření tohoto onemocnění. Dále bylo zjištěno, že 21,2% respondentů si myslí, že se cukrovka nedělí na více druhů a je pouze jedna. Naopak celkem 78,8% se domnívá, že se cukrovka na více druhů dělí, ale převážná většina z tohoto počtu dotázaných, jednotlivé druhy nezná a nedokáže je vyjmenovat. Na otázku, zdali může onemocnět cukrovkou i dítě, odpověděli respondenti v 98,5%, že může. Poměrně pozitivně vyšlo šetření v případě otázky, týkající se vysvětlení: Co je inzulin?, kde celkem 71,2% dotázaných uvedlo, že je to látka snižující hladinu cukru v krvi, což je správná odpověď. V případě vlivu dědičnosti na vznik cukrovky opět dotazovaní v 98,5% uvedli, že tam dědičné faktory mohou hrát poměrně důležitou roli. I v případě vlivu tělesné nadváhy na vznik cukrovky, uvedlo 87,9% dotázaných, že nadváha může přispět ke vzniku onemocnění. Drobným překvapením byl výsledek šetření, v otázce: Co je hypoglykemie?, kde správně označilo odpověď, že vyjadřuje nedostatek cukru v krvi celkem 71,2% dotázaných, což v tomto případě svědčí o poměrně dobré informovanosti o problému, na který navazuje i otázka, zda by byli respondenti schopni poskytnout pomoc diabetikovi, při hypoglykemickém záchvatu, kde 63,6% dotázaných, by pomoci dokázalo. Pozitivně vyšlo i šetření, kde měli respondenti uvést, zda by uvítali více informací o řešené problematice, kde by si 75,8% přálo více informací a jako zdroj by preferovali především tisk, televizi a internet.

6.7 Závěr výzkumné části

Vyhodnocení cíle:

Zjistit informovanost a všeobecné povědomí o onemocnění diabetes mellitus

Dle výše uvedených výsledků šetření, je informovanost a všeobecné povědomí o onemocnění diabetes mellitus na poměrně dobré úrovni. Výjimku tvoří pouze fakt, že dotazovaní ve větší míře neznají jednotlivé typy diabetu.

6.8 Ověření hypotézy

Tato hypotéza byla výzkumem zpochybněna. Většina respondentů ví, že se cukrovka dělí na více typů, jen je nedokáže přesně pojmenovat.

ZÁVĚR

Diabetes mellitus neboli cukrovka, je porucha látkové výměny sacharidů v těle. Toto onemocnění je v dnešní době chápáno, již jako civilizační choroba, neboť rok od roku, na celém světě počet nově diagnostikovaných případů strmě stoupá. Cukrovka je onemocněním celoživotním a nese s sebou celou řadu omezení, s kterými se musí diabetik nejprve vyrovnat, poté je přijmout a na konec se s nimi naučit i žít. Některá omezení z nemoci vyplývající, mohou paradoxně dotyčnému v životě i pomoci, neboť jejich prostřednictvím, se naučí lépe vnímat své tělo, potažmo i svůj zdravotní stav. Vnesou mu do života určitý řád, pomocí kterého se naučí např. rozvrhnout svůj čas na určité aktivity, pravidelně přijímat potravu a odpočívat. Na základě těchto předpokladů, může vést diabetik zcela plnohodnotný a aktivní život.

Tato bakalářská práce byla koncipována tak, aby přiblížila a obecně charakterizovala uvedené onemocnění a zároveň poukázala, na možné faktory vzniku onemocnění, způsoby léčby jednotlivých typů a dále pak na vliv zdravé stravy a fyzické aktivity v životě diabetiků. Posledně jmenované aspekty, mají podstatný vliv jak na léčbu samotnou, tak i na prevenci vzniku cukrovky. V neposlední řadě se pak práce dotýká psychických i sociálních problémů, souvisejících s tímto onemocněním.

Praktická část byla zaměřena na zjištění míry základního povědomí a informovanosti veřejnosti o této nemoci. Průzkum byl proveden prostřednictvím anonymního dotazníku, kde bylo šetřením zjištěno, že informovanost a znalosti problematiky cukrovky, jsou na poměrně dobré úrovni. Avšak nemohu opomenout fakt, že největším problémem dotázaných, bylo jednotlivé druhy cukrovky vyjmenovat.

Diabetes mellitus patří mezi závažné onemocnění, které by si v dnešní době zasluhovalo mnohem větší publicitu a ještě rozsáhlejší osvětu, především mezi mladými lidmi, neboť tempo, jakým každoročně přibývá počet diabetiků, je přinejmenším alarmující. Lidé by si měli uvědomit, že žijí především pro budoucnost a podle toho přistupovat ke svému zdraví i životu samému.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AMERICKÁ DIABETICKÁ ASOCIACE, *KOMPLETNÍ PRŮVODCE KAŽDODENNÍM ŽIVOTEM S CUKROVKOU*, z anglického originálu přeložily VLASÁKOVÁ, M., MORAVCOVÁ, J., Praha: Pragma, 1998; Originál: Complete guide to diabetes. ISBN 80-7205-638-7

BOTTERMANN, P., KOPPELWIESER, M., *MŮJ PROBLÉM... CUKROVKA*, Překlad Heytmánková K., první vydání Compact Verlag München, 2005; První české vydání. Praha: Olympia 2008. ISBN 978-80-7376-090-8

JIRKOVSKÁ, A., a kol., *Jak (si) kontrolovat a léčit DIABETES*, Praha: Panax, 1999. ISBN 80-902126-6-2

KOHOUT, P., PAVLÍČKOVÁ, J., *CUKROVKA Dieta diabetická*, 4. svazek, Jihlava: nakladatelství MOMČILOVÁ, P. ISBN 80-85936-01-1

KOHOUT, P., PAVLÍČKOVÁ, J., *CUKROVKA RADY OD PRAMENE*, 2. Svazek, Pardubice: FILIP TREND PUBLISHING, 2001. ISBN 80-86282-15-5

KOTRBA, M., *DIABETICKÁ KUCHARKA*, České Budějovice: dona 1998. ISBN 80-86136-16-7

KUBÁT, K., et. al., *JAK SE VYHNOUT CUKROVCE*, 20 svazek, Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-0059-X

LEBL, J., PRŮHOVÁ, Š., et al., *ABECEDA DIABETU*, 2. vyd. Praha: Maxdorf 2004. ISBN 80-7345-022-4

PELIKÁNOVÁ, T., BARTOŠ, V., a kol., *PRAKTICKÁ DIABETOLOGIE*, 5.vyd. Praha: Maxdorf 2011. ISBN 978-80-7345-244-5

RAMAIAH, S., *Diabetes*, 1999 Sterling Publishers Private Limited, Překlad
KYTTOVÁ, M., 1.vyd. Praha: Alternativa 2005. ISBN 80-85993-95-3

RYBKA, J., *Diabetes mellitus – komplikace a přidružená onemocnění*, 1.vyd. Praha:
Grada 2007. ISBN 978-80-247-671-8

STEVEN, C., *Diabetes*, Element Books Limited, 1995, Překlad FAJSTAVROVÁ, H.,
1997, 1.vyd. Frýdek – Místek: ALPRESS 1998.
ISBN 80-7218-149-1

VLKOVÁ, Z., *Cvičení při cukrovce*, Praha: TRITON, 1998,
ISBN 80-85875-75-6

INTERNETOVÉ ZDROJE

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Inzulin>

<http://www.dietologie.cz/vyziva/pyramida/potravinova-pyramida.html>

<http://www.ordinace.cz/clanek/pocet-nemocnych/cukrovkou>

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Seznam obrázků

Obr. 1: Schéma inzulínu	21
Obr. 2: Aplikace inzulínu.....	23
Obr. 3: Potravinová pyramida.....	27

Seznam tabulek

Tab. 1: Slyšel/a jste někdy pojem diabetes mellitus?	32
Tab. 2: Z jakého zdroje jste se o cukrovce neboli diabetu dozvěděl/a?..	33
Tab. 3: Trpí cukrovkou někdo z Vaší rodiny?	35
Tab. 4: Myslíte si, že se cukrovka dělí na více typů?	36
Tab. 5: Může cukrovkou onemocnět také dítě?	37
Tab. 6: Co je inzulín?.....	38
Tab. 7: Může mít dědičnost vliv na vznik cukrovky?.....	40
Tab. 8: Může mít tělesná nadváha vliv na vznik cukrovky?	40
Tab. 9: Co je hypoglykemie?	41
Tab. 10: Myslíte si, že byste dokázal/a poskytnout pomoc diabetikovi, u kterého se projeví hypoglykemický záchvat?	33
Tab. 11: Uvítal/a byste více informací o cukrovce?	35

Seznam grafů

Graf 1: Slyšel/a jste někdy pojem diabetes mellitus?	33
Graf 2: Z jakého zdroje jste se o cukrovce neboli diabetu dozvěděl/a?	34
Graf 3: Trpí cukrovkou někdo z Vaší rodiny?	34
Graf 4: Myslíte si, že se cukrovka dělí na více typů?	35
Graf 5: Může cukrovkou onemocnět také dítě?	36
Graf 6: Co je inzulín?.....	37
Graf 7: Může mít dědičnost vliv na vznik cukrovky?	38
Graf 8: Může mít tělesná nadváha vliv na vznik cukrovky?	38

Graf 9: Co je hypoglykemie?.....	39
Graf 10: Myslíte si, že byste dokázal/a poskytnout pomoc diabetikovi, u kterého se projeví hypoglykemický záchvat?.....	39
Graf 11: Uvítal/a byste více informací o cukrovce?.....	41

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA A – DOTAZNÍK.....	I
PŘÍLOHA B – ZDRAVOTNÍ KOMPLIKACE PŘI CUKROVCE	IV
PŘÍLOHA C – VÝBĚR POTRAVIN PRO DIABETICKOU DIETU	V

PŘÍLOHY

Příloha A – Dotazník

DOTAZNÍK

Dobrý den Vážený respondente,

tento dotazník je zaměřen na onemocnění zvané „Diabetes mellitus“, známé spíše pod názvem cukrovka. V současné době je cukrovka považována za civilizační chorobu a jedinců postižených tímto onemocněním celosvětově stále přibývá.

Chtěl bych Vás proto touto cestou požádat, o anonymní vyplnění tohoto dotazníku, jehož cílem je zjistit informovanost veřejnosti, o uvedeném onemocnění.

U otázek s výběrem možností, zaškrtněte vždy pouze jednu odpověď.

Velmi děkuji za spolupráci.

Pohlaví: žena muž

Věk:

1. Slyšel/a jste někdy pojem diabetes mellitus?

- a) ANO
- b) NE

2. Z jakého zdroje jste se o cukrovce neboli diabetu dozvěděl/a?

- a) LÉKAŘ
- b) TISK
- c) INTERNET
- d) JINÝ ZDROJ, NAPIŠTĚ JAKÝ

3. Trpí cukrovkou někdo z Vaší rodiny?

- a) ANO
- b) NE
- c) NEVÍM

4. **Myslíte si, že se cukrovka dělí na více typů?**

- a) ANO, NAPIŠTE JAKÉ.....
- b) NE

5. **Může cukrovkou onemocnět také dítě?**

- a) ANO
- b) NE
- c) NEVÍM

6. **Co je inzulín?**

- a) LÁTKA, SNIŽUJÍCÍ HLADINU KREVNÍHO CUKRU
- b) LÁTKA, ZVYŠUJÍCÍ HLADINU KREVNÍHO CUKRU
- c) NEVÍM

7. **Může mít dědičnost vliv na vznik cukrovky?**

- a) ANO
- b) NE
- c) NEVÍM

8. **Může mít tělesná nadváha vliv na vznik cukrovky?**

- a) ANO
- b) NE
- c) NEVÍM

9. **Co je hypoglykemie?**

- a) VYJADŘUJE PŘEBYTEK CUKRU V KRVI
- b) VYJADŘUJE NEDOSTATEK CUKRU V KRVI
- c) NEVÍM

10. Myslíte si, že byste dokázal/a poskytnout pomoc diabetikovi, u kterého se projeví hypoglykemický záchvat?

- a) ANO
- b) NE

11. Uvítal/a byste více informací o cukrovce?

- a) ANO, Z JAKÉHO ZDROJE
- b) NE

Příloha B – Zdravotní komplikace při cukrovce

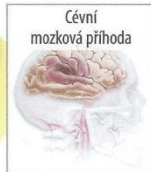
Komplikace cukrovky

Dlouhodobá porucha tvorby nebo působení inzulínu s následným zvýšením glykémie (koncentrace cukru v krvi) poškozuje krevní cévy. Lékaři mluví o makroangiopatii (poškození tepen) a mikroangiopatii (poškození kapilár – krevních vlásečnic).

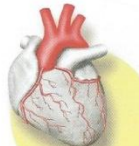
Změny ve větších cévách (**makroangiopatie**) jsou podmíněny aterosklerózou, kterou cukrovka urychluje. Důsledkem aterosklerózy může být cévní mozková příhoda (mozková mrtvice), infarkt myokardu nebo ischemická choroba dolních končetin.*



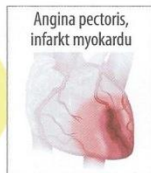
Postižení mozkových tepen



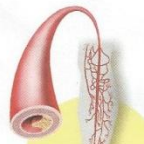
Cévní mozková příhoda



Postižení věnčitých tepen



Angina pectoris, infarkt myokardu



Postižení tepen končetin



Ischemická choroba dolních končetin

Poškození nejmenších cév (**mikroangiopatie**) se nejčastěji projevuje poruchami zraku, zhoršováním funkce ledvin a poruchou nervové citlivosti rukou a nohou.*



Zhoršení zraku, slepota



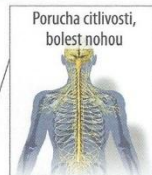
Postižení sítnice – retinopatie



Zhoršení funkce ledvin, nutnost dialýzy



Postižení ledvin – nefropatie



Porucha citlivosti, bolest nohou



Postižení nervů – neuropatie

První projevy **makroangiopatie** a **mikroangiopatie** jsou nenápadné, mohou však vyústit až v nezvratné poškození životně důležitých orgánů. Dodržujte proto režimová opatření i předepsanou léčbu!*

Léky užívané při cukrovce (tzv. antidiabetika) jsou vydávány na lékařský předpis podle rozhodnutí lékaře. Odborné diabetologické společnosti v České republice, Evropě i v USA doporučují současně s režimovými opatřeními (pohyb, dieta) podávání účinné látky metformin, která snižuje riziko vzniku **makroangiopatie** i **mikroangiopatie**.*

* Text připraven společností Berlin-Chemie

Podpořeno edukačním grantem

Revue
ENDOKRINOLOGIE

 BERLIN-CHEMIE
MENARINI

Příloha C – Výběr potravin pro diabetickou dietu

VÝBĚR POTRAVIN pro diabetickou dietu

1. VHODNĚ POTRAVINY:

zelenina: téměř veškerá zelenina) zelí, hlávkový salát, fírný salát, okurka, paprika, fekalický, rajčata, cukýrna, patizon, luštěniny: hrášek, čočka, fazole
ovoce: maximálně 1–2 kusy, např. jablka, grapefruit, pomeranč, kiwi, mandarinka, grep, broskev, meruňky, jahody (10 kusů), meloun (250 g) apod.
mliňnské a pekárenské výrobky: tmavé pečivo, celozrnný chléb a pečivo, křehký chléb, bezvaječné těstoviny, celozrnné těstoviny, celozrnná ryže
mléko a mléčné výrobky: nízkotučné: mléko, jogurt, tvaroh apod.
sýry do 30 % tuku v suštině jako je Lipno, Javorník, Šumava, Adlet, Orion, Dukát, Dietetický, tavený sýr s jogurtem, Dezertní sýr, Olomoucké tvarůžky, tvrdý sýr Eidam 30%.

maso a masné výrobky: mladá a netučná masa jako je kuře, krůta, holoubě, telecí, králík, dále vepřová kýta, hovězí maso zadní, pařky drůbeží, salám šunkový, z ryby např. mořská štika, file, treska, okoun, pstruh, bolen apod., z uzenin drůbeží popř. vepřová dušená šunka, drůbeží taženka
nápoje: označované light nebo nízkoenergetické, minerálky bez příchutě, stovní vody, čaj

tuky vohé: oleje, rostlinná másla, pomazánková másla

sladidla: jakákoli nekalorická sladidla

2. NEVHODNĚ POTRAVINY:

tuky vohé: sádlo, másto, lůj, palmový olej, kokosový olej, ztužené tuky

maso a masné výrobky: provostlé hovězí, vepřové, bůček, krkoviče, mleté maso, ovar, husa, kachna, vnitřnosti, tučné ryby, smažená ryba, jikry, mlíčky, salám úněřský, paprikový, turistický, krkonošský, gothajský, točený, vutry, paštiky, medvědí salám, maslovky, slanina, jitrnice, jeltá, škvarky, tučná taženka

smažené pokrmy z masa i ryby, tučné vývary z masa a kosti kůže z masa, drůbeže či ryby
mléko a mléčné výrobky: tučné sýry nad 40 % tuku v suštině (Ementál, šunkový, s ořechy, smetanový sýr apod.), smetanové jogurty, plnotučné mléko, sušené a kondenzované mléko, smetana, šlehačka, majolka apod.

mliňnské a pekárenské výrobky: tučné pečivo, loupáčky, brložky, smažené koblihy, kynuté kolíče apod., vřevaječné těstoviny

zelenina: smažená zelenina např. smažený květek

ovoce, ořechy a semena: přezralé ovoce, kompotované, sušené, kandované ovoce, všechny druhy ořechů (vlašské ořechy, lískové ořechy, burské ořechy, pistácieové ořechy, kokosové ořechy, slunečnicová semínka apod.)

sladkosti: veškeré cukrářské výrobky – dorty, sušenky, čokolády, bonbóny, smetanové zmrzliny, kolíče

nápoje: tvrdý alkohol, sladké víno, burčák, vícestuňové pivo, sladké nápoje, čokoládové nápoje

sladidla: cukr, sorbit, fruktóza.



DIABETES CARE

Diabetická dieta 175 g sacharidů, 50 g tuků, 75 g bílkovin, 1500 kcal = 6300 kJ

RAMCOVÝ JIDELNÍČEK

Sndané – 35 g sacharidů: 300 kcal = 1260 kJ

čaj

nebo ¼ l bílé kávy

nebo čaj s mlékem

50 g chleba

nebo pečiva

50 g sýra

nebo tvarohu

nebo uzeniny nebo masa

Přesnídávka – 15 g sacharidů: 100 kcal = 420 kJ

100 g ovoce

nebo 30 g pečiva

Oběd – 40 g sacharidů: 450 kcal = 1890 kJ

15 g rostlinného tuku

10 g mouky

150 g zeleniny

70 g masa

100 g brambor = 2 středně velké brambory nebo

80 g vařených těstovin = 5 polévkový lžíc nebo

70 g dušené ryže = 3 polévkové lžíce nebo

70 g bramborového knedlíku = 1 ½ plátku nebo

60 g houskového knedlíku = 2 plátky nebo

100 g vařených luštěnin = 5 polévkových lžíc nebo

130 g bramb. kaše = 3 ½ polévkové lžíce nebo

40 g chleba nebo pečiva

Svačina – 25 g sacharidů: 150 kcal = 630 kJ

2 dl mléka

30 g chleba

nebo pečiva

Večeře – 40 g sacharidů: 400 kcal = 1680 kJ

15 g rostlinného tuku

10 g mouky

150 g zeleniny

70 g masa

100 g brambor

nebo viz oběd

2. večeře – 20 g sacharidů: 100 kcal = 420 kJ

150 g ovoce

nebo 40 g chleba nebo pečiva

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno autora: Jaroslav Horák

Obor: Speciální pedagogika vychovatelství

Forma studia: kombinovaná

Název práce: Cukrovka a její druhy

Rok: 2012

Počet stran textu bez příloh: 49

Celkový počet stran příloh: 5

Počet titulů české literatury a pramenů: 13

Počet titulů zahraniční literatury a pramenů: 0

Počet internetových zdrojů: 3

Vedoucí práce: Mgr. Milan Fleischmann