

**Univerzita Karlova**

**1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční terapeut



**Lucie Görnerová**

Porovnání pitného režimu u obézních a neobézních diabetiků 2. typu

The comparison of drinking regime of obese and non-obese type 2 diabetics.

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Tomáš Vařeka

Praha, 2017

### **Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, dne 7.3.2018

.....

Lucie Görnerová

**Identifikační záznam:**

GÖRNEROVÁ, Lucie. Porovnání pitného režimu u obézních a neobézních diabetiků 2. typu. [The comparison of drinking regime of obese and non-obese type 2 diabetics]. Praha, 2018. 91 s., 7. příl., 12 tabulky. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, IV. interní klinika. Vedoucí práce MUDr. Tomáš Vařeka

### **Poděkování:**

Děkuji MUDr. Tomáši Vařekovi za odborné vedení, cenné rady a připomínky k mé bakalářské práci. Děkuji všem respondentům za ochotu a vstřícnost účastnit se výzkumu, bez jejich spolupráce by tato bakalářská práce nemohla vzniknout.

## Abstrakt

Bakalářská práce je věnovaná tématům diabetes mellitus 2. typu, obezitě a pitnému režimu z pohledu nutričního terapeuta.

Cíl bakalářské práce: Porovnání pitného režimu u obézních a neobézních diabetiků 2. typu.

Metodika: Praktická část bakalářské práce porovnává pitný režim obézních a neobézních diabetiků 2. typu. Sleduje kvalitu a kvantitu pitného režimu probandů. V diabetologické ambulanci IV. interní kliniky VFN bylo osloveno 16 diabetiků 2. typu. 8 probandů dokončilo výzkum a jejich výsledky jsou interpretovány v bakalářské práci. Účastníci vyplnili sedmidenní zápis před a po edukačním semináři. Zapisovali množství a druh vypitých nápojů. Před edukací vyplnili dotazník číslo 1, který byl zaměřen na povědomí pacientů o pitném režimu při onemocnění diabetem 2. typu. Po edukaci vyplnili dotazník číslo 2, který zkoumal náročnost sledování dodržování pitného režimu. Zjišťoval, zda se probandi zamysleli nad svým pitným režimem při jeho zapisování a jakou měli motivaci zúčastnit se edukačního semináře.

Výsledky: Pro účel bakalářské práce a interpretaci výsledků byli probandi rozděleni na obézní a neobézní. Pitný režim neobézních diabetiků byl lepší po kvantitativní i kvalitativní stránce. Obézní probandi pili po edukačním semináři průměrně 77 % svého doporučeného příjmu tekutin. Jeden z obézních respondentů nezměnil kvalitu nápojů a dále konzumoval slazené nápoje, které v jeho pitném režimu představovaly hlavní zdroj tekutin. Neobézní respondenti pili průměrně 92 % svého doporučeného množství tekutin. Kvalita nápojů neobézních odpovídala doporučení při onemocnění diabetem 2. typu. Pokud nebude hodnocena celá skupina ale jednotlivci, jsou výsledky následující: pitný režim před edukací splnilo 37,5 % dotazovaných a po edukaci 50 %.

Bakalářská práce ukázala, že je třeba věnovat pitnému režimu dostatečnou pozornost a je nutné klást důraz na jeho dodržování po stránce kvantitativní i kvalitativní. Naučit pacienty vybrat si v praxi z většího množství produktů ty, které jsou pro ně vhodné z hlediska zdravotního i chuťových preferencí. Téma pitného režimu by mělo být zdůrazňováno na každém edukačním semináři diabetiků.

Klíčová slova: diabetes mellitus 2. typu, obezita, pitný režim, nápoje, edukace

## **Abstract**

This bachelor thesis is focused on topics of type 2 diabetes mellitus, obesity and drinking regime from the point of view of nutritional therapist.

Objective of the bachelor thesis: Comparison of drinking regime in obese and non-obese type 2 diabetics.

Methodology: The practical part of the bachelor thesis compares the drinking regime of obese and non-obese patients with type 2 diabetes. It monitors the quality and quantity of the proband drinking regime. There were 16 patients with type 2 diabetes approached in Diabetic Outpatient IV. of the VFN's internal clinic. 8 probands completed the research and their results are presented in the bachelor thesis. The participants filled out a form for seven days before and after the training seminar. They wrote down the quantity and type of drunk drinks. Prior to the training seminar, they filled out questionnaire number 1 focused on the patients' awareness about drinking regime in type 2 diabetes. After this seminar, they completed questionnaire number 2 examining the difficulty of monitoring compliance with this drinking regime. Questionnaire no. 2 tried to find out whether probands had thought about their drinking regime when putting it down and how they were motivated to take part in an educational seminar.

Results: probands were divided into obese and non-obese groups for the purpose of this bachelor thesis and the interpretation of the results. Drinking mode of non-obese patients with diabetes was better in both quantitative and qualitative terms. Obese probands drank an average of 77% of their recommended fluid intake after the education seminar. One of the obese respondents even did not change the quality of the beverages, and continued in consumption of sweetened drinks being the main source of fluids in his drinking regime. Non-obese respondents drank an average of 92% of their recommended amount of fluids. The quality of drinks consumed by non-obese patients was consistent with the recommendations for type 2 diabetes. In case of evaluation based on individual results (not the whole group), the results are as follows: 37.5% of respondents met recommended drinking regime before education seminar respective 50 of respondents after this seminar.

The bachelor thesis showed that sufficient attention should be paid to the drinking regime and emphasis must be placed on its observance in terms of both quantitative and qualitative. To teach patients to choose such products that are suitable for their health and taste preferences from a large number of products on the market. The topic of the drinking regime should be emphasized at every diabetic education seminar.

Key words: type 2 diabetes mellitus, obesity, drinking regime, beverages, education

## Seznam zkratek

ADA	Americká diabetická asociace
BMI	Body Mass Index
ČR	Česká republika
DM	diabetes mellitus
DM1	diabetes mellitus 1. typu
DM2	diabetes mellitus 2. typu
GI	glykemický index
HbA1c	glykovaný hemoglobin
HDL	high density lipoproteins, lipoproteiny o vysoké hustotě
IFG	zhoršená glykémie nalačno
IR	inzulínová rezistence
LDL	low density lipoproteins, lipoproteiny o nízké hustotě
MK	mastná kyselina
NIDDM	dependentní diabetes mellitus
oGTT	orální glukózový toleranční test
PAD	perorální antidiabetika
SMBG	samostatné domácí měření glykémie
USA	Spojené státy americké
VFN	Všeobecná fakultní nemocnice
WHO	World Health Organization

# Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	10
<b>Teoretická část</b> .....	11
<b>2. Diabetes mellitus</b> .....	11
2.1. Definice .....	11
2.2. Klasifikace diabetu .....	12
2.3. Epidemiologie v České republice .....	13
2.3.1. Epidemiologie ve světě .....	14
<b>3. Diabetes mellitus 2. typu</b> .....	14
3.1. Patogeneze .....	14
3.2. Klinický obraz diabetu .....	15
3.3. Diagnostika diabetu 2. typu .....	15
3.3.1. Orální glukózový toleranční test .....	16
3.4. Prevence a rizikové faktory diabetu 2. typu .....	17
3.5. Léčba diabetu 2. typu .....	18
3.5.1. Farmakologická léčba .....	18
3.5.2. Nefarmakologická léčba .....	19
3.5.3. Pohybová aktivita .....	19
3.5.4. Selfmonitoring glykémie .....	20
3.5.5. Edukace .....	20
<b>4. Obezita</b> .....	20
4.1. Definice Obezity .....	20
4.2. Klasifikace obezity .....	21
4.3. Léčba obezity .....	21
4.4. Kontroverze v obezitologii .....	21
4.5. Obezita a diabetes mellitus .....	22
<b>5. Dietní doporučení pro diabetiky 2. typu</b> .....	22
5.1. Diabetická dieta .....	24
5.2. Energie v diabetické dietě .....	25
5.3. Živiny .....	25
5.3.1. Bílkoviny .....	26
5.3.2. Tuky .....	26

5.3.3. Sacharidy.....	27
5.3.4. Vlákna.....	27
5.4. Glykemický index .....	27
5.5. Výměnné jednotky .....	28
<b>6. Pitný režim.....</b>	<b>28</b>
6.1. Pitný režim diabetiků .....	29
6.1.1. Nápoje s umělými sladidly.....	29
6.1.2. Káva a čaj.....	29
6.1.3. Alkohol.....	30
<b>7. Studie.....</b>	<b>30</b>
7.1. Vliv pitné vody a minerální vody na diabetes 2. typu.....	30
7.2. Spojitost hořčičku a riziko vzniku diabetu 2. typu .....	30
<b>Praktická část .....</b>	<b>31</b>
<b>8. Výzkum .....</b>	<b>31</b>
8.1. Cíle a hypotézy.....	31
8.2. Metodika výzkumu.....	31
8.3. Výzkumný soubor – charakteristika.....	32
8.4. Průběh výzkumu.....	33
<b>9. Výsledky.....</b>	<b>34</b>
<b>10. Diskuze .....</b>	<b>46</b>
<b>11. Závěr .....</b>	<b>49</b>
<b>12. Seznam literatury.....</b>	<b>50</b>
<b>13. Seznam tabulek .....</b>	<b>53</b>
<b>14. Seznam grafů.....</b>	<b>54</b>
<b>15. Seznam příloh.....</b>	<b>55</b>
<b>16. Přílohy.....</b>	<b>56</b>

# 1. Úvod

Diabetes mellitus 2. typu je chronické onemocnění, které se projevuje hyperglykemií. Diabetes 2. typu vzniká na podkladě genetických predispozic a vlivem environmentálních vlivů jako je kouření, nedostatek pohybu, špatné stravovací návyky a obezita. (Kvapil, 2017)

Z epidemiologického hlediska je diabetes stále na vzestupu. Prevalence diabetu v ČR stále stoupá z 804 987 (78 na 1000 osob) pacientů v roce 2007 vzrostla až na 929 945 (88 na 1000 osob) v roce 2015, ročně přibývá průměrně 15 tisíc nových pacientů s diabetem. Incidence stoupá také, z 69 260 nových případů v roce 2007 na 115 777 v roce 2016, ročně přibývá cca 5169 nových pacientů s diabetem. (NZIS, 2017)

Diabetes mellitus 2. typu a obezita mají podobnou manifestaci. Na jejich vzniku se podílí genetická predispozice a nezdravý životní styl. Lidé často omlouvají své neduhy nedostatkem času, špatnou kvalitou potravin či vysokou cenou u kvalitnějších produktů. V dnešní době máme velký výběr kvalitních i nekvalitních produktů v různých cenových relacích. Při výběru potravin a nápojů záleží pouze na našem úsudku a výběru.

V bakalářské práci porovnávám pitný režim obézních a neobézních diabetiků 2. typu. Srovnávám pitný režim před a po edukačním semináři. Dílčím cílem této práce bylo zjistit, jaké povědomí mají pacienti o pravidlech pitného režimu při onemocnění diabetem 2. typu. V práci se také zabývám kvalitou a kvantitou pitného režimu probandů.

Příjem kvalitních nápojů ve správném množství může pomoci v léčbě diabetu. V opačném případě konzumací nedostatečného množství tekutin a špatnou kvalitou nápojů (např. slazených nápojů s vysokou energetickou hodnotou) mohou jeho kompenzaci komplikovat nebo tímto způsobem podpořit vznik přidružených onemocnění diabetu. Slazené nápoje s vysokou energetickou hodnotou jsou zdrojem tzv. „rychlých“ sacharidů, které zvyšují hladinu glykémie a mají negativní vliv na kompenzaci diabetu a zdraví diabetika. Pacienti by měli být dostatečně edukováni o významu kvality i kvantity pitného režimu a vlivu na jejich zdraví.

# **Teoretická část**

## **2 Diabetes mellitus**

### **2.1. Definice**

Diabetes mellitus (DM) je metabolické onemocnění, které se projevuje chronickou hyperglykemií. Patofyziologicky vzniká hyperglykémie na základě tří mechanismů:

- 1) nedostatečnou sekrecí inzulínu B-buňkami
- 2) nedostatečným účinkem inzulínu na základě inzulínové rezistence
- 3) kombinací obou výše uvedených stavů.

Nedostatečná produkce nebo působení inzulínu se projevuje poruchou metabolismu sacharidů, tuků i bílkovin. (Lebl a kol. 2016)

Chronická hyperglykémie může u diabetiků zapříčinit poškození nebo až úplné selhání některých orgánů, nejčastěji dochází k poškození zraku, ledvin, nervů a krevních cév. Diabetes mellitus je chronické a prozatím nevléčitelné onemocnění. (Národní diabetologický program, 2012-2022; Haluzík, 2011)

## 2.2. Klasifikace diabetu

Současná klasifikace vychází ze středového pohledu na B-buňky pankreatických ostrůvků. Jedná se o nový přístup, který předpokládá, že všechny typy diabetu vycházejí ze stejného problému, kterým je abnormální funkce B-buněk. Dnes je již známo, že na funkci B-buněk se podílí několik faktorů. Tyto faktory mohou způsobovat abnormální účinky na B-buňky, jedná se o genetickou predispozici, inzulínovou rezistenci, náchylnost k zevním vlivům, autoimunitní dysregulace. (Perušičová, 2017)

Diabetes mellitus je jednoznačně určená kategorie charakteristická glykémii nalačno vyšší než 7,0 mmol/l. Dále rozeznáváme poruchy glukózové homeostázy, kam se řadí hraniční glykémie nalačno 5,6-6,9 mmol/l a porušená glukózová tolerance, což je glykémie 7,8 -11,0 mmol/l, ve 120. minutě orálního tolerančního glukózového testu, lačná glykémie je pod 6,9 mmol/l. (Perušičová, Škrha 2009)

Tabulka č. 1: Klasifikace poruch homeostázy glukózy

<b>A. Diabetes mellitus</b> diabetes mellitus 1. typu: A - autoimunitní B – idiopatický
Diabetes mellitus 2. typu: A - převážně inzulínrezistentní B - převážně inzulíndeficitní
ostatní specifické typy
gestační diabetes mellitus
<b>B. Další poruchy homeostázy glukózy</b> hraniční glykémie nalačno porušená glukózová tolerance

Zdroj: (Škrha, 2009)

Diabetes mellitus 1. typu (DM1) je inzulínodpendentní typ diabetu, jehož základní příčinou je postupné snižování vlastní sekrece inzulínu v B-buňkách slinivky břišní. (Štechová, 2014)

Diabetes mellitus 2. typu (DM2) je charakteristický absolutním nebo relativním nedostatkem inzulínu, s hyperglykemií na lačno a postprandiální hyperglykemií. (Kasper, 2015)

Gestační diabetes mellitus se projevuje hyperglykemií v průběhu těhotenství, hladina glykémie je vyšší než normální hodnota, ale nižší než u diagnostikovaného diabetu 1. nebo 2. typu. Pacientky s gestačním diabetem a jejich děti jsou vystaveny vyššímu riziku onemocnění DM2 než běžná populace. (World Health Organization, 2017)

Pacienti s poruchou glukózové homeostázy jsou přechodem mezi normální glukózovou tolerancí a diabetiky. Do této skupiny řadíme hraniční glykémii nalačno, (která je charakterizována glykemií 5,6 - 6,9 mmol/l) a porušená glukózová tolerance, (kdy je hodnota glykémie ve 120. minutě orálního glukózového tolerančního testu v rozmezí 7,8 – 11,1 mmol/l). (Janičková Žďárská, Kvapil, 2017)

## 2.3. Epidemiologie v České republice

Prevalence pacientů s DM stále stoupá z 804 987 (78 na 1 000 osob) pacientů v roce 2007 až na 929 945 (88 na 1 000 osob) v roce 2015, ročně přibývá průměrně 14 tisíc nových pacientů s diabetem. Převládá DM 2. typu, v roce 2016 trpělo touto chorobou 85 % pacientů, 7,4 % pacientů má poruchou glukózové tolerance a 6,5 % pacientů DM 1. typu, zbytek tvoří pacienti s diabetem sekundárním. Příčinou nárůstu DM je zlepšení diagnostiky diabetu, kvalitní lékařská péče a nezdravý životní styl. (NZIS, 2017)

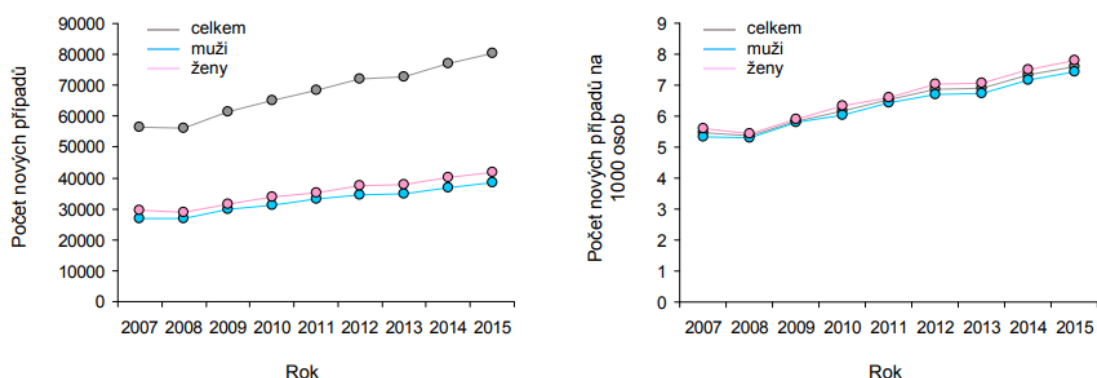
Tabulka č. 2: Prevalence pacientů s DM

Rok	DM 2. typu	DM 1. typu	Sekundární diabetes	DM celkem
2016	787 324	60 281	13 845	861 450
2015	786 586	57 945	13 479	858 010
2014	788 243	58 423	13 163	859 829
2013	789 900	58 901	12 846	861 647
2012	772 585	56 514	12 128	841 227
2011	758 719	55 542	11 121	825 382
2010	739 859	55 811	10 560	806 230
2009	717 365	55 414	10 542	783 321
2008	708 847	54 474	10 240	773 561
2007	692 074	52 813	10 074	754 961

(NZIS, 2017)

Incidence nově diagnostikovaného DM ukazuje stoupající tendenci, z 69 260 nových případů v roce 2007 na 115 777 v roce 2016, ročně přibývá cca 5 169 pacientů s DM. Standardizovaná incidence v roce 2016 byla téměř 11 nově diagnostikovaných pacientů na 1 000 osob v populaci. (NZIS, 2017)

Graf č. 1: Incidence pacientů s DM



Zdroj: (Národní zdravotnický informační systém, 2016)

### 2.3.1. Epidemiologie ve světě

Diabetes mellitus má zvyšující tendenci i ve světě, dle WHO (11/2017) vzrostl ze 108 milionů v roce 1980 na 422 milionů v roce 2014. Celosvětová prevalence diabetu vystoupala z 4,7 % v roce 1980, na 8,5 % v roce 2014 započítáni byli pouze dospělí pacienti nad 18 let. Výskyt DM narůstá rychleji ve středně a nízkopříjmových zemích. DM je hlavní příčinou slepoty, selhání ledvin, infarktu, mrtvice a v neposlední řadě amputace dolních končetin. (World Health Organization, 2017)

## 3. Diabetes mellitus 2. typu

Diabetes mellitus 2. typu (dříve nazýván noninzulin – dependentní diabetes mellitus, NIDDM), se rozlišoval na typ s obezitou a bez ní, dnes toto dělení již neplatí. Typicky se DM2 manifestoval po 40. roce života, nyní s nárůstem obezity je diagnostikován i u mladších pacientů. Více než 80 % pacientů je obézních, nemoc bývá charakteristická výskytem v rodině. S DM2 se obecně pojí riziko vzniku kardiovaskulárních chorob zejména vyšší výskyt akutního infarktu myokardu, cévní mozkové příhody nebo úmrtí z onemocnění srdce a cév. (Janíčková Žďárská, Kvapil, 2017; Kvapil, 2017)

### 3.1. Patogeneze

Diabetes mellitus 2. typu vzniká na podkladě inzulinové rezistence. Je to stav, kdy nestačí vlastní produkce inzulinu pro udržení fyziologické glykémie a vzniká relativní inzulinový deficit. V průběhu onemocnění DM2 postupně dochází až k postupnému vyhasínání tvorby inzulinu, příčinou je kombinace rizikových faktorů genetických, metabolických a zevních. (Lebl a kol., 2016)

Inzulinová rezistence (IR) představuje snížení citlivosti tkání k působení inzulinu, kdy za běžné koncentrace volného plazmatického inzulinu je snižena metabolická odpověď. Citlivost tkání na inzulin je odlišná, nejcitlivější je tkáň tuková, o trochu méně je citlivá tkáň svalová. Morfologické a funkční změny lze pozorovat na inzulinovém receptoru a na postreceptorových pochodech. Porucha účinku inzulinu se může vyskytnout na kterémkoli místě řetězce dějů za inzulinovým receptorem. (Svačina, 2010)

Primární porucha je zapříčiněna mutací genů, může ovlivnit strukturu inzulinového receptoru a způsobit tak receptorový defekt nebo účinek inzulinu a způsobí postreceptorový defekt. Sekundární inzulinovou rezistenci v cílové tkáni je možné ovlivnit odstraněním příčiny, která ji způsobila, dále je nutné s ní počítat v některých etapách života jako je puberta, těhotenství a stárnutí. Může být způsobena hormonální příčinou (kontraregulační hormony, hyperinzulinismus), metabolickými příčinami (acidóza, hyperglykémie, volné mastné kyseliny v séru) nebo protilátkami proti inzulinu a inzulinovému receptoru. Nejčastěji je IR spojována s obezitou a metabolickým syndromem, dále se může vyskytovat například při hladovění a stresové situaci. S inzulinovou rezistencí se organismus snaží vypořádat tak, že zvyšuje sekreci inzulinu tzv. hyperinzulinismem. (Svačina, 2010)

### 3.2. Klinický obraz diabetu

Mezi klasické příznaky diabetu patří žízeň, polyurie, polydipsie a s nimi spojená únava. V některých případech se může objevit nechutenství a hmotnostní úbytek. Ve většině záchytů DM2 mohou typické příznaky zcela chybět. Pacient může být bez symptomů i při hodnotách glykémie nad 10 mmol/l. V jiných případech jsou příznaky typické pro DM (kožní zánětlivé onemocnění, pruritus, onemocnění zraku apod.) nebo se mohou vyskytovat v rámci jiného onemocnění (kardiovaskulární onemocnění). V těchto případech je nutné diagnózu ověřit doporučeným postupem. (Škrha, Pelikánová, Kvapil, 2017)

### 3.3. Diagnostika diabetu 2. typu

Diagnostika diabetu je postavena na měření glykémie ve venózní krvi. Diabetes nelze diagnostikovat glukometrem, kontinuální monitorací glykémie a není možné využít ani jiné alternativní metody. Diagnóza diabetu je potvrzena při opakované glykémii nalačno nad 7,0 mmol/l z venózní krve. Při hodnotách glykémie mezi 5,6 -7,0 mmol/l je třeba potvrdit či vyvrátit diagnózu využitím orálního glukózového tolerančního testu (OGTT). (Haluzík, 2011; Zlatohlávek, 2017)

Tabulka č. 3: Diagnostická kritéria u diabetu podle glykémie

Glykémie nalačno		
5,6 mmol/l a méně	Nic	Zdravý
5,6 – 6-9 mmol/l	OGTT - negativní	IFG (zhoršená glykémie nalačno) (Prediabetes)
	OGTT – 7,8 -11,1 mmol/l	Porušená glukózová tolerance (prediabetes)
	OGTT nad 11,1 mmol/l	diabetes mellitus
7,0 mmol/l	standardní diabetologické kontroly	diabetes mellitus

OGTT na lačno je podáno 75 g glukózového roztoku v cca 200ml vody po 2 hodinách je glykémie vyhodnocena dle tabulky.

Zdroj: (Zlatohlávek, 2016)

### 3.3.1. Orální glukózový toleranční test

OGTT se využívá jako doplňující diagnostická zkouška DM v případě, že není možné rozhodnout z hodnot glykémie nalačno a náhodné glykémie (především je-li glykémie nalačno v hodnotách 5,6 – 6,9 mmol/l). V případě, že hodnoty glykémie svědčí o DM, OGTT je kontraindikován, protože by byl zbytečnou zátěží pro pacienta. (Wikiskripta 2017)

Americká diabetologická asociace doporučuje využít hodnotu glykovaného hemoglobinu (HbA1c) jako diagnostický faktor diabetu. Hranicí diabetu je hodnota glykovaného hemoglobinu 48 mmol/mol a více, rozmezí 39–47 mmol/mol je prediabetes, jedná se tedy o zvýšenou glykémii nalačno nebo poruchu glukózové tolerance. V České republice platí diagnostika založená na měření ve venózní krvi. Metoda měření ale není mezinárodně standardizována a není dostatečně citlivá pro časný záchyt diabetu. (Janičková Žďárská, Kvapil, 2017)

### 3.4. Prevence a rizikové faktory diabetu 2. typu

Počet pacientů s diabetem stále roste v ČR i celosvětově. Z tohoto důvodu je potřeba zaměřit se na prevenci a stanovení rizikových faktorů. Na vzestup DM2 má velký vliv životní styl a genetická predispozice, bez které diabetes nevzniká. Profesor Š. Svačina ve své knize uvádí: *V 80. letech jsme s profesorem Pávem provedli rozsáhlou genetickou dotazníkovou analýzu u diabetiků. Ukázalo se, že potomek dvou diabetiků 2. typu onemocní diabetem prakticky ve 100 % a jedinec s jedním rodičem diabetikem ve více než 50 % případech. Podle literatury dostanou monozygotní dvojčata diabetes 2. typu obě téměř ve 100 %. Náhodně vybraný jedinec v populaci měl v naší analýze v 80. letech asi 17 % riziko vzniku diabetu. Změny našeho životního stylu vedou k tomu, že dnes je toto riziko mezi 20-25 %.* (Svačina, 2013, s. 86)

Tabulka č. 4: Rizikové faktory vývoje diabetu 2. typu dle Perušičové

<b>Základní rizikové faktory</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• rasa a etnikum</li><li>• věk nad 45 let</li><li>• rodinná anamnéza (DM 2. typu, abdominální typ obezity)</li><li>• přítomná porušená glukózová tolerance a /nebo hraniční glykémie na lačno</li><li>• gestační diabetes mellitus v anamnéze</li><li>• hypertenze</li><li>• dyslipoproteinémie (nízké koncentrace HDL – cholesterolu a zvýšené koncentrace triacylglycerolů)</li></ul>
<b>Ostatní možné rizikové faktory</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• podvýživa v 1. roce života</li><li>• malnutrice plodu před porodem</li></ul>
<b>Ovlivnitelné faktory životního stylu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• přejídání</li><li>• dieta s vysokým obsahem tuků (s nízkým obsahem sacharidů)</li><li>• nedostatek fyzické aktivity</li><li>• kouření</li></ul>

Zdroj: (Škrha, 2009)

Rizikové faktory DM2 pomáhají lékařům určit cílové skupiny pacientů, na které je potřeba zaměřit pozornost. Prevence u diabetiků 2. typu má teoreticky zásadní význam, ale prakticky to tak není, protože je potřeba spolupráce pacientů, kteří si často neuvědomují závažnost svého onemocnění. Prevencí lze onemocnění odvrátit nebo oddálit manifestaci do vyššího věku. (Svačina, Škrha, 2009)

### 3.5. Léčba diabetu 2. typu

Léčba diabetu cílí na prodloužení a zkvalitnění života pacientů. Klíčový úkol léčby je snížit mortalitu a morbiditu, která souvisí se vznikem akutních a chronických komplikací. Terapie DM2 nezahrnuje pouze kompenzaci hyperglykémie, ale je zaměřena komplexně i na přidružená onemocnění jako je hypertenze, dyslipidémie, obezita a další choroby. Terapeutické cíle jsou vypracovány vždy individuálně na konkrétního pacienta. (Škrha, Pelikánová, Kvapil, 2017)

Dle České diabetologické společnosti léčebný plán zahrnuje:

- *individuální doporučení dietního režimu s podrobnou instrukcí,*
- *doporučení změny životního stylu (fyzická aktivita, zákaz kouření),*
- *stanovení individuálních cílů (glykémie nalačno i postprandiálně, HbA1c, hmotnost, krevní tlak, krevní tuky apod.),*
- *strukturovanou edukaci pacienta a je-li to možné i členů rodiny,*
- *selfmonitoring pacienta (především glykémie, ale podle zdravotního, stavu i krevního tlaku, hmotnosti) s příslušnou edukací úprav režimu,*
- *farmakologickou léčbu diabetu a dalších přidružených nemocí,*
- *psychosociální péči*

(Škrha, Pelikánová, Kvapil, 2017)

Úspěšnost léčby lze posoudit podle klinických příznaků DM – polyurie, polydipsie, výkyvy hmotnosti, ketoacidózy a hypoglykémie. Jedná se o základní projev kompenzace diabetu, ale není to spolehlivá a jednoznačná metoda i nekompenzovaní pacienti mohou být bez typických symptomů diabetu 2. typu. Ke sledování léčby se využívají laboratorní výsledky a selfmonitoring glykemií. (Janičková Žďárská, Kvapil, 2017)

#### 3.5.1. Farmakologická léčba

Terapie farmaky by měla být zahájena ihned po zjištění diagnózy DM2, součástí farmakologické léčby by měla být změna životního stylu tedy změna jídelních zvyklostí, režimová opatření a zákaz kouření. Výběr léčiv je třeba posuzovat podle ovlivnění diabetu a dalších přidružených onemocnění, je nutné zohlednit možné interakce s užívanými léky pacienta nebo intoleranci léků. (Křížová, Zlatohlávek 2017)

Farmakologickým cílem léčby je dosažení normoglykémie a ochrana B-buněk pankreatu před zánikem, podpora regenerace nebo vznik buněk nových. Farmakologická terapie by neměla přivodit nežádoucí účinky jako je hypoglykémie nebo přibývání na váze. Nejlépe by měla být zvolena antidiabetika, která kompenzují další přidružená onemocnění jako je diabetická dyslipidémie, arteriální hypertenze a další. (Haluzík, Svačina, 2011)

K léčbě diabetu 2. typu se využívají perorální antidiabetika (PAD), popřípadě je indikována terapie inzulínem.

Nejčastěji používaný je metformin ze skupiny biguanidů, což jsou látky, které snižují periferní inzulínovou rezistenci. Metformin také zasahuje do metabolismu lipidů, snižuje hladinu triglyceridů a lipoproteinů s nízkou denzitou. Výhodou metforminu je, že má při léčbě jen malé nebezpečí hypoglykémie. Mezi další užívaná perorální antidiabetika patří deriváty sulfonylurey, metiglinidy, thiazolidindiony, inhibitory alfa glukosidázy, analoga GLP- 1 (inkretiny), inhibitory DPP-4 a nově i inhibitory SGLT-2 (glifloziny). (Perlík, 2011; Haluzík, 2015)

Další volbou farmakologické léčby je užívání inzulínu, který může být využíván jak v monoterapii, tak v kombinaci s PAD. Inzulín je podáván i při výskytu alergii na PAD, při akutním stresu (operace, úrazy či infekce), při onemocnění jater a ledvin (kontraindikace PAD), při diabetické polyneuropatii, v graviditě, u pacientů na JIP. (Haluzík 2015; Janíčková Žďárská, Kvapil, 2017)

### 3.5.2. Nefarmakologická léčba

Nefarmakologická léčba zahrnuje tzv. dietní a režimová opatření, jejichž dodržování je nezbytné pro kompenzaci diabetu, pouze farmakologická léčba nestačí.

Základem dietních a režimových opatření je diabetická dieta, která má správně nastavené rozložení živin a energie, v případě nadváhy či obezity pacienta se doporučuje dieta redukční, v diabetické úpravě. Zařazení pravidelné; fyzické aktivity nejlépe aerobního charakteru; podle fyzických možností pacienta; a pravidelný pohyb zlepšují inzulínovou senzitivitu, vedou ke snížení hmotnosti a pozitivně působí i na další prvky metabolického syndromu. Do režimových opatření patří v neposlední řadě zákaz kouření. (Haluzík, 2015)

### 3.5.3. Pohybová aktivita

Podle Haluzíka (2015, s. 46, 47) má pohybová aktivita nezastupitelnou funkci při léčbě diabetu 2. typu. „*Mezi pozitivní účinky pravidelné fyzické aktivity patří snížení hmotnosti, zlepšení lipidového spektra (vzestup HDL cholesterolu, pokles triglyceridů a LDL cholesterolu), snížení krevního tlaku, potlačení subklinického zánětu a především zlepšení kompenzace diabetu, které je důsledkem zvýšení inzulínové senzitivity a podle některých studií i ochranného vlivu pravidelné fyzické aktivity beta–buňky pankreatu a inzulínovou sekreci.*“

Pohybová aktivita by měla být nedílnou součástí životního stylu diabetika 2. typu. Doporučována je například hodina chůze denně nebo 30 minut běhu denně nebo 150 minut cvičení za týden. Vhodné aktivity jsou chůze, běh, plavání, jízda na kole nebo na rotopedu, běh na lyžích. Pohybová aktivita musí být doporučována individuálně, záleží na věku a BMI pacienta, přítomnosti artrózy nosných kloubů, kardiovaskulární onemocnění, stadiu diabetu a dalších přidružených onemocnění.

Motivačním faktorem k pohybu může být selfmonitoring glykémie, pacient se sám přesvědčí, že hodinová chůze může snížit glykémii i o 5 mmol/l a tak jednoduše, neinvazivně kompenzovat diabetes. (Janíčková Žďárská, Kvapil 2017; Haluzík, 2015)

### **3.5.4. Selfmonitoring glykémie**

Selfmonitoring neboli samostatné domácí měření glykémie glukometrem (SMBG) je dnes již nepostradatelnou součástí léčby diabetu. Pomocí SBMG může pacient reagovat na změny glykémie před jídlem a po něm, v průběhu pohybové aktivity a v noci. Frekvence selfmonitoringu je doporučována individuálně, může se lišit dle typu léčby (dieta, PAD, inzulín), a krom toho závisí na compliance pacienta. Častější měření jsou doporučována ve zvláštní situacích jako například gravidita, chirurgický výkon, komplikace diabetu, během nemoci. (Štechová, 2016)

Díky SMBG můžeme předcházet hypoglykémii, na kterou může pacient i lékař ihned reagovat. Pacient zareaguje včasným podáním rychlého zdroje glukózy a lékař může upravit léčbu. (Janičková Žďárská, Kvapil, 2017)

### **3.5.5. Edukace**

Edukace je důležitým prvkem léčby diabetika 2. typu, kompenzace diabetu závisí na postoji pacienta a pochopení jeho onemocnění. Edukace je zdokonalení znalostí, dovedností a schopností v léčbě diabetu a také spolupráce s lékařem, nutričním terapeutem, edukační sestrou. (Fatková, Kreuzbergová 1/2015)

Škrha (2014) uvádí, že cílem edukační činnosti je motivovat pacienta k léčebně - preventivnímu procesu a směřovat ho tak i do budoucnosti.

## **4. Obezita**

### **4.1. Definice obezity**

Kasper (2015) definuje obezitu neboli otylost jako odchylku od normální hmotnosti z důvodu zmnožení (nadbytku) tukové tkáně.

Dle současného dělení spadá obezita do malnutričních chorob. Je způsobena špatnou výživou a pozitivní energetickou bilancí. Obézní jedinec tak přijímá, větší množství energie, než jeho organismus využije. Vyšší index tělesné hmotnosti BMI je často spojován se špatnými stravovacími návyky a emocemi, které mohou být jak kladné, tak záporné. Dále může být jídlo nástrojem k sociální komunikaci. Při obezitě je zvýšené procento tukové tkáně u mužů více jak 25% a u žen více jak 30% celkové tělesné hmotnosti. Nejčastěji se obezita dělí dle rozložení tukové tkáně v organismu. Na typ gynoidní s akumulací tuku v hýžd'ové oblasti a typ androidní, nazývaný jako viscerální, centrální nebo abdominální obezita. S centrálním typem se zvyšuje riziko vzniku kardiovaskulárních a onkologických onemocnění. (Grofová 2007; Málková, Málková 2014; Janičková Žďárská, Kvapil, 2017)

## 4.2. Klasifikace obezity

Obezita je klasifikována dle tzv. Body mass indexu (BMI) což je poměr hmotnosti v kg a výšky v m<sup>2</sup>. (Zlatohlávek, 2017)

Tabulka č. 5: Klasifikace tělesné hmotnosti dle BMI

BMI kg/m <sup>2</sup>	Klasifikace
Pod 18,5	Podváha
18,5-24,9	Norma
25-29,9	Nadváha
30-34,9	Obezita 1. stupně
35-39,9	Obezita 2. stupně
40 a více	Obezita 3. stupně

Zdroj: (Zlatohlávek, 2017)

K hodnocení obezity se také používá obvod pasu z důvodu centrálního zmnožení tuku, které může být spojeno s narůstajícím metabolickým rizikem. (Zlatohlávek, 2017)

Tabulka č. 6: Metabolické riziko pacienta dle obvodu pasu

Metabolické riziko	Mírné	Vysoké
Ženy	nad 80 cm	nad 88 cm
Muži	nad 94 cm	nad 102 cm

Zdroj: (Zlatohlávek, 2017)

## 4.3. Léčba obezity

Léčba významně závisí na pacientově compliance. Majoritně se užívá dietoterapie. Dále můžeme využít fyzickou aktivitu, psychoterapii, farmakoterapii a chirurgickou léčbu. (Svačina, 2008)

## 4.4. Kontroverze v obezitologii

Perušičová (2015 s. 25) upozorňuje na kontroverzi v obezitologii. Několik studií dokazuje zvýšenou mortalitu obézních jedinců. Studie z USA a západního světa vypovídají, že cca 20 % onemocnění je zapříčiněno obezitou. „Na druhé straně však recentní metaanalýza 97 studií s 2,9 milionem účastníků došla k závěru, že osoby s nadváhou (BMI 25-29,9 kg/m<sup>2</sup>) mají nižší mortalitu ve srovnání se skupinou s normální hmotností (BMI 18,5 -24,9 kg/m<sup>2</sup>), a to o 6 %.“

#### **4.5. Obezita a diabetes mellitus**

*DM2 a obezita mají spolu komplexní vztah – obezita je spojena s inzulínovou rezistencí, která je prekurzorem DM2. Prevence a léčba obezity je proto metodou, jak oddálit manifestaci diabetu a zlepšit účinnost a trvání antidiabetik. (Perušičová, 2017, str. 26)*

Při léčbě inzulínem a PAD může docházet ke zvyšování tělesné hmotnosti a pro nemocné s DM2 může být obtížné udržet svou váhu v normě. U pacientů, kteří nereagují na změnu životního stylu, může být nasazena léčba antiobezitiky nebo jsou indikováni k bariatrickému výkonu. U obézních diabetiků platí, že čím více se sníží tělesná hmotnost, tím lépe je kompenzován diabetes. (Perušičová, 2017)

### **5. Dietní doporučení pro diabetiky 2. typu**

Dietní doporučení vydala Česká diabetická společnost, výživová doporučení jsou inspirována běžnou racionální stravou.

Tabulka č. 7: Výživová doporučení pro pacienty s Diabetem dle České diabetologické společnosti (Jirkovská, Pelikánová, Anděl, 2012)

Parametr	Doporučení
Energie	Redukuje se u osob, které mají BMI větší než 25kg/m <sup>2</sup> , obvykle není nutné regulovat u osob s BMI 18,5 – 25kg/m <sup>2</sup>
Tuky	<35 % z celkové energie
Cholesterol	< 300 mg/den
Nasycené mastné kyseliny	< 7 % z energetického příjmu
Trans nenasycené mastné kyseliny	< 1 % z energetického příjmu
Polyenové mastné kyseliny	< 10 % z energetického příjmu
Monoenové mastné kyseliny	10-20 % z energetického příjmu, pokud je dodržena celková spotřeba tuků do 35 %
n-3 polyenové mastné kyseliny	Týdně 2-3 porce ryby a používání rostlinných zdrojů n-3 mastných kyselin pokrývá žádoucí spotřebu
Sacharidy	44-60 % z energetického příjmu, výběr sacharidových potravin bohatých na vlákninu a s nízkým glykemickým indexem
Vláknina	20 g/ 1000 kcal celkové denní energetické spotřeby, z toho 50 % rozpustné vlákniny. Denní příjem zeleniny a ovoce v poměru 2:1 by měl dosahovat 600 g včetně zeleniny tepelně upravené. Preferujeme zvýšený příjem luštěnin.
Glykemický index	Doporučuje se přihlédnout k němu při výběru potravin bohatých na sacharidy v rámci stejné potravinové skupiny (např. pečárenské výrobky, přílohy, ovoce apod.)
Volné sacharidy (sacharóza – řepný cukr)	Při uspokojivé kompenzaci diabetu do 50 g/den (max. do 10 % energetické spotřeby) v rámci dodržení celkové spotřeby sacharidů. Nevhodné při redukci.
Bílkoviny	10-20 % z energetického příjmu (odpovídá 0,8 – 1,5 g/kg hmotnosti), u manifestního diabetického onemocnění ledvin 0,8 g/kg normální hmotnosti /den s redukcí nejvýše na 0,6 g/kg při hrazení ztrát bílkovin močí.
Antioxidanty, vitamíny, stopové prvky, suplementy	Doporučují se potraviny přirozeně bohaté na antioxidanty, stopové prvky a ostatní vitamíny. Dále se doporučuje 1 000 mg Ca/den pro prevenci osteoporózy u starších osob.
Sůl a tekutiny	Sůl < 6g/ den, větší omezení u hypertoniků Tekutiny: alespoň 30 ml/kg/den nebo 1-1,5 ml/1kcal energetického výdeje + doplnit další ztráty tekutin
Protein – energetická malnutrice	Energie 25 -35 kcal/kg, proteiny 1,3 – 1,5 g/kg ideální hmotnosti/ den, dieta je součástí léčby nemocného
Vegetariánská strava	Alternativní dietní léčba, vždy po konzultaci s lékařem a nutričním terapeutem

## 5.1. Diabetická dieta

Cílem diabetické diety je zlepšení inzulínové senzitivity a tím i využití glukózy, v neposlední řadě kompenzace metabolického syndromu a dalších přidružených onemocnění. (Kasper, 2015)

Dieta pro pacienty s DM2 má různé formy, odvíjí se od farmakologické léčby, BMI a přidružených onemocnění pacienta. Dieta pacientů léčených inzulínem je založena na počítání sacharidů ve stravě pomocí tzv. výměnných jednotek. Ostatní pacienti mají doporučenou racionální dietu a v případě potřeby snížení váhy dietu redukční, nízkoenergetickou. (Janíčková Žďárská, Kvapil 2017)

S dietním režimem je potřeba začít co nejdříve, nejlépe ihned po zjištění diagnózy. U pacientů s vyšším BMI je prokázán blahodárny vliv redukce hmotnosti, snížení váhy o 1 kg v prvním roce vede k prodloužení života o 3 měsíce. Pokud diabetik zredukuje svou váhu o 10 kg z původních 100 kg, prodlouží svůj život o cca 2,5 roku. V případě, že pacient nezvládá dietu dodržovat, je nutné pokoušet se o zavedení dietního režimu i přes opakované selhání. Pacienti jsou svolnější k dietě na začátku onemocnění nebo v průběhu při výskytu komplikací. (Matoulek, Daňková, Zlatohlávek, 2017)

Diabetická dieta má již historický význam v léčbě, vývoj je znázorněn v tabulce číslo 8.

Tabulka č. 8: Doporučené diabetické diety, se zastoupením jednotlivých živin v poměrech, optimálních podle stavu vědění v dané době dle Kaspera (2015)

Rok	sacharidy %	bílkoviny %	tuky %
před 1921		terapie hladovkami	
1921	20	10	70
1950	40	20	40
1971	45	20	35
1986	<60	12-20	<30
1994	*	10-20	*
2000	*	10-20	*

\* Méně než 10 % triglyceridů nasycených mastných kyselin, asi 10 % triglyceridů polyenových mastných kyselin při dodržování vhodného poměru mezi omega-6 a omega-3 mastnými kyselinami, zbývající energetická dodávka podle pacientovy hmotnosti, podle koncentrace triglyceridů v séru, hodnot a pohybů glykémie atd., rozděleně na přívod jednak sacharidů, jednak tuků s monoenovými mastnými kyselinami.

Tabulka č. 9: Doporučené složení diety pro pacienty s diabetem v České republice\* dle České diabetologické společnosti.

Typ diety	Sacharidy (g/% celkové energie)**	Bílkoviny (g/% celkové energie)**	Tuky (g/% celkové energie)**	Energie (kcal/ kj)**
Redukční	120/43	70/25	40/32	1 100 / 4 600
A	150/44	80/23	50/33	1 400 / 6 000
B	200/45	90/20	70/35	1 800 / 7 500
C	250/48	95/18	80/34	2 100 / 8 800
D	300/50	100/16	90/34	2 400 / 10 000

\* Jedná se o rámcové doporučení, které může být modifikováno celkovou hmotností (denními dávkami živin v g/kg hmotnosti) fyzickou aktivitou a přidruženými chorobami.

\*\* Jednotlivé hodnoty jsou zaokrouhleny.

Zdroj: (Jirkovská, Pelikánová, Anděl, 2012)

## 5.2. Energie v diabetické dietě

Celková energie v dietě musí být individuálně přizpůsobena BMI diabetika, u pacientů s nadváhou nebo obezitou je potřeba zasáhnout do energetického příjmu pacienta, snížený příjem energie a pokles hmotnosti je účinná forma kompenzace DM. Nedostatek energie v dietě vede k adaptaci na nízký příjem a po ukončení redukčního režimu vzniká typický jo-jo efekt. Efektivnější je ponechat současný příjem, zaměřit se na kvalitu potravin a navýšit pohybovou aktivitu. Česká diabetologická společnost nabízí redukční dietu s energetickou hodnotou 4600 kJ. Pro většinu pacientů s nadváhou či obezitou je tento příjem pod klidovým energetickým výdejem a tedy pro ambulantně léčené diabetiky nevhodný. Doporučený energetický příjem pro obézní diabetiky 2. typu je přibližně od 8 000 do 15 000 kJ/den. Energetický příjem je doporučeno snížit maximálně o 10 %. (Matoulek, Daňková, Zlatohlávek, 2016)

## 5.3. Živiny

Stejně jako potřeba energie také potřeba živin musí být přizpůsobena individuální potřebě pacienta. Mezi základní živiny a zdroje energie patří sacharidy, bílkoviny a tuky, jedná se o tak zvané makronutrienty. Mezi mikronutrienty patří vitamíny a stopové prvky, tyto látky nejsou zdrojem energie. Oxidací živin získává organismus energii: z 1 g sacharidů získá 17 kJ (4,1 kcal), z 1 g bílkovin také 17 kJ (4,1 kcal) a z 1 g tuků 37 kJ (7 kcal). V racionálním jídelníčku by měl být trojpoměr živin rozložen následovně: bílkoviny 15 %, tuky do 30 %, sacharidy 55 %. (Svačina, 2013)

### 5.3.1. Bílkoviny

„*Bílkoviny jsou základními stavebními látkami lidského organismu.*“ (Lebl a kol. 2015, s. 148) Z přijímaných bílkovin stravou získává organismus potřebné látky pro tvorbu bílkovin vlastních, ty potřebuje pro svůj vývoj a později k udržení svého zdraví. (Lebl a kol., 2015)

Aminokyseliny jsou základní stavební jednotkou bílkovin a jsou spojeny peptidovou vazbou, jejich pořadí je pro každou bílkovinu ojedinelé a specifické. Bílkoviny jsou důležitým zdrojem dusíku, síry a esenciálních aminokyselin. Esenciální aminokyseliny neumí lidský organismus vyprodukovat, proto je důležité tyto aminokyseliny přijímat ve stravě. Esenciální aminokyseliny jsou valin, leucin, izoleucin, threonin, methionin, lysin, fenylalanin, tryptofan. Mezi poloesenciální aminokyseliny patří arginin a histidin, tyto látky neumí syntetizovat rychle rostoucí dětský organismus, v dospělosti jsou již neesenciální. (Svačina 2008; Velíšek, Hajšlová, 2009)

Doporučené množství bílkovin u dospělé osoby je 0,8 – 1,0 g/kg jedince na den. (Zlatohlávek, Pejšová, Svačina, 2016)

Hlavní zdroje bílkovin jsou živočišného a rostlinného původu. Živočišné zdroje ve vyspělých zemích tvoří cca 65 % celkového příjmu bílkovin, do této skupiny patří maso, vejce, mléko, mléčné výrobky. Rostlinné zdroje bílkovin jsou luštěniny, obiloviny, zelenina a brambory. Rostlinné bílkoviny mají na rozdíl od živočišných méně esenciálních aminokyselin, některá aminokyselina nemusí být v rostlinném zdroji vůbec nebo je v příliš malé koncentraci. Při konzumaci pouze rostlinných zdrojů bílkovin je velmi důležitá pestrost stravy. (Svačina, 2008)

### 5.3.2. Tuky

Tuky jsou nejvýznamnějším nosičem energie, jejich energetická hodnota převyšuje více než dvojnásobně energetické hodnoty bílkovin a sacharidů. Nejvýznamnější součástí tuků jsou mastné kyseliny (MK), které mohou být v různých formách: nasycené mastné kyseliny, mononenasycené a polynenasycené. Polynenasycené MK dále dělíme na omega-3 a omega-6. Nasycené a mononenasycené MK umí naše tělo syntetizovat z acetyl-CoA. Některé polynenasycené MK jsou esenciální a je potřeba je přijímat potravou, je to kyselina linolová a kyselina alfa- linolenová. (Výživaservis s.r.o., 2011; Zlatohlávek, Pejšová, Svačina, 2016)

Doporučený poměr tuků je popsán v tabulce výše od České diabetologické společnosti. Správný poměr tuků lze zajistit preferencí rostlinných tuků, olejů a rostlinných másel na úkor živočišných produktů (sádla, másla). Při výběru masa upřednostňovat libové části, mléčné výrobky volit s nižším obsahem tuku. Trans mastné kyseliny omezujeme na minimum, jejich zdroje jsou hydrogenované rostlinné oleje, máslo, lůj a nekvalitní čokolády a čokoládové polevy. (Svačina, 2013)

Tuky mají nezastupitelnou funkci pro vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích a dále jsou nositelé chuťových a aromatických látek. Z epidemiologických a klinických studií vyplývá, že je vhodné snižovat příjem nasycených a trans mastných kyselin, při vyšší konzumaci hrozí nadváha, obezita, dyslipoproteinémie, ateroskleróza, DM2 a další metabolická onemocnění. (Výživaservis s.r.o., 2011)

### 5.3.3. Sacharidy

Sacharidy se dělí dle cukerných jednotek na monosacharidy, oligosacharidy, polysacharidy a tzv. komplexní sacharidy. Monosacharidy a oligosacharidy bývají označovány pojmem cukry, mají podobné vlastnosti a vyznačují se často sladkou chutí. Polysacharidy se skládají z více než deseti stejných či odlišných monosacharidů. Komplexní sacharidy zahrnují ve svém složení často také peptidy, proteiny a lipidy. (Velíšek, Hajšlová, 2009)

Příjem sacharidů je doporučován individuálně podle přívodu bílkovin a tuků. Několik studií zkoumalo, zda má lepší vliv na glykémii a lipidové spektrum dieta s nižším množstvím sacharidů a vyšším příjmem mononenasycených mastných kyselin a nebo dieta s hojným příjmem sacharidů, komplexních sacharidů a vlákniny. Studie neprokázaly významné rozdíly mezi oběma typy diet. Dieta s nižším příjmem sacharidů je doporučována při hypertriglyceridemií. (Kasper, 2015)

Diabetická dieta má být složena z potravin s nízkým nebo nižším glykemickým indexem, dostatkem vlákniny vhodné jsou luštěniny, zelenina, ovoce, celozrnné produkty. V dietě mají významně převažovat polysacharidy, monosacharidy pouze v přiměřeném množství v podobě ovoce, zeleniny a mléčných výrobků. Množství, druh a rozdělení sacharidů je nutné odvíjet od typu léčby perorálními antidiabetiky nebo inzulinem. (Kasper, 2015)

### 5.3.4. Vláknina

Vláknina má v diabetické dietě nezastupitelnou úlohu, je to nestravitelná složka potravy rostlinného původu. Vláknina snižuje resorpci sacharidů, má pozitivní vliv na metabolismus lipidů a cholesterolu, zvyšuje pocit sytosti, dostatek vlákniny zamezuje zácpě, divertikulitidám a je prevencí proti karcinomu kolorekta. Doporučený příjem vlákniny je 30 až 40 g denně. Zdroje vlákniny jsou celozrnné pečárenské výrobky, luštěniny, brambory, zelenina a ovoce. (Svačina, 2013)

## 5.4. Glykemický index

*„Glykemický index (GI) je plocha pod postprandiální křivkou glykémie po požití potravin obsahující sacharidy vyjádřená jako procentuálně podíl této plochy po referenční testovací potravine v odpovídajícím množství. Příčinou rozdílů glykemického indexu je rozdíl v rychlosti digesce a absorpce sacharidů.“* Nízký nebo nižší GI má pozitivní vlastnosti, dochází tak k lepšímu využití živin ze stravy, potraviny s nižším GI mají vyšší sytívnost

a dále mají vliv na udržování postprandiální glykémie v běžných hodnotách. (Kunešová, Hainer 2011, s. 188; Grofová 2007)

### Tabulka č. 10: Příklady potravin rozdělených podle glykemického indexu

Nízký GI (pod 30)	Střední GI (30-70)	Vysoký GI nad (70)
brokolice, květák, kedlubna	brambory vařené, kaše	rýže vařená bílá
okurka, paprika, rajče	těstoviny vařené	corn flakes, ovesné vločky
ředkvičky, zelí, pór	mouka žitná, pšen. celozrnná	mouka pšeničná bílá
houby, špenát, salát	sušené ovoce, kompot, džem	rohlík, houska
suché luštěniny (vařené)	mléko sladké, kysané	sladké pečivo
jahody, švestky, třešně	ananas, broskve, banány	Med
olivy, avokádo, ořechy, kokos	puddink, zákusky	slané pečivo, popcorn
tvářoh, sýry	zakysaná smetana, jogurty	hranolky pečené, smažené
ryby, zvěřina	knedlíky bramborové	knedlíky houskové
vejce, Šmakoun	chléb žitný, chléb křehký	pivo světlé, tmavé
maso, uzeniny	zmrzlina ovocná, tvarohová	dezertní víno, vaječný koňak

Zdroj: (Grofová, 2007)

## 5.5. Výměnné jednotky

Výměnné jednotky jsou uměle vytvořený pojem, který slouží k představě diabetika o množství sacharidů v potravinách. Jedna výměnná jednotka je rovna 10 gramům sacharidů. Výměnné jednotky slouží pro záměny sacharidových potravin. (Lebl a kol., 2015)

## 6. Pitný režim

Lidský organismus se skládá z 60 až 70 % z vody. Hydratace je velice důležitá, úbytek již 10 % tekutin může být život ohrožující. Nedostatek tekutin je daleko nebezpečnější než nedostatek potravy. Dehydratace se projevuje pocitem žízně, poklesem fyzické a psychické aktivity, bolestmi hlavy, pocitem slabosti, nevolnosti až křečemi.

Doporučované množství tekutin je cca 30 ml/kg nebo 1 – 1,5 ml / 1 kcal energetického výdeje, příjem tekutin závisí na hmotnosti jedince, klimatu, teplotě okolního prostředí, na zdravotním stavu a fyzické aktivitě. V letním období se pitný režim navyšuje až na cca 40 ml/kg. Nejvhodnější tekutinou je kohoutková pitná voda, která v České republice vyhovuje hygienickým normám. (Málková 2017; Jirkovská, Pelikánová, Anděl, 2012; Zlatohlávek, 2016)

## 6.1. Pitný režim diabetiků

Základem pitného režimu diabetika má být čistá voda, může to být voda kohoutková, neslazené vody balené a neslazené slabě a středně mineralizované vody. Silně mineralizované vody se nehodí pro každodenní hrazení pitného režimu, ale pouze při velké zátěži v letním období, při delší pohybové aktivitě. Při nákupu minerálních vod, je doporučováno hlídat obsah sodíku. Vodu lze ochutit okurkou, jahodami, mátou, limetkou, zázvorem. Slazené nápoje jsou zdrojem energie a zvyšují hladinu glykémie. Nevhodné nápoje pro diabetiky jsou slazené limonády, ovocné nápoje, energetické nápoje, sportovní nápoje a všechny ostatní doslazené nápoje energetickými sladidly. (Málková 2017; American Diabetes Association, 2017)

### 6.1.1. Nápoje s umělými sladidly

Nápoje s umělými sladidly jsou vhodné pouze na zpestření pitného režimu, nehodí se pro denní spotřebu. Matoulek a Daňková uvádějí v knize Zlatohlávka (2016), že: umělá sladidla neodnaučují sladké chuti a pacienti mají pocit, že nápoje a potraviny s umělými sladidly; lze konzumovat neomezeně. Studie zaměřené na spotřebu umělých sladidel (převážně v nápojích) a BMI; potvrzují možnost vzestupu BMI při pravidelné, každodenní konzumaci komodit s umělými sladidly.

Studie z USA se zabývala srovnáním nápojů slazených nízkokalorickými sladidly a vody. Dle dat získaných z průzkumu Národního přehledu zdravotního stavu a výživy zhruba 20 % Američanů popíjí každý den nápoj slazený umělými sladidly. Americká diabetická asociace, Americká kardiologická asociace a Akademie výživy a dietetiky praví, že nízkokalorická sladidla mají pozitivní vliv na snížení energetického příjmu, následné snížení tělesné hmotnosti a její kontrolu. Stále však pro každodenní konzumaci tekutin je nejvhodnější čistá voda.

ADA doporučuje hlídat celkový příjem sacharidů, nízkokalorická sladidla podle ní pomáhají snížit příjem cukrů. Zjištění vycházející ze studie říkají, že nízkokalorická sladidla jsou další vhodnou volbou ke konzumaci hned po čisté vodě. (Leahy, Ratliff, Riedt, Riedt, Fulgoni, 2017)

### 6.1.2. Káva a čaj

Káva a čaj obsahují minimum kalorií a mohou být součástí pitného režimu diabetiků. Kávu ani čaj se nedoporučuje doplňovat cukrem, kalorickým sladidlem, smetanou nebo tučným mlékem.

Holandská studie (součást EPIC programu) z roku 2009; sledovala popíjení kávy a čaje u 40 000 respondentů po dobu 10 let. „Konzumace kávy a čaje byla inverzně spojena s diabetes mellitus 2. typu, relativní riziko bylo 0,77 pro 4-6 šálků kávy za den a 0,63 pro více než 5 šálků čaje za den. Celková denní dávka alespoň 3 šálků kávy a nebo čaje redukovala riziko asi o 42 %.“ (Račická, Perušičová, 2013, s. 88)

### **6.1.3. Alkohol**

Česká diabetologická společnost (2012) doporučuje ve svých Standardech maximální denní příjem alkoholu u žen 10 g (300 ml piva nebo 125 ml vína nebo 40 ml lihoviny). U mužů je stanovená doporučovaná denní dávka alkoholu na 20 g. Týdenní konzumace alkoholu by neměla převyšovat 60 g u žen a 120 g u mužů.

Alkohol má vysokou energetickou hodnotu, může být příčinou zvyšování tělesné hmotnosti. Nedoporučuje se konzumace u obézních, u osob se zvýšeným nebo vysokým tlakem a pacientů s hypertriglyceridemií. Diabetici léčení inzulínem nebo vyšší dávkou PAD, kteří nemají dostatečný přísun sacharidové potravy, jsou při konzumaci alkoholu ohroženi hypoglykemií. Malé množství alkoholu může mít pozitivní antiaterogenní účinky, může zvyšovat HDL cholesterol, snižovat srážlivost krve a oxidaci lipidů. (Jirkovská, Pelikánová, Anděl, 2012)

## **7. Studie**

### **7.1. Vliv pitné vody a minerální vody na diabetes 2. typu**

V poslední době byla publikovaná meta-analýza zabývající se vlivem pitné vody obecně a minerální vody zejména u pacientů s DM2. Data vycházela z 15 randomizovaných studií s menším počtem subjektů. Výsledkem průzkumu jsou příznivé důkazy o účincích vody nebo minerálních vod na zlepšení glykemického profilu diabetiků i nediabetiků, konečná hodnocení jsou ale heterogenní bez jasného výsledku. Příznivé výsledky byly u studií, kde kalorické a dietní nápoje byly nahrazeny vodou. Dále byly pozorovány pozitivní výsledky na dlouhodobé glykemické hodnoty u minerálních vod s bikarbonátem a hořčíkem. (Naumann, Biehler, Lüty, & Sadaghiani, 2017)

### **7.2. Spojitost hořčíku a riziko vzniku diabetu 2. typu**

Cílem meta-regresivní analýzy prospektivních kohortních studií bylo najít vztah mezi příjmem hořčíku a rizikem vzniku DM2. Suplementace hořčíku je nedostatečná po celém světě, ve Spojených státech trpí nedostatkem přibližně 67 % žen a 64 % mužů. Zjištění vycházející ze studie; říká, že suplementace hořčíku má pozitivní vliv na snížení rizika vzniku DM2. Podáváním hořčíku v dávce 100 mg / den bylo prokázáno snížení rizika vzniku DM2 o 8 - 13 %. (Fang, Han, Li, Liang, Fan, Aaseth, Cao, 2016)

## **Praktická část**

### **8. Výzkum**

#### **8.1. Cíle a hypotézy**

Klíčovým cílem bakalářské práce je porovnání pitného režimu u obézních a neobézních diabetiků 2. typu.

Dílčí cíl číslo 1: Porovnání kvality pitného režimu před a po edukaci.

Dílčí cíl číslo 2: Zjistit povědomí pacientů o pravidlech pitného režimu při onemocnění diabetem 2. typu.

K výzkumu jsem si stanovila tři hypotézy:

Hypotéza číslo 1: Předpokládám, že neobézní diabetici budou pít více čisté vody než obézní.

Hypotéza číslo 2: Předpokládám, že většina diabetiků pije dostatečné množství tekutin.

Hypotéza číslo 3: Předpokládám, že měsíc po edukaci se pitný režim nadálelepší po kvalitativní stránce u většiny diabetiků.

#### **8.2. Metodika výzkum**

Výzkum byl zahájen podáním žádosti k Etické komisi Všeobecné fakultní nemocnici (VFN) v Praze. Povolení jsme získala 16.11.2017 a je k nahlédnutí v příloze č. 7.

Šetření pro moji bakalářskou práci jsem vypracovala na základě kombinace kvantitativního a kvalitativního výzkumu. Jako techniku sběru dat jsme použila mnou vytvořený záznamový arch pitného režimu a dva dotazníky, které tvoří otevřené otázky a volné odpovědi. Záznamový arch pitného režimu a oba dotazníky jsou k nahlédnutí níže v přílohách č. 2, 3 a 4.

### 8.3. Výzkumný soubor - charakteristika

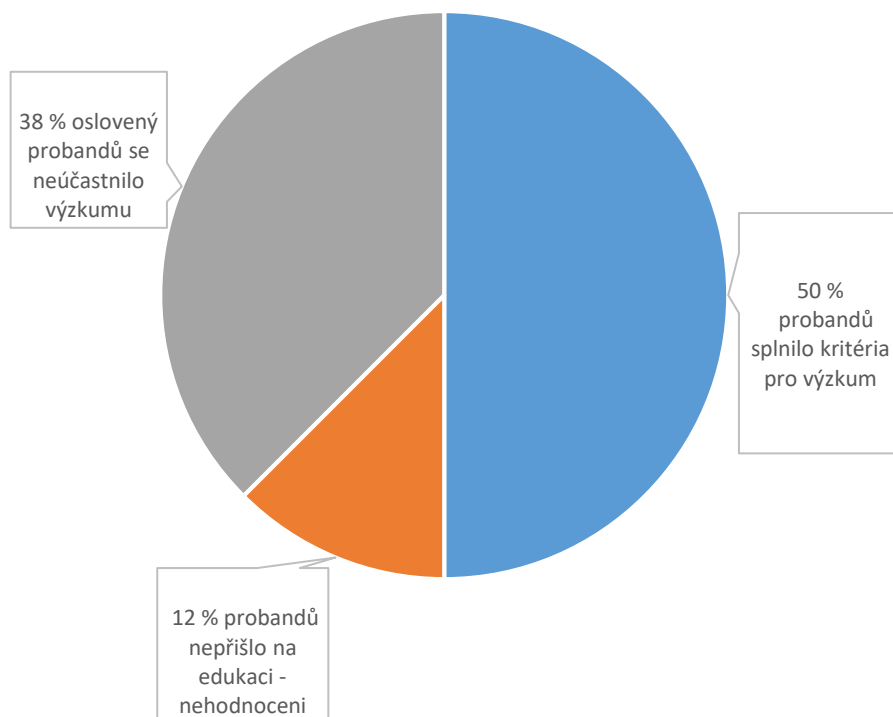
Účastníci výzkumu jsou pacienti IV. Interní kliniky Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. V diabetologické ambulanci bylo osloveno 16 diabetiků 2. typu. 8 probandů splnilo požadovaná kritéria pro zařazení do výzkumného souboru, jednalo se o 5 mužů a 3 ženy. 2 respondenti vyplnili dotazníky, ale neúčastnili se edukace, jejich data nebudou započítána do výsledků práce, ale budou zmíněna v diskuzi. 3 oslovení respondenti se omluvili (důvody: 1. respondent – drahá doprava do Prahy, 2. respondent – v den edukace hlídá vnoučata, 3. respondent je pacient s počínající demencí a nezvládl zapisovat pitný režim). Zbývajících 3 probandi neuvodili důvod neúčasti a neomluvili se. Graf č. 1 znázorňuje charakteristiku výzkumného souboru.

Jak vychází z názvu bakalářské práce, probandi budou rozděleni na dvě pracovní skupiny obézní a neobézní. Dělení bude provedeno podle BMI. Na výzkumu se podílí 3 obézní a 5 neobézních probandů.

Kritéria pro zařazení do výzkumného souboru:

- Léčený diabetes 2. typu minimálně 2 roky
- Věková hranice 18 let
- Zapisování pitného režimu před a po edukaci, vyplnění dotazníků
- Účast na edukaci

Graf č. 2: Charakteristika výzkumného souboru



## 8.4. Průběh výzkumu

MUDr. Vařeka předal respondentům záznamový arch pro zapisování sedmidenního pitného režimu se vzorem, jak se má vyplnit. Společně s tím jim byl vydán popis našeho výzkumu, návod pro zapisování pitného režimu a dotazník číslo 1, který zkoumá, jaké povědomí mají respondenti o pitném režimu při onemocnění diabetem 2. typu. Vyplněné materiály přinesli respondenti na edukaci, kde podepsali informované souhlasy.

Edukace se konala 14.12.2017 na IV. interní klinice VFN od 14:00 hodin. Po přivítání účastníků, předání zápisů pitného režimu a dotazníku číslo 1 byla spuštěna první část prezentace, která byla zaměřena na pitný režim obecně. Cca v polovině byla prezentace přerušena a zahájili jsme edukaci pomocí etiket z různých nápojů (minerální vody neslazené, minerální vody slazené, pramenité vody s aromaty, pramenité vody slazené a neslazené, různé druhy džusů, slazené nápoje, energetické nápoje, ledové čaje s aromatem, ledové čaje slazené). Probandy jsem požádala o třídění etiket na nápoje vhodné, nápoje pro zpestření pitného režimu a nápoje nevhodné pro pacienty s diabetem 2. typu. Poté jsme s MUDr. Vařekou seřadili etikety tak, jak mají být. Dále následovala malá ochutnávka, na kterou jsem přinesla vhodné alternativy nápojů například pramenitou vodu neslazenou pouze s aromatem, ledový čaj neslazený také pouze s aromatem a bez umělých sladidel. Dále následovala 2. část prezentace zaměřená na jednotlivé druhy nápojů. Posledním bodem semináře byla mnou vytvořená křížovka, která sloužila pro retenci nabytých informací a nebyla již mnou hodnocena. (Prezentace i křížovka byly vytvořeny pro laickou veřejnost, odpovídá tomu forma a jazyk, jsou k nahlédnutí v přílohách č. 6 a 5.)

Měsíc po edukaci byli probandi znovu požádáni o zápis pitného režimu a vyplnění dotazníku číslo 2. Dotazník číslo 2 se dotazuje na obtížnost zapisování pitného režimu, motivaci zúčastnit se edukace a vliv zapisování na jejich pitný režim.

## 9. Výsledky

Archy pitného režimu jsem rozdělila na několik komodit (čistá voda, čaj, káva, slazené nápoje, nápoje slazené umělými sladidly, alkohol, ostatní nápoje a celkově vypité množství tekutin). Tyto komodity jsem sčítala a dále s daty pracovala v Microsoft Excel 2016. Následně jsem vypočítala průměr vypitého množství a procentuální zastoupení jednotlivých komodit z pitného režimu každého jednotlivce. Všechny tekutiny jsem počítala na mililitry nebo na procenta. Individuálně jsem vypočítala doporučené množství tekutin podle vzorce 30 ml na 1 kg tělesné hmotnosti.

Pro účel bakalářské práce byli probandi rozděleni na obézní a neobézní, dále jsem výsledky porovnávala před a po edukačním semináři. BMI nemá sestupnou nebo vzestupnou tendenci z důvodu třídění probandů dle přidělených pracovních čísel.

Tabulka č. 11: Charakteristika výzkumného souboru: Obézní BMI > 30

Proband	Výška	Váha	BMI
Proband 1	166 cm	98 kg	35,6
Proband 2	177 cm	127,9 kg	40,8
Proband 3	178 cm	119,7 kg	37,8

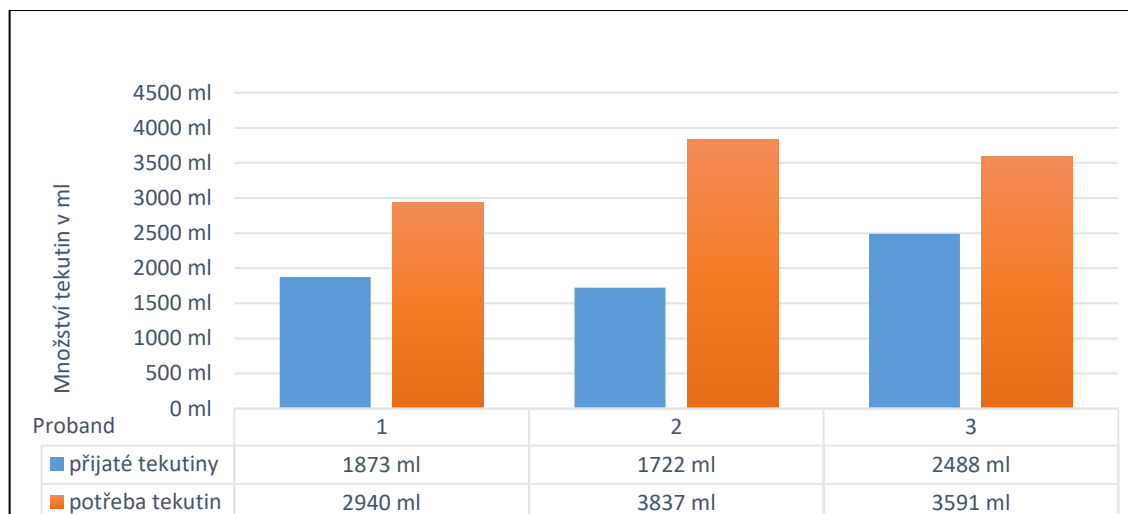
Tabulka č. 12: Charakteristika výzkumného souboru: Neobézní BMI < 30

Proband	Výška	Váha	BMI
Proband 4	196 cm	98 kg	25,5
Proband 5	150 cm	66 kg	29,3
Proband 6	174 cm	88 kg	29,1
Proband 7	183 cm	90 kg	26,9
Proband 8	174 cm	80 kg	26,4

Grafy č. 3 a 4 znázorňují pitný režim před edukačním seminářem, do přijatých tekutin byly započítány všechny uvedené nápoje. Pro hodnocení vypitého množství jsem vypočítala doporučené dávky u každého respondenta. Použila jsem vzorec 30 ml na 1 kg tělesné hmotnosti.

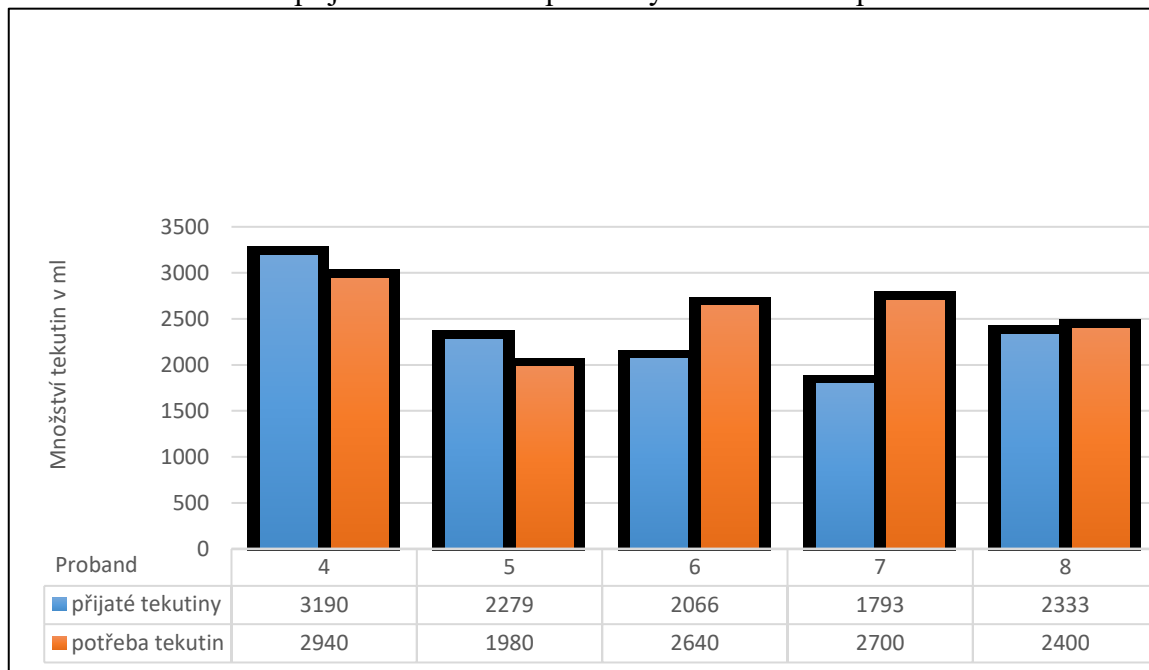
Graf číslo 3 vyobrazuje nedostatečný pitný režim obézních probandů. Proband 1 vypil o 36 % tekutin méně, proband 2 o více než polovinu méně a proband 3 o 30 % méně než je doporučované množství tekutin.

Graf č. 3: Porovnání příjmu tekutin s doporučeným množstvím před edukací – obézní



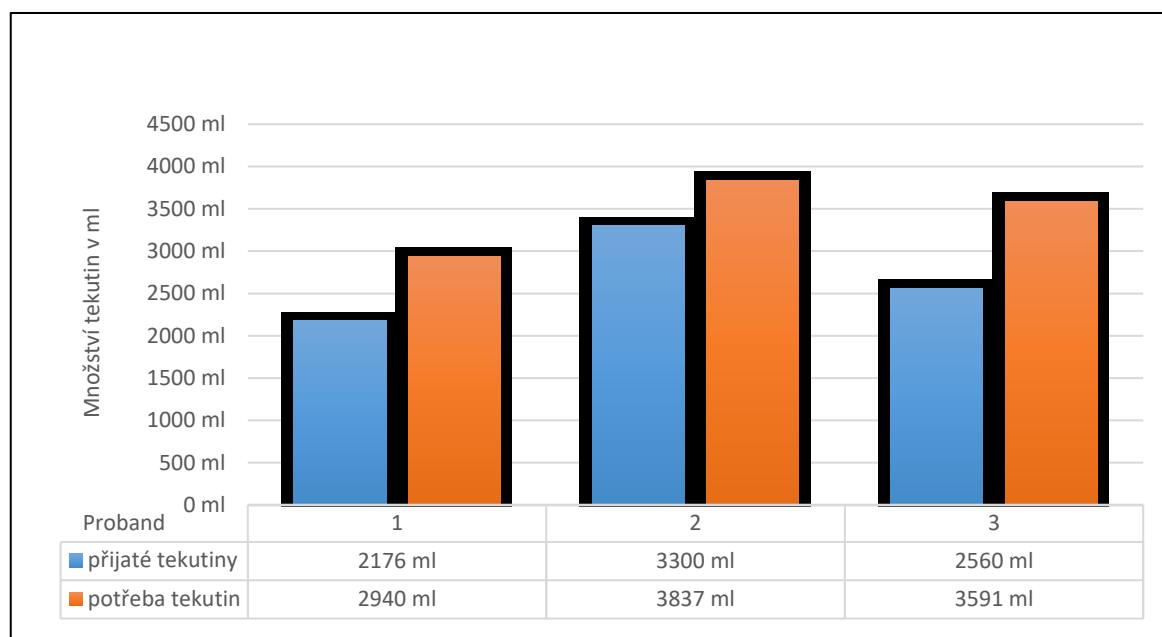
Příjem tekutin u neobézních probandů byl před edukací vyšší než obézních. Více jak polovina dotazovaných pila doporučené množství nápojů, někteří i více. Proband 6 měl nižší spotřebu o 22 % a proband 7 o 34 %. Pitný režim neobézních znázorňuje graf číslo 4.

Graf č. 4: Porovnání příjmu tekutin s doporučeným množstvím před edukací – neobézní

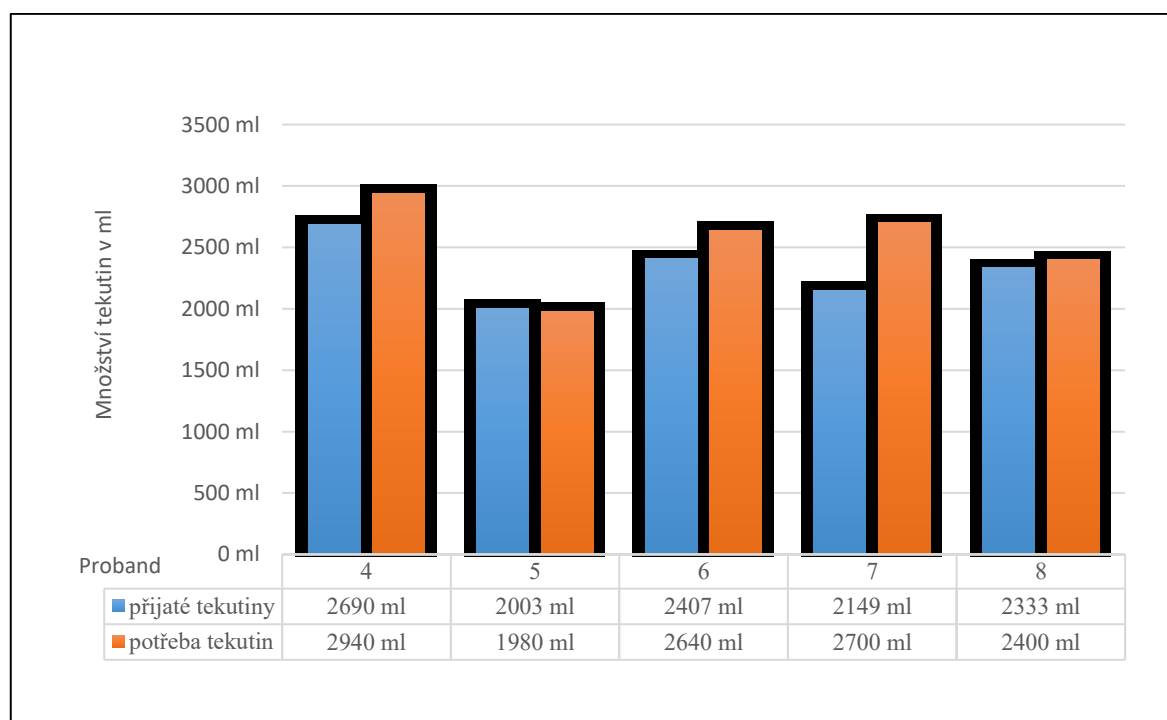


Vyhodnocení efektu edukace (a množství přijímaných tekutin) byly zhodnoceny v grafech 5,6,7 a 8.

Graf č. 5: Porovnání příjmu tekutin s doporučeným množstvím po edukaci – obézní

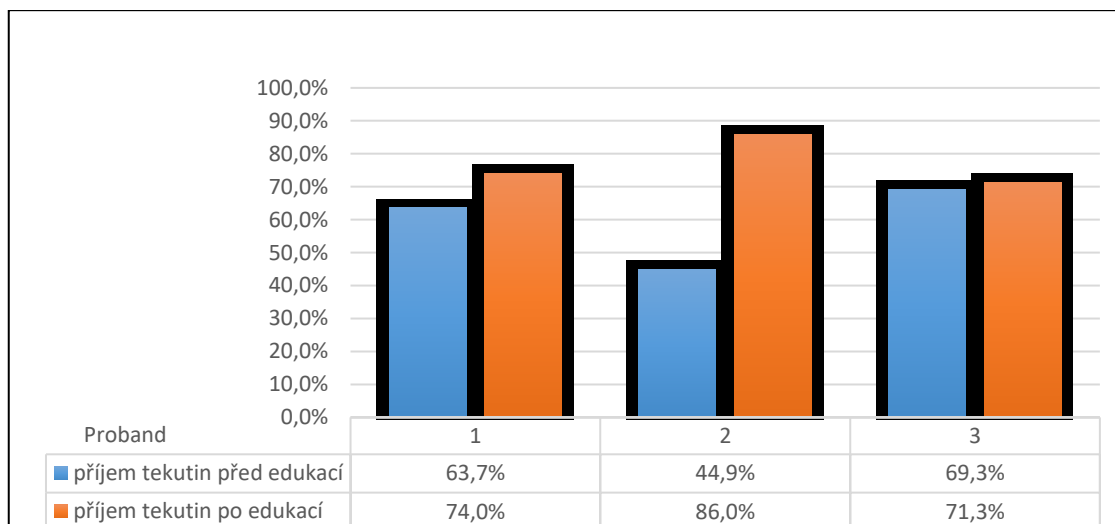


Graf č. 6: Porovnání příjmu tekutin s doporučeným množstvím po edukaci – neobézní



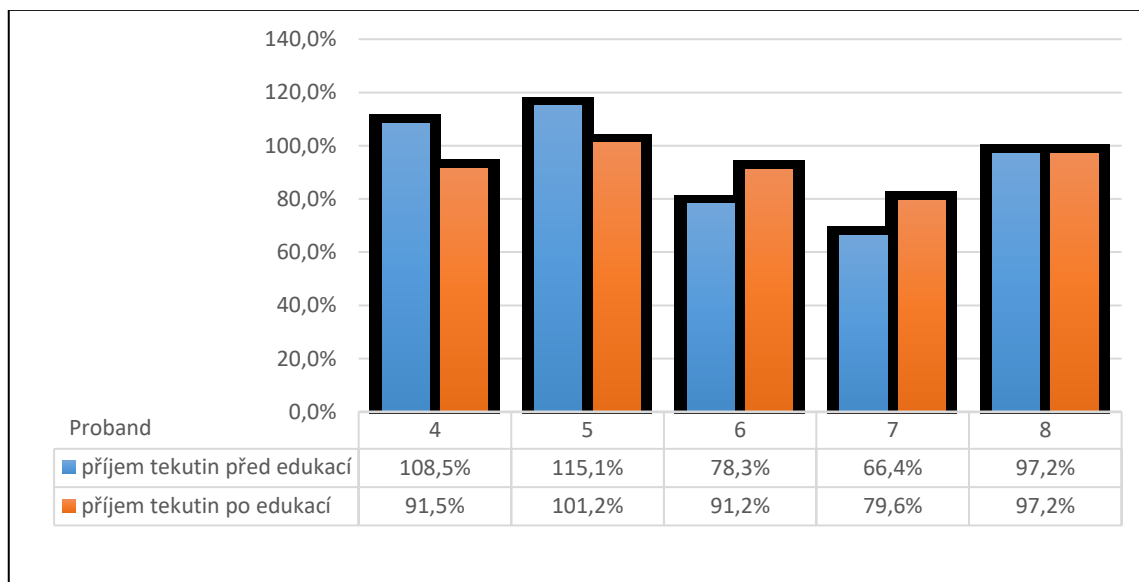
Zhodnocení pitného režimu obézních před a po edukační intervenci je znázorněn na grafu č. 7. U všech dotazovaných obézních došlo k navýšení příjmu tekutin. Nejvýznamnější nárůst byl zaznamenán u probanda 2 a to o 41 %, u respondenta 1 o 10 % a nejmenší u probanda 3 o 2 %. U obézních probandů došlo ke zlepšení, ale v porovnání s neobézními byl jejich pitný režim po kvantitativní stránce stále snížený.

Graf č. 7: Porovnání pitného režimu u obézních



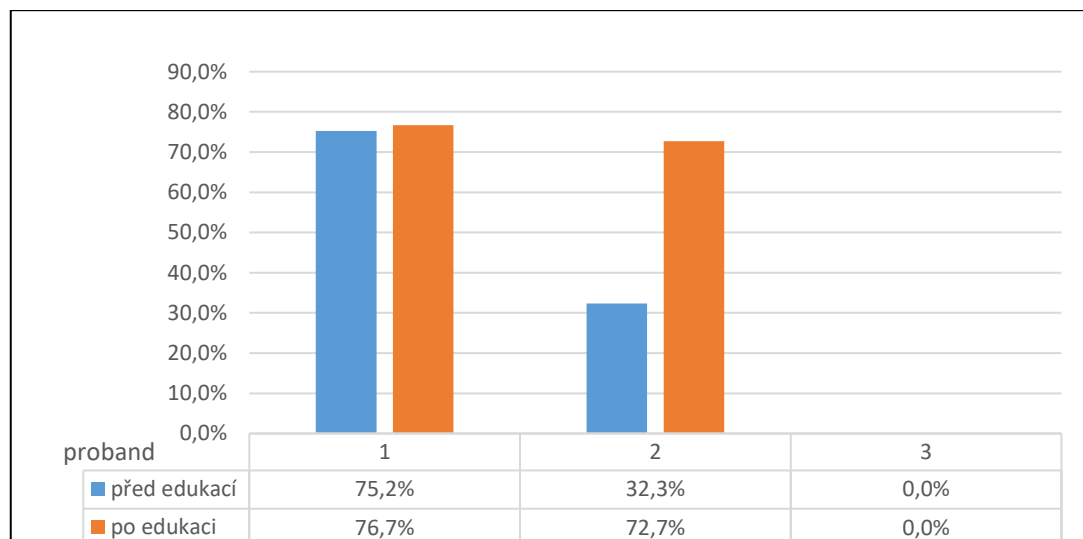
U neobézních probandů došlo po edukaci jak ke snížení, tak u některých naopak k navýšení vypitého množství nápojů, jak lze vidět na grafu č. 8. Proband 4 snížil příjem tekutin o 17 %, u probandů 6 a 7 došlo ke zlepšení o 13 %. Proband 8 vypil před i po edukaci stejné množství, ale po každé se jednalo o jiné komodity.

Graf č. 8: Porovnání pitného režimu u neobézních



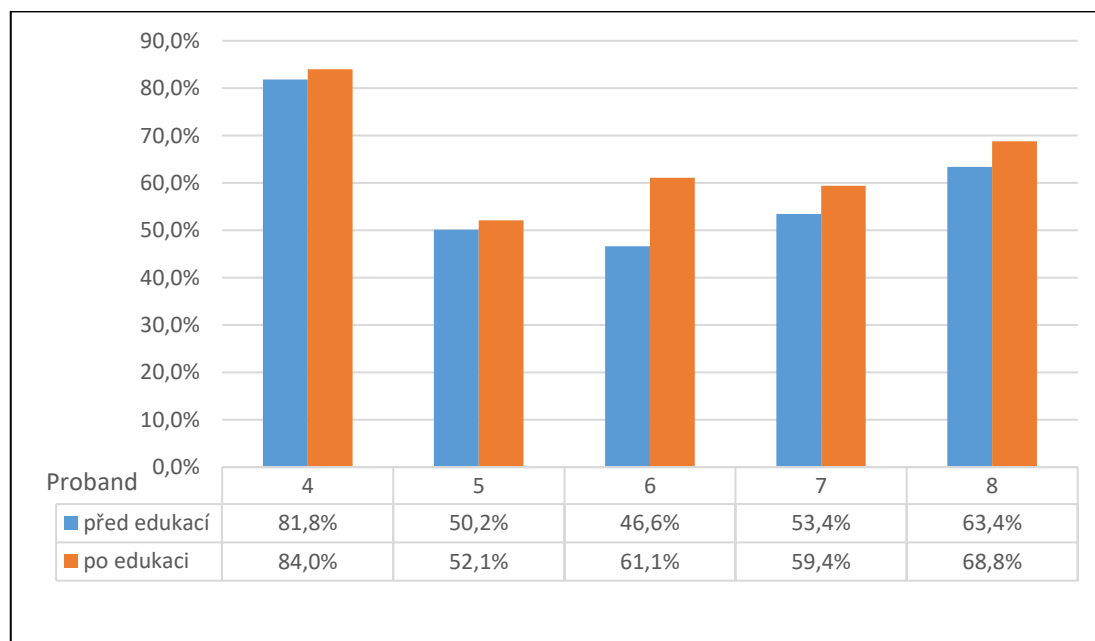
Zastoupení čisté vody v pitném režimu respondentů jsem vypočítala z jejich celkového příjmu tekutin. Obézní probandi měli velmi rozdílný příjem čisté vody v pitném režimu, což lze pozorovat na grafu č. 9. Proband 3 čistou vodu nepije a u probanda 2 je vidět krásný nárůst po edukační intervenci. Do čisté vody jsem započítala kohoutkovou vodu, neslazené a neochucené vody pitné, pramenité a minerální.

Graf č. 9: Zastoupení čisté vody v pitném režimu obézních



Graf č. 10 poukazuje na konzumaci čisté vody u neobézních respondentů, nejvyšší nárůst byl u probanda 6 o 14 %, u probandů 7 a 8 o 6 %.

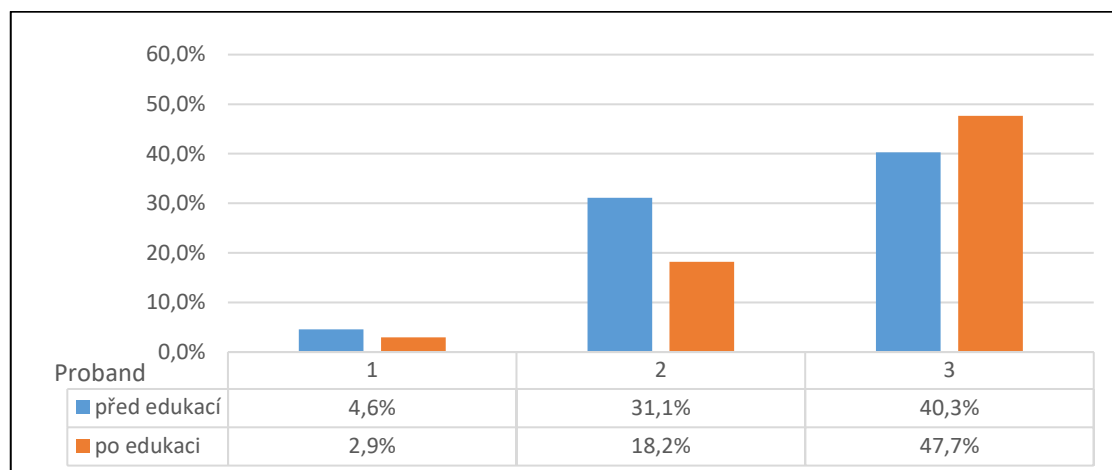
Graf č. 10: Zastoupení čisté vody v pitném režimu neobézních



Nyní uvedu zhodnocení různých typů přijímaných nápojů.

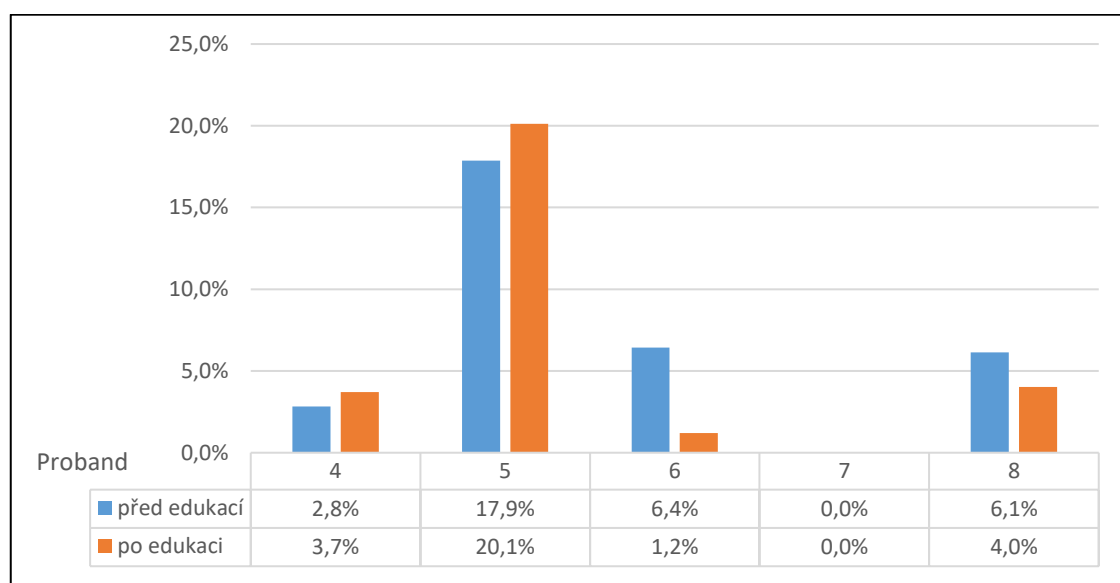
Káva: byla bohatě zastoupenou komoditou. U probanda 3 činila spotřeba kávy po edukaci téměř polovinu pitného režimu (1003 ml před edukací a 1220 ml po edukaci), u probanda 2 činila 536 ml před a 600 ml po edukaci, vyšší procento před edukací je způsobeno celkově nízkým příjmem tekutin, ačkoliv po edukaci proband 2 pil kávy více, celkové procentuální zastoupení bylo nižší, protože se zvýšil jeho celkový pitný režim. Konzumace kávy obézních je zobrazena v grafu č. 11 a pro lepší představu graf č. 13 ukazuje počet průměrně vypitých šálek kávy za den u obézních respondentů.

Graf č. 11: Zastoupení kávy v pitném režimu obézních

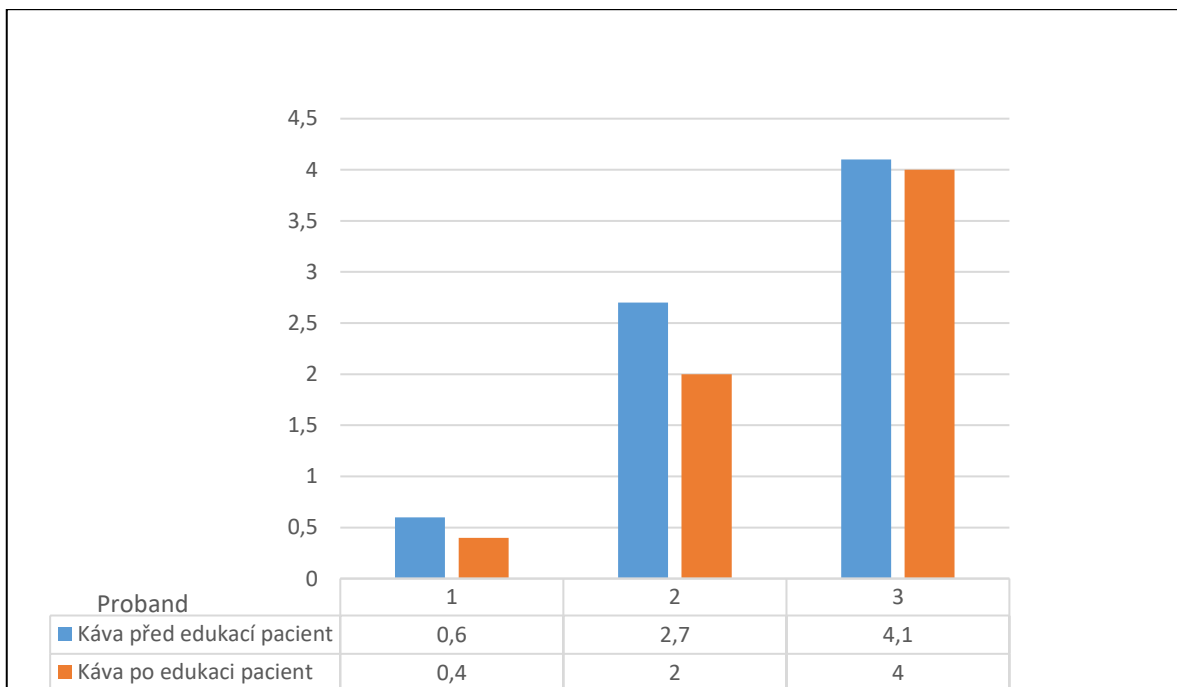


Neobézní probandi pili kávu méně; než obézní, na což poukazuje graf číslo 12 a počet šálek graf č. 14. Proband 7 nepil klasickou kávu, ale obilný nápoj Caro s mlékem. Obilné nápoje bez kofeinu nebyly do kávy započítány.

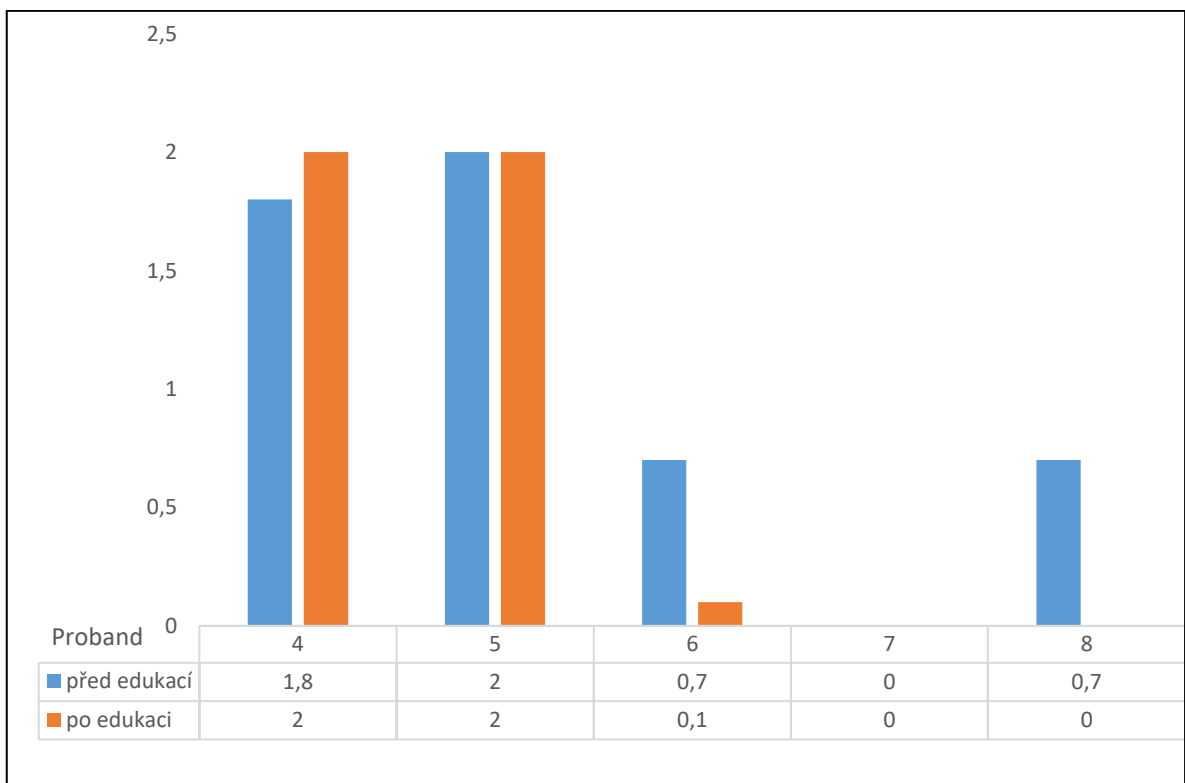
Graf č. 12: Zastoupení kávy v pitném režimu neobézních



Graf č. 13: Zastoupení kávy v pitném režimu obézních (počet šálků)

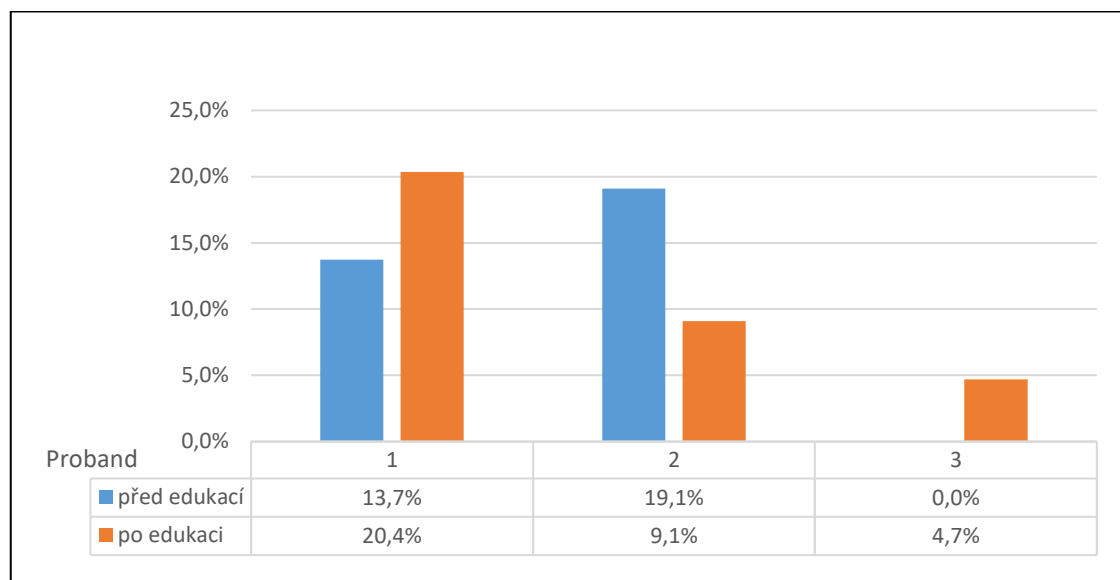


Graf č. 14: Zastoupení kávy v pitném režimu neobézních (počet šálků)

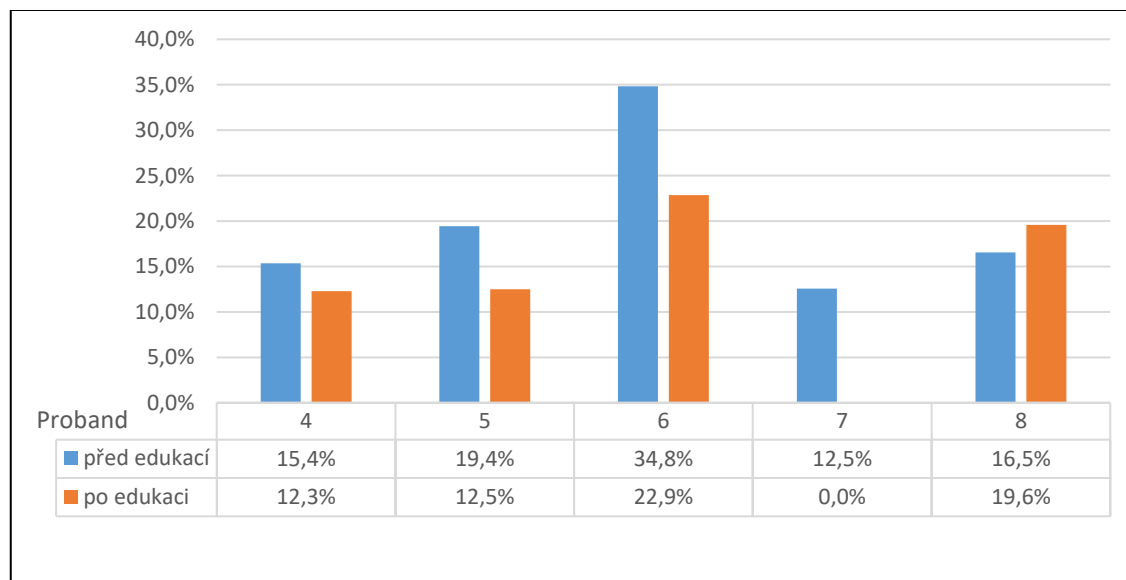


Čaj: Obézní pili méně čaje než neobézní probandi. U obézních probandů tvořil čaj před i po edukaci cca 11 % příjmu tekutin. U druhé skupiny probandů zastupoval čaj před edukací průměrně 20 % a po edukaci 14 % z příjmu tekutin neobézních. Konzumace čaje je vyobrazena na grafu číslo 15 a 16.

Graf č. 15: Zastoupení čaje v pitném režimu neobézních



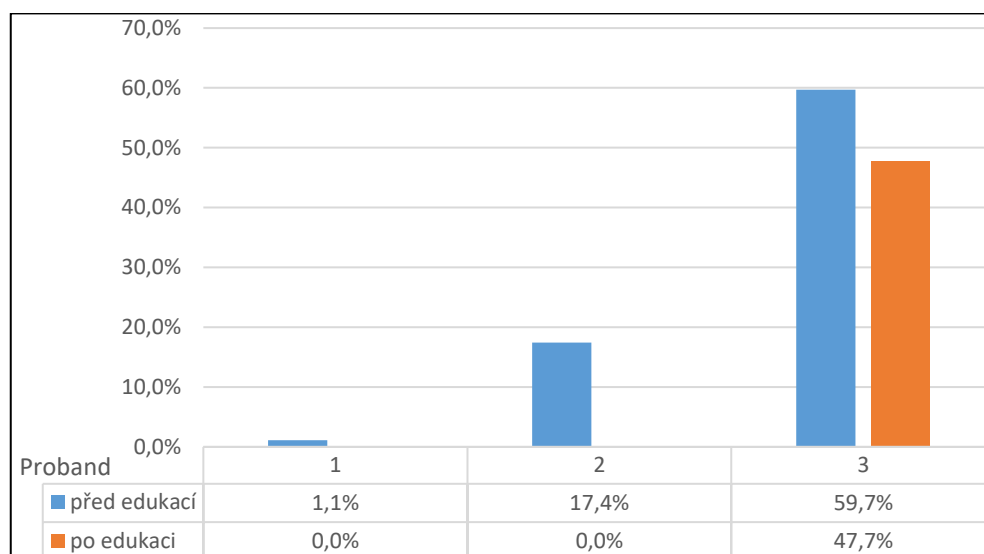
Graf č. 16: Zastoupení čaje v pitném režimu neobézních



Slazené energetické nápoje: Jejich konzumaci u obézních vyobrazuje graf č. 17. Do slazených nápojů jsem započítávala všechny nápoje slazené energetickými sladidly, jedná se o různé nápojové koncentráty - sirupy, džusy 100% i s nižším obsahem koncentrátu, slazené ledové čaje, limonády rozlévané v restauracích (například tzv. „Malinovka“, různé tzv. Coly), dále Kofola, Coca - Cola.

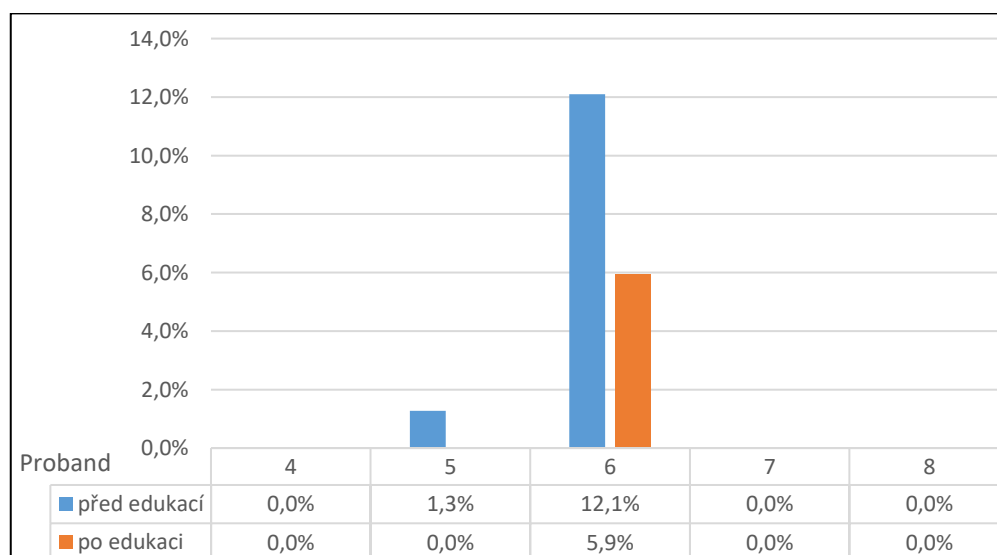
Konzumace slazených nápojů u respondentů 2 a 3 byla vysoká, respondent 3 pije pouze slazené nápoje a kávu každý den. Respondent 2 pil před edukací průměrně 300 ml slazených nápojů na den, ale toto množství si nerozdělil a jeden den vypil 300 ml Kofoly za 3 dny poté vypil 1800 ml kofoly v průběhu 8 hodin.

Graf č. 17: Přehled průměrného zastoupení slazených nápojů u obézních



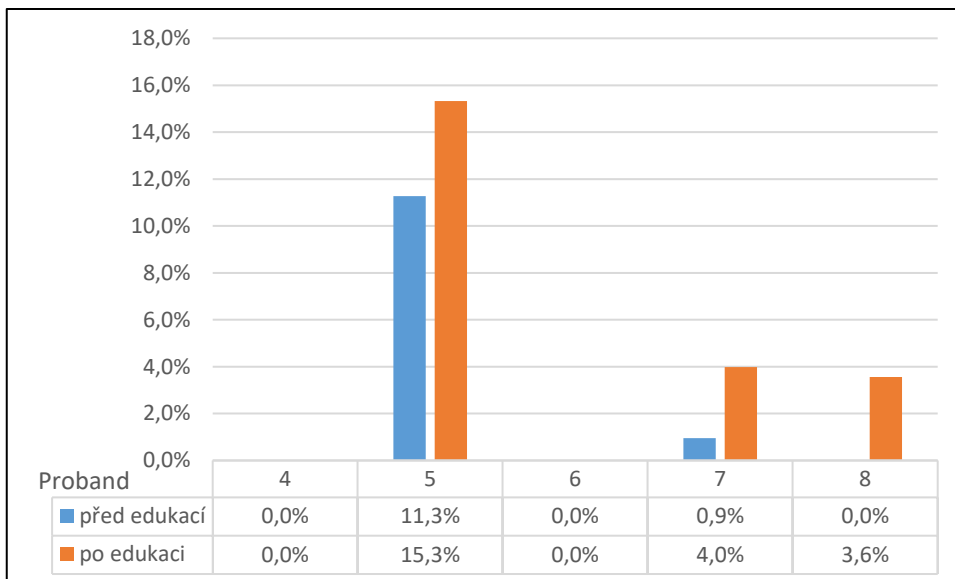
Neobézní jedinci pili méně slazených nápojů (viz graf grafu č. 18) a většinou se jednalo o džusy, které si ředili vodou. V grafu je zobrazen pouze džus, vodu na jeho ředění jsem započítala do čisté vody. Respondenti 4, 7 a 8 nepili slazené nápoje.

Graf č. 18: Přehled zastoupení slazených nápojů u neobézních



Alkohol: Obézní probandi alkohol nepili, konzumace alkoholu u neobézních je vidět na grafu číslo 19. Konzumenti pili 200 – 300 ml vína nebo 500 ml piva za den.

Graf č.19: Zastoupení alkoholu v pitném režimu neobézních



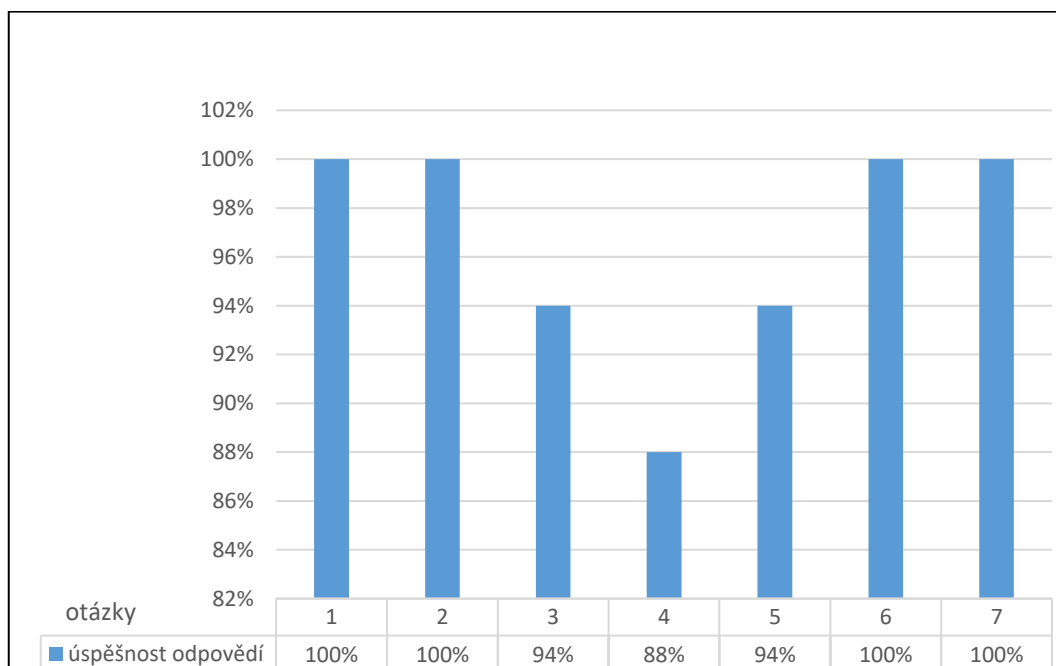
Součástí výzkumu byly dva dotazníky. Dotazník číslo 1 zkoumal povědomí probandů o pitném režimu při onemocnění diabetem 2. typu. Byl tvořen otevřenými dotazy a odpovědi na ně byly tzv. volné.

#### Dotazník č. 1

1. Které nápoje jsou dle Vašeho mínění vhodné pro diabetiky?
2. Které nápoje jsou dle Vašeho mínění nevhodné pro diabetiky?
3. V kterých situacích je třeba zvýšit příjem tekutin?
4. Kolik tekutin by měl vypít 80 kg muž?
5. Jak se projevuje dehydratace?
6. Myslíte si, že diabetici 2. typu mohou konzumovat alkohol?
7. Jaké je bezpečné množství alkoholu pro diabetiky?

V dotazníku jsem hodnotila špatné odpovědi, občasnou neúplnou odpověď jsem nehodnotila. Na otázku číslo jedna odpověděli všichni zúčastnění výborně, jmenovali převážně kohoutkovou vodu, neslazené a nesycené balené vody. Otázku číslo 2 probandi zodpověděli také správně, jmenovali slazené nápoje, někdo připsal i alkohol. Na otázku číslo 3 odpovědělo opět 7 účastníků velmi dobře a jeden účastník zodpověděl otázku na 50 %. Uvedl, že zvýšená potřeba tekutin je „při velké aktivitě mozku a v mrazu“. Otázku 4 zodpovědělo 7 probandů výborně a 1 odpověděl, že potřeba tekutin 80 kg muže je 3-4 ml na 1 kg tělesné hmotnosti. U páté otázky 7 probandů odpovědělo správně, respondent 1 napsal jako projev dehydratace bolest ledvin. U otázek 6 a 7 odpovídali všichni bezchybně. 6 dotazníků bylo zodpovězeno správně a 2 s chybami. Graf č. 20 znázorňuje otázky z dotazníku a jejich úspěšnost odpovědí.

Graf č. 20: Hodnocení otázek z dotazníku číslo 1



Dotazník číslo 2 byl tvořen otevřenými otázkami, odpovědi byly volné. Dotazník se zabýval náročností sledování pitného režimu. Zjišťoval, zda se probandi při zapisování zamysleli nad svým příjmem tekutin. A jakou měli motivaci zúčastnit se edukačního semináře.

Dotazník č. 2

1. Jak pro Vás bylo náročné sledovat pitný režim?
2. Věnujete pitnému režimu zvláštní pozornost ve své životosprávě nebo se řídíte pouze aktuální žízní a dostupností nápojů?
3. Pomohlo Vám zapisování pitného režimu k zamýšlení nad tím, co a kolik toho vypijete?
4. Jaká pro Vás byla motivace přijít na seminář?

Zhodnocení dotazníku č. 2

- Zhodnocení otázky číslo 1.: Šest probandů odpovědělo, že sledování pitného režimu náročné nebylo, jeden respondent uvedl, že zapisování bylo těžké pouze částečně. A poslední proband napsal, že zapisování odvádělo jeho pozornost od práce.
- Zhodnocení otázky číslo 2.: Odpovědi probandů byly z větší části pozitivní, někteří napsali, že se do pití musí občas nutit, ale věnují pitnému režimu větší pozornost než před edukací. Jeden respondent uvedl, že se řídí pouze žízní a dostupností nápojů.
- Zhodnocení otázky číslo 3.: Sedm respondentů odpovědělo, že zapisování jim pomohlo zamyslet se nad kvalitou i kvantitou pitného režimu. Jeden proband uvedl, že mu nepomohlo.
- Zhodnocení otázky číslo 4.: Motivací zúčastnit se edukačního semináře bylo pro respondenty dozvědět se něco nového o pitném režimu a diabetu, zlepšit svůj zdravotní stav, zvědavost, dále jeden z probandů uvedl: „Přednáška byla motivací k zamýšlení se nad svým zdravotním stavem a pitným režim“.

## 10. Diskuze

Pitný režim je důležitým prvkem v léčbě diabetu 2. typu, kvantita i kvalita nápojů se mohou výrazně podílet na kompenzaci diabetu a přidružených onemocnění. Porovnáním pitného režimu před a po edukaci lze posoudit kvalitu příjmu tekutin. Vliv pitného režimu na kompenzaci diabetu nebyl v této práci hodnocen

Výzkum bakalářské práce byl postaven na zápisu pitného režimu probandů a vyplnění dvou dotazníků. Pro účely hodnocení výsledků byli probandi rozděleni na obézní 3 respondenti a neobézní 5 respondentů. Výzkumu se zúčastnilo z 16 oslovených (8 obézních a 8 neobézních) pouze 8 probandů. Výsledky mohou být ovlivněny nízkým počtem respondentů a vyšším počtem neobézních jedinců. Dále mohlo dojít k ovlivnění výsledků při zápisu pitného režimu (například proband mohl zapomenout zapsat všechny vypité tekutiny) a také při vyplňování dotazníků, které byly tvořeny otevřenými otázkami. Dotazníková forma sběru dat byla zvolena z důvodu, že od respondentů bylo požadováno zapisování sedmidenního pitného režimu, a proto nemohla být využita jiná technika, jako je pozorování nebo rozhovor.

### **Hlavním cílem bakalářské práce bylo porovnání pitného režimu u obézních a neobézních diabetiků 2. typu.**

Obézní probandi měli před i po edukaci celkově nižší příjem tekutin. Před edukací pil jeden z respondentů pouze 44,9 % z jeho doporučeného příjmu, po edukaci vypil 86 % z doporučeného příjmu. Ostatní obézní probandi pili 75 % doporučeného příjmu tekutin před edukací. Zlepšení po edukaci bylo u dalšího respondenta o 10 % a poslední obézní proband navýšil příjem tekutin o 2 %.

Celkový příjem tekutin u neobézních probandů byl vyšší. Tři splňovali doporučené množství před edukačním seminářem, někteří pili i něco více, po edukaci u nich zůstal příjem stejný nebo se malinko snížil, ale stále v dobrém množství a vyšším než u obézních probandů.

### **Dílčí cíl číslo 1: Porovnání kvality pitného režimu před a po edukaci.**

Kvalita pitného režimu byla velmi rozdílná u obézních probandů, jeden z respondentů pil ukázkově před i po edukaci převážně vodu, čaj a kávu, po edukaci zvýšil celkový příjem tekutin. Druhý proband pil po kvantitativní stránce velice málo a po kvalitativní stránce špatně. Za jedno odpoledne vypil 1800 ml slazeného nápoje Kofoly (která obsahuje 8 g sacharidů na 100 ml). Po edukaci slazené nápoje nepil. Třetí obézní proband pil slazené nápoje před i po edukaci, jeho pitný režim se skládal pouze z kávy a slazených nápojů s vysokým obsahem energie. Obézní respondenti nekonzumovali alkohol.

Pitný režim neobézních jedinců byl po kvalitativní stránce výrazně lepší, neobsahoval vysoce energetické slazené nápoje, limonády nebo sirupy. Neobézní pili džusy, které si ředili vodou minimálně 50:50 nebo i více, dále pili vodu, čaje, kávu a na rozdíl od obézních i alkohol. Alkohol pili v tolerovaném množství tedy 200-300 ml suchého vína, jedno pivo a nebo jedno nealko pivo. Jeden z respondentů před edukací, uvedl konzumaci nápoje slazeného nekalorickým sladidlem v množství 250 ml (2x v sedmi denním zápisu, nikdo jiný nápoje s umělými nekalorickým sladidly nevedl. Po edukaci již nikdo nepil nápoje s umělým nekalorickým sladidlem.

## **Dílčí cíl číslo 2: Zjistit povědomí pacientů o pravidlech pitného režimu při onemocnění diabetem 2. typu.**

Povědomí pacientů o pravidlech pitného režimu při onemocnění diabetem 2. typu bylo zjišťováno pomocí dotazníku číslo 1. Probandi uměli správně zapsat do dotazníku vhodné a nevhodné nápoje. Ale při edukačním cvičení, kdy jsme pracovali s etiketami nápojů běžně dostupných v obchodě, nedokázali tyto nápoje rozdělit na vhodné či nevhodné. Některé nápoje obsahující zavádějící názvy například produkt Dobrá voda, která v ochucené verzi obsahuje 4,9 g sacharidů na 100 ml výrobku, nebo Rajec bylinka Mateřidouška 4,5 g sacharidů na 100ml výrobku, Korunní s příchutí Limeta a kapkou Máty 4,9 g sacharidů na 100 ml výrobku (produkt má lákavý a zdravě vypadající obal s limetkou a mátou) řadili mezi nápoje pro diabetiky vhodné. Projevy dehydratace a situace, kdy je třeba zvýšit příjem tekutin, většina dokázala vyjmenovat správně, výborně se orientovali v problematice týkající se alkoholu.

Probandi věděli, že nemají pít slazené nápoje, ale v praxi je nedokázali rozeznat. Na základě toho bych doporučila do edukačních seminářů zavést více praktických a názorných ukázek jako je čtení z etiket produktů.

K výzkumu jsem si stanovila tři hypotézy:

### **Hypotéza číslo 1: Předpokládám, že neobézní diabetici budou pít více čisté vody než obézní.**

Pitný režim obézních obsahoval vodu z 36 % před edukací a 50 % po edukaci. U neobézních tvořila z přijatých tekutin voda 59 % před edukací a 65 % poté. Moje hypotéza číslo jedna se potvrdila. Neobézní probandi pili více vody před edukací i po ní.

### **Hypotéza číslo 2: Předpokládám, že většina diabetiků pije dostatečné množství tekutin.**

Dostatečné množství tekutin pilo před edukací 37,5 probandů a po edukaci 50 %. Za dostatečné množství vypitých tekutin jsem považovala 90 % doporučeného množství tekutin. Hypotéza číslo 2 se nepotvrdila.

### **Hypotéza číslo 3: Předpokládám, že měsíc po edukaci se pitný režim nadále zlepšil po kvalitativní stránce u většiny diabetiků.**

Kvalita pitného režimu po edukaci byla u 87,5 % probandů v pořádku, jeden z respondentů pil slazené kalorické nápoje před edukací i po ní.

Ačkoliv byl pacient informován o nevhodných nápojích, konzumuje je stále a ve stejném měřítku, pitný režim tohoto probanda byl složen pouze z kávy a slazených nápojů bohatých na energii. Pacientovi bych doporučila přejít na nápoje s umělými nízkoenergetickými sladidly nebo nejlépe na čistou vodu či nápoje s aromatem. Konzumace slazených nápojů narušuje kompenzaci diabetu. Do organismu přivádí velké množství sacharidů na ráz a vzniká hyperglykémie. (Coca-Cola 10,6 g sacharidů na 100 ml výrobku, v ½ litru Coca-Coly je 53 g sacharidů)

Metaanalýza observačních studií přezkoumávala záměnu kalorických sladidel za ty méně kalorické nebo nízkokalorické. Výsledkem bylo mírné snížení BMI, metaanalýza upozorňuje na to, že jedinci konzumující nízkoenergetická sladidla preferují sladkou chuť a je potřeba zaměřit se na jejich dietu jako celek. (Miler, 2014)

Výzkumu se zúčastnili i dva probandi, kteří se nedostavili na edukaci a proto nemohla být jejich data zahrnuta do výsledků práce. Pitný režim obou dotazovaných byl velmi odlišný, první z dotazovaných pil 90 % svého doporučeného množství, kvalita pitného režimu odpovídala doporučením diabetika 2. typu. Dotazník, který zkoumal povědomí o pitném režimu diabetika, vyplnil tento nehodnocený respondent velmi dobře. Druhý proband, který se nezúčastnil, pil velice málo, vyplnil pitný režim 2x s dvou měsíčním rozestupem, v prvním zápisu pil 57 % svého doporučeného množství tekutin a ve druhém pouhých 43 %. Respondent pil vodu a kávu, průměrně vypil v prvním dotazníku 816 ml vody na den a ve druhém dotazníku pil průměrně 617 ml vody na den. Pacient byl posléze hospitalizován pro hydronefrózu s renální insuficiencí při subrenální ureterolitiáze.

## 11. Závěr

Bakalářská práce byla zaměřena na pitný režim obézních a neobézních diabetiků 2. typu. Teoretická část práce byla vypracována pomocí rešerší z odborné literatury a zaměřena na problematiku diabetu 2. typu. V praktické části byl popsán výzkum, výzkumný soubor a interpretace výsledků výzkumu, které byly následně popsány v diskuzi.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo porovnání pitného režimu u obézních a neobézních diabetiků 2. typu. Pitný režim neobézních probandů byl jednoznačně lepší po stránce kvantitativní i kvalitativní. Výsledek mohl být ovlivněn nízkým počtem účastníků výzkumu. Dílčím cílem bylo zjistit, jaké povědomí mají probandi o pitném režimu při onemocnění diabetem 2. typu. Diabetici měli základní informace, ale v praxi je nedokázali rozlišit a vybrat vhodné produkty.

Na základě výzkumu byly stanoveny 3 hypotézy. Hypotéza číslo 1: Předpokládám, že neobézní diabetici budou pít více čisté vody než obézní. Tato hypotéza byla potvrzena. Hypotéza číslo 2: Předpokládám, že většina diabetiků pije dostatečné množství tekutin. Tato hypotéza se nepotvrdila, po edukaci pilo doporučené množství tekutin 50 % dotazovaných. Hypotéza číslo 3: Předpokládám, že měsíc po edukaci se pitný režim nadále zlepší po kvalitativní stránce u většiny diabetiků, hypotéza byla potvrzena, 87,5 % respondentů pilo po kvalitativní stránce správně.

Z výsledků bakalářské práce vyplývá, že hlavním nedostatkem v pitném režimu diabetiků je nedostatečné množství tekutin. Před edukací pilo doporučené množství tekutin 37,5 % probandů a po edukaci 50 %.

Kvalita i kvantita pitného režimu je důležitý faktor při kompenzaci diabetu. Jak vyplývá z neuspokojivých výsledků, je třeba důrazně na pitný režim pacienty upozorňovat a připomínat jim jeho důležitou úlohu v léčbě nejen diabetu. A naučit pacienty vybrat si v praxi z většího množství produktů ty, které jsou pro ně vhodné z hlediska zdravotního i chuťových preferencí. Edukaci by měl provádět lékař, nutriční terapeut nebo edukační sestra.

## 12. Seznam literatury

- American Diabetes Association (ADA), (2017). *What Can I Drink?*. Dostupné Z: <http://www.diabetes.org/food-and-fitness/food/what-can-i-eat/making-healthy-food-choices/what-can-i-drink.html>
- Fang, X., Han, H., Li, M., Liang, C., Fan, Z., Aaseth, J., ... Cao, Y. (2016). Dose-Response Relationship between Dietary Magnesium Intake and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis of Prospective Cohort Studies. *Nutrients*, 8(11), 739. Dostupné z: <http://doi.org/10.3390/nu8110739>
- Fatková, R., Kreuzbergová, J. (2015). Cíle a výsledky nutriční edukace. *Sestra v diabetologii*, 11,3-15 Dostupné z: <http://www.geum.org/files/shop-archiv-casopisu/pdf/48.pdf>
- Grofová, Z. (2007). *Nutriční podpora: praktický rádce pro sestry*. Praha: Grada.
- Haluzík, M., Svačina, Š. (2011). *Inkretinová léčba diabetu*. Praha: Mladá Fronta a.s.
- Haluzík, M. (2015). *Průvodce léčbou diabetu 2. typu pro internisty*. (2. vyd.) Praha: Mladá fronta a.s.
- Hainer, V. a kol. (2011). *Základy klinické obezitologie*. (2. vyd.) Praha: Grada.
- Janíčková Žďárská, D., Kvapil, M. (2017). *Moderní diabetologie: Teorie v kasuistikách léčby diabetes mellitus 2. typu*. Praha: Current Media.
- Jirkovská, A., Pelikánová, T., Anděl, M. (2012). Doporučený postup dietní léčby pacientů s diabetem. *Diabetologie, Metabolismus, Endokrinologie, Výživa*, 15(4),235 -234 Dostupné z: [http://www.diab.cz/dokumenty/standard\\_dietni\\_lecba.pdf](http://www.diab.cz/dokumenty/standard_dietni_lecba.pdf)
- Kasper, H. (2015). *Výživa v medicíně a dietetika*. Praha: Grada.
- Kvapil, M. (2017). *Diabetologie 2017*. Praha: Triton.
- Leahy, M., Ratliff, J. C., Riedt, C. S., & Fulgoni, V. L. (2017). Consumption of Low-Calorie Sweetened Beverages Compared to Water Is Associated with Reduced Intake of Carbohydrates and Sugar, with No Adverse Relationships to Glycemic Responses: Results from the 2001–2012 National Health and Nutrition Examination Surveys. *Nutrients*, 9(9), 928. Dostupné z: <http://doi.org/10.3390/nu9090928>

- Lebl, J., Průhová, Š., Šumník, Z., a kol. (2015). *Abeceda diabetu: Příručka pro děti a mladé dospělé, kteří chtějí o diabetu vědět víc.* (4. vyd.) Praha: Maxdorf.
- Lebl, J., Al Taji, E., Koloušková, S., Průhová, Š., Šnajderová, M., Šumík, Z. (2016). *Dětská endokrinologie a diabetologie.* Praha: Galén.
- Málková, I., Málková, H. (2014) *Obezita: Malými krůčky k velké změně.* Praha: Forsapi.
- Málková, H. (2017). Prožij rok zdravě: Jak dodržet pitný režim?. *Diastyl*, 8 (4) , 4-70.
- Miller, P. E., & Perez, V. (2014). Low-calorie sweeteners and body weight and composition: a meta-analysis of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100(3), 765–777. Dostupné z: <http://doi.org/10.3945/ajcn.113.082826>
- Národní diabetologický program 2012-2022 (2012). Základní teze. *Diabetologie, Metabolismus, Endokrinologie, Výživa*, 15 (3), 179 - 197 Dostupné z: [http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2012/03/narodni\\_diab\\_program.pdf](http://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2012/03/narodni_diab_program.pdf)
- Národní zdravotnický informační systém (NZIS), (2017) *Zdravotnictví ČR: Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007-2016, K/1* Dostupné z: <https://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/pece-nemocne-cukrovkou>
- Národní zdravotnický informační systém (NZIS), (2017) *Zdravotnictví ČR: Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007-2016, Příloha č. 1. Absolutní počty pacientů oboru diabetologie a endokrinologie v časovém trendu, K/1* Dostupné z: <https://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/pece-nemocne-cukrovkou>
- Národní zdravotnický informační systém (NZIS), (2016) *Zdravotnictví ČR: Stručný přehled činnosti oboru diabetologie a endokrinologie za období 2007-2015, K/1* Dostupné z: [file:///C:/Users/Lucie/Downloads/NZIS\\_REPORT\\_c\\_K1\\_09\\_16\\_A004diabet\\_endokrin.pdf](file:///C:/Users/Lucie/Downloads/NZIS_REPORT_c_K1_09_16_A004diabet_endokrin.pdf)
- Naumann, J., Biehler, D., Lüty, T., & Sadaghiani, C. (2017). Prevention and Therapy of Type 2 Diabetes—What Is the Potential of Daily Water Intake and Its Mineral Nutrients? *Nutrients*, 9(8), 914. Dostupné z: <http://doi.org/10.3390/nu9080914>
- Perlík, F. (2011). *Základy farmakologie.* (2.vyd.) Praha: Galén.

- Perušičová, J., Piťhová, P., Račická, E. (2013). *Diabetes mellitus a doplňky stravy: průvodce pro každodenní praxi*. Praha: Maxdorf Jessenius.
- Perušičová, J. (2015). *Kontroverze v diabetologii: průvodce pro každodenní praxi*. Praha: Maxdorf Jessenius.
- Perušičová, J. (2017). *Diabetes mellitus: onemocnění celého organismu*. Praha: Maxdorf Jessenius.
- *Referenční hodnoty pro příjem živin*. (2011). Praha: Výživaservis s.r.o.
- Svačina, Š. (2010). *Diabetologie*. Praha: Triton.
- Svačina, Š., Müllerová, D., Bretšnajdrová, A. (2013). *Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeuty*. (2. vyd.) Praha: Triton.
- Svačina, Š. a kol. (2008). *Klinická dietologie*. Praha: Grada.
- Škrha, J. (2014). *Cesta diabetologie, aneb, Jak vše začíná a končí: průvodce pro každodenní praxi*. Praha: Maxdorf.
- Škrha, J. (2009). *Diabetologie*. Praha: Galén.
- Škrha, J., Pelikánová, T., Kvapil, M. (2017). Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu. Česká diabetologická společnost ČLS JEP Dostupné z: [http://www.diab.cz/dokumenty/standard\\_lecba\\_dm\\_typ\\_II.pdf](http://www.diab.cz/dokumenty/standard_lecba_dm_typ_II.pdf)
- Štechová, K., Perušičová J., Honka, M. (2014). *Diabetes mellitus 1. typu: průvodce pro každodenní praxi*. Praha: Maxdorf.
- Štechová, K., Kravarová, E., Kvapil, M., Lhotská, L., Piťhová, P., Slabá, Š. (2016). *Technologie v diabetologii*. Praha: Maxdorf jessenius.
- Velíšek, J., Hajšlová, J. (2009) *Chemie potravin I*. (3. vyd.) Tábor: OSSIS.
- World Health Organization. (2017). *Diabetes* Dostupné z: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>
- Wikiskripta, (2017). *Orální glukózový toleranční test*. Dostupné z: [www.wikiskripta.eu/w/Orální\\_glukózový\\_toleranční\\_test](http://www.wikiskripta.eu/w/Orální_glukózový_toleranční_test)
- Zlatohlávek, L. (2016). *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media.
- Zlatohlávek, L. (2017). *Interna: Pro bakalářské a magisterské obory*. Praha: Current Media.

### **13. Seznam tabulek:**

Tabulka č. 1: Klasifikace poruch homeostázy glukózy

Tabulka č. 2: Prevalence pacientů s DM

Tabulka č. 3: Diagnostická kritéria u diabetu podle glykémie

Tabulka č. 4: Rizikové faktory vývoje diabetu 2. typu dle Perušičové

Tabulka č. 5: Klasifikace tělesné hmotnosti dle BMI

Tabulka č. 6: Metabolické riziko pacienta dle obvodu pasu

Tabulka č.7: Výživová doporučení pro pacienty s Diabetem dle České diabetologické společnosti (2012)

Tabulka č. 8: Doporučené diabetické diety, se zastoupením jednotlivých živin v poměrech, optimálních podle stavu vědění v dané době dle Kaspera (2015)

Tabulka č. 9: Doporučené složení diety pro pacienty s diabetem v České republice dle České diabetologické společnosti

Tabulka č. 10: Příklady potravin rozdělených podle glykemického indexu

Tabulka č. 11: Charakteristika výzkumného souboru: Obézní BMI 30

Tabulka č. 12: Charakteristika výzkumného souboru: Neobézní BMI 30

## **14. Seznam grafů:**

Graf č. 1: Incidence pacientů s DM

Graf č. 2: Charakteristika výzkumného souboru

Graf č. 3: Porovnání příjmu tekutin s doporučeným množstvím před edukací - obézní

Graf č. 4: Porovnání příjmu tekutin s doporučeným množstvím před edukací – neobézní

Graf č. 5: Porovnání příjmu tekutin s doporučeným množstvím po edukaci – obézní

Graf č. 6: Porovnání příjmu tekutin s doporučeným množstvím po edukaci – neobézní

Graf č. 7: Porovnání pitného režimu u obézních

Graf č. 8: Porovnání pitného režimu u neobézních

Graf č. 9: Zastoupení čisté vody v pitném režimu obézních

Graf č. 10: Zastoupení čisté vody v pitném režimu neobézních

Graf č. 11: Zastoupení kávy v pitném režimu obézních

Graf č. 12: Zastoupení kávy v pitném režimu neobézních

Graf č. 13: Zastoupení kávy v pitném režimu obézních (počet šálků)

Graf č. 14: Zastoupení kávy v pitném režimu neobézních (počet šálků)

Graf č. 15: Zastoupení čaje v pitném režimu obézních

Graf č. 16: Zastoupení čaje v pitném režimu neobézních

Graf č. 17: Přehled průměrného zastoupení slazených nápojů u obézních

Graf č. 18: Přehled zastoupení slazených nápojů u neobézních

Graf č. 19: Zastoupení alkoholu v pitném režimu neobézních

Graf č. 20: Hodnocení otázek z dotazníku číslo 1

## **15. Seznam příloh:**

Příloha č. 1: Návod na zapisování pitného režimu

Příloha č. 2: Vyplněný záznamový arch pitného režimu

Příloha č. 3: Dotazník číslo 1

Příloha č. 4: Dotazník číslo 2

Příloha č. 5: Křížovka

Příloha č. 6: Prezentace pitného režimu

Příloha č. 7: Stanovisko etické komise

## 16. Přílohy

### Příloha č. 1: Návod na zapisování pitného režimu

Dobrý den,

jmenuji se Lucie Görnerová a jsem studentkou na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy, obor Nutriční terapeut. V současné době pracuji na závěrečné bakalářské práci, která bude na téma Porovnání pitného režimu u obézních a neobézních diabetiků II. typu. Obracím se na Vás s prosbou o spolupráci, zapisování Vašeho pitného režimu a vyplnění dotazníku číslo 1. Dále bude následovat přednáška na téma Pitný režim diabetiků II. typu. Po měsíci od přednášky Vás znovu požádám o zapisování pitného režimu a vyplnění dotazníku číslo 2. Cílem práce bude zkoumání vlivu edukace na pitný režim u ambulantně léčených diabetiků II. typu.

Účast na této studii je dobrovolná a anonymní, informace o Vás a Vaše odpovědi nebudou využity pro jiné účely.

Návod na zapisování pitného režimu:

- Pro zápis pitného režimu jste obdrželi arch, kde najdete jeden vzorový den.
- Na úvod prosím o přesné zapisování množství vypitých tekutin, hned na začátku si odměřte, kolik mililitrů obsahuje Váš hrneček nebo sklenička. Množství nejlépe změříte kuchyňskou měrkou, nebo jinou nádobou obsahující míry v mililitrech.
- Do archu zapisujte přesné množství nápojů, čas konzumace, druh a značku. Například minerální voda Korunní – neperlivá, 100 % džus Relax, nealko pivo Birell, čaj ovocný, sypaný, značka Oxalis, čaj zelený.
- Zapisujte vše ihned, později si už nevezpomenete.
- Zapisujte prosím s pečlivostí 7 dní – 2 dny volné, víkendové a 5 dní pracovních.
- Pokud si s vyplňováním nebudete vědět rady, neváhejte mě kontaktovat na e-mailové adrese: [lucie.gornerova@seznam.cz](mailto:lucie.gornerova@seznam.cz)

Děkuji Vám za spolupráci

Lucie Görnerová

studentka Nutriční terapie, 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy

## Příloha č. 2 Vyplněný záznamový arch pitného režimu

Čas příjmu tekutin	Vzor Zaznamenejte prosím, množství a druh tekutiny	1. Den Zaznamenejte prosím, množství a druh tekutiny
<b>05:00-08:00</b>	225 ml káva rozpustná (1,5 kávové lžičky, Jacobs Krönung) 280 ml čaj dýňový, sypaný, Zn. Oxalis	200 ml káva rozpustná Nescafe Gold, 300 ml voda kohoutková
<b>08:00-10:00</b>	260 ml minerální voda, Korunní – neperlivá, neochucená	250 ml čaj bylinný ledvinový (W.Grešík)
<b>10:00-12:00</b>	260 ml minerální voda, Korunní – neperlivá, neochucená	170 ml káva zrnková Tchibo, 200 ml minerálka Mattoni neochucená, jemně perlivá
<b>12:00-14:00</b>	260 ml minerální voda, Korunní – neperlivá, neochucená	600 ml voda kohoutková
<b>14:00-16:00</b>	260 ml minerální voda, Korunní – neperlivá, neochucená	
<b>16:00-18:00</b>	225 ml káva rozpustná – černá 280 ml čaj malinový, sypaný, Zn. Oxalis	200 ml minerálka Mattoni bez příchuti jemně perlivá
<b>18:00-20:00</b>	280 ml kohoutková voda	250 ml suché bílé víno 100 ml kohoutková voda
<b>20:00-24:00</b>	110 ml kohoutková voda	
<b>24:00-05:00</b>	bez tekutin	
<b>Celkem za 24 hodin</b>	Celkem: 2 440 ml Bez kávy: 1990ml	Celkem : 2270 ml Bez kávy : 1900 ml

## Záznamový arch pitného režimu

Datum: \_\_\_\_\_

<b>Čas příjmu tekutin</b>	<b>2. Den Zaznamenejte prosím, množství a druh tekutiny</b>	<b>3. den Zaznamenejte prosím, množství a druh tekutiny</b>
<b>05:00-08:00</b>	250 ml čaj bylinný ledvinový 200 ml kohoutková voda	200 ml káva Nescafe Gold, rozp. 300 ml kohoutková voda s Celaskonem
<b>08:00-10:00</b>	200 ml Nescafe Gold rozp. 300 ml kohoutková voda s rozpustným Celaskonem	250 ml bylinný čaj Antiurin (Grešík-Devatero bylin)
<b>10:00-12:00</b>	200 ml zrnková káva Tchibo	100 ml kohoutková voda
<b>12:00-14:00</b>	200 ml kohoutková voda	300 ml minerálka Magnesia jemně perlivá bez příchuti
<b>14:00-16:00</b>	250 ml piva plzeňského	250 ml káva zrnková Tchibo
<b>16:00-18:00</b>	300 ml suché bílé víno,	
<b>18:00-20:00</b>	200 ml minerálka Magnesia bez příchuti, jemně perlivá	250 ml suché bílé víno 300 ml minerálka Mattoni bez příchuti, jemně perlivá
<b>20:00-24:00</b>		
<b>24:00-05:00</b>		
<b>Celkem za 24 hodin</b>	2100 ml 1700 ml	1950 ml 1500 ml

## Záznamový arch pitného režimu

Datum: \_\_\_\_\_

<b>Čas příjmu tekutin</b>	<b>4. Den Zaznamenejte prosím, množství a druh tekutiny.</b>	<b>5. den Zaznamenejte prosím, množství a druh tekutiny.</b>
<b>05:00-08:00</b>	200 ml káva zrnková Tchibo, 200 ml kohoutková voda	200 ml zrnková káva Tchibo, 300 ml kohoutková voda s Celaskonem
<b>08:00-10:00</b>	250 ml bylinný čaj Antiurin (Grešík)	250 ml bylinný čaj Antiurin
<b>10:00-12:00</b>		300 ml minerálka Magnesia jemně perlivá bez příchuti
<b>12:00-14:00</b>	200 ml minerálka Magnesia jemně perlivá, bez příchuti	200 ml Nescafe Gold káva rozp.
<b>14:00-16:00</b>	200 ml káva rozpustná Nescafe Gold	250 ml minerálka MAGNESIA jemně perlivá , bez příchuti
<b>16:00-18:00</b>	200 ml suché bílé víno	
<b>18:00-20:00</b>	400 ml minerálka jemně perlivá, bez příchutě Magnesia	300 ml suché bílé víno, 200 ml kohoutková voda
<b>20:00-24:00</b>		
<b>24:00-05:00</b>		
<b>Celkem za 24 hodin</b>	1650 ml 1250 ml	2000 ml 1600 ml

## Záznamový arch pitného režimu

Datum: \_\_\_\_\_

<b>Čas příjmu tekutin</b>	<b>6. den Zaznamenejte prosím, množství a druh tekutiny.</b>	<b>7. den Zaznamenejte prosím, množství a druh tekutiny</b>
<b>05:00-08:00</b>	200 ml rozp.káva Nescafe Gold, 300 ml kohoutková voda	200 ml zrnková káva Tchibo 250 ml kohoutková voda
<b>08:00-10:00</b>	250 ml bylinný čaj ledvinový (Grešík)	250 ml bylinný čaj Antiurin
<b>10:00-12:00</b>	200 ml minerálka Magnesia jemně perlivá, neochucená	200 ml Magnesia jemně perlivá, bez příchuti
<b>12:00-14:00</b>	200 ml káva zrnková Tchibo 200 ml minerálka Magnesia jemně perlivá, neochucená	200 ml instantní káva Nescafe Gold
<b>14:00-16:00</b>		200 ml minerálka Mattoni bez příchutě a jemně perlivá
<b>16:00-18:00</b>	200 ml minerálka Magnesia jemně perlivá, neochucená	300 ml suché bílé víno
<b>18:00-20:00</b>	300 ml suché bílé víno 200 ml kohoutková voda	400 ml minerálka Mattoni jemně perlivá, neochucená
<b>20:00-24:00</b>	200 ml Magnesia jemně perlivá, neochucená	100 ml kohoutková voda
<b>24:00-05:00</b>		
<b>Celkem za 24 hodin</b>	2250 ml 1850 ml	2100 ml 1700 ml

## **Příloha č. 3: Dotazník číslo 1**

### **1. Které nápoje jsou dle Vašeho mínění vhodné pro diabetiky?**

**(Jmenujte konkrétní nápoje a jejich značku např. Korunní, nesycená – neochucená)**

Neperlivé minerálky-Mattoni, Magnesia, Korunní, ovocné čaje, bylinné čaje, kohoutková voda

### **2. Které nápoje jsou dle Vašeho mínění nevhodné pro diabetiky?**

slazené, perlivé, alkoholické

### **3. V kterých situacích je třeba zvýšit příjem tekutin?**

při zvýšené fyzické námaze, průjmech, za vyšších teplot prostředí, při horečnatých nemocech

### **4. Kolik tekutin by měl vypít 80 kg muž denně?**

2400 ml

### **5. Jak se projevuje dehydratace?**

Bolest hlavy, zmatenost, únava, křeče

### **6. Myslíte si, že diabetici II. typu mohou konzumovat alkohol?**

ano v malé míře

### **7. Jaké je bezpečné množství alkoholu pro diabetiky?**

200 ml vína suchého, nebo jedno 10 st. pivo

## **Příloha č. 4: Dotazník číslo 2**

### **1. Jak pro Vás bylo náročné sledovat pitný režim?**

Sledování pitného režimu nebylo náročné

### **2. Věnujete pitnému režimu zvláštní pozornost ve své životosprávě nebo se řídíte pouze aktuální žízní a dostupností nápojů?**

Domnívám se, že na pitný režim a vhodné nápoje je potřebné neustále myslet, neboť při denním shonu by se často mohlo stát, že se zapomenou dostatečně a řádně doplňovat tekutiny

### **3. Pomohlo Vám zapisování pitného režimu k zamyšlení nad tím, co a kolik toho vypijete?**

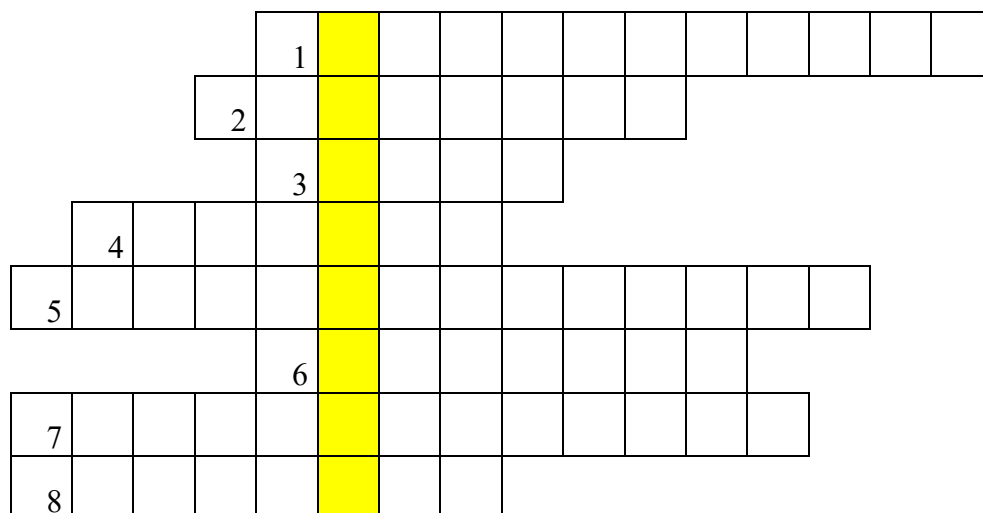
Ano, jako edukativní pomůcka, která pomohla k uvědomění si a zopakování co je potřebné, včetně množství, stále sledovat

### **4. Jaká pro Vás byla motivace přijít na seminář?**

Získávat neustále informace o diabetes II. typu je potřebné a pro pacienty přínosné. Seminář hodnotím vysoce pozitivně, PP prezentace byla dobře, přehledně zpracována a obsahovala zajímavé a důležité informace, které budu každodenně využívat

## Příloha č. 5: Křížovka

Křížovka – edukace pitného režimu diabetika



1. Nedostatek tekutin může způsobit.... (dvě slova)
2. Párový orgán, na který má vliv pitný režim, jeho hlavní úkolem je čistit krev....
3. Základ pitného režimu tvoří .....
4. Látka, obsažená v kávě, stimuluje nervovou soustavu a způsobuje močopudnost ....
5. Nápoj obsahující minerální látky a jeho doporučená dávka je 0,5 l denně... (dvě slova)
6. Nápoje, který diabetici mohou pít pouze v povoleném množství. Řidiči, těhotné ženy a děti nesmí pít tento nápoj vůbec....
7. Alkohol může způsobit prudký pokles krevního cukru neboli ...
8. Při nákupu nápojů i potravin je potřeba číst .....

## Pitný režim diabetiků II. typu



Lucie Görnerová

### Proč je důležité pít?

Pitný režim zabezpečuje:

- ▶ Látkovou výměnu v našem organismu
- ▶ Správnou funkci ledvin
- ▶ Vylučování škodlivých látek z těla
- ▶ Napětí kůže, podkoží a svalů
- ▶ Je důležitý pro funkci všech tělesných orgánů, duševní pohodu i pracovní výkonnost

(Kožišek, 2005)

## Proč je důležité dodržovat pitný režim? Zajímavosti

- ▶ Podíl tekutin na tělesné hmotnosti u dospělého muže vážícího 70kg je 60%, tj. 42 litrů.
- ▶ Denní výdej vody u dospělé osoby je přibližně 2500 ml, z toho se cca 1500 ml (minimálně 600ml) vylučuje močí, běžně se cca 550 ml vody vylučuje kůží tedy pocením, 350 ml vody je přítomno ve vydechovaném vzduchu a 100 ml ve stolici.
- ▶ Člověk přežije bez vody 3-5 dní, záleží na okolních podmínkách, ve kterých se nachází.

(Mourek, 2012; 2007; Velíšek, Hajšlová 2009)

## Pamatujte

- ▶ **Pitný režim začíná ráno a trvá po celý den.**
- ▶ Pitný režim znamená, že do organismu, který je tvořen z 60% vodou, pravidelně a průběžně tekutiny doplňujeme.
- ▶ Základní a zároveň nejvhodnější tekutina je čistá voda.
- ▶ Kávu s obsahem kofeinu a silný čaj s obsahem theinu, mají močopudný účinek, proto je do příjmu tekutin nepočítáme.
- ▶ Na správnou hydrataci organismu má vliv i složení stravy. Vysoký podíl tekutin je obsažen například v ovoci a zelenině.

(Grofová, 2007)

## Kolik tekutin je doporučeno vypít?

- ▶ Obecné doporučení je 30ml/kg/den
- ▶ 70 kg osoba = 2100 ml
- ▶ V letním období až cca 40ml/kg/den
- ▶ 70kg osoba = 2800 ml
- ▶ Příjem tekutin závisí na věku, pohlaví, hmotnosti, okolních podmínkách – teplotě okolního prostředí, vlhkosti vzduchu, dále na zdravotním stavu a fyzické aktivitě.

(Zlatohlávek, 2016)

## Kolik litrů vypije člověk vážící 70 kg za rok?

**Za předpokladu potřeby 30 ml/kg/ den vypije:**

- ▶ ročně 767 litrů cca
- ▶ za 80 let = 31 320 litrů cca

## Jak často pít?

- ▶ Doplnovat tekutiny je potřeba od rána, kdy se probudíme, nestačí ranní šálek kávy či čaje, je třeba pít pravidelně a v průběhu celého dne.
- ▶ Proč je nutné pít v průběhu celého dne? Pokud vypijete velké množství tekutin na jednou, voda je bez využití vyloučena ven z organismu.
- ▶ Potřeba tekutin je individuální, nedostatek se projevuje žízní, osychající dutinou ústní, tmavě žlutou močí a škytavkou při jídle.
- ▶ Příliš mnoho tekutin tělu škodí, jako nadbytek se uvádí více než 1 litr/hod. několikrát za sebou (Kožišek, 2005)

## Jak se projevuje dehydratace?

- ▶ Bolesti hlavy, malátnost, únava, pokles fyzické a duševní výkonnosti včetně poklesu koncentrace.
- ▶ Ztráta tekutin cca 2% tělesné hmotnosti představuje snížení výkonu až o 20 %.
- ▶ Při 5% dehydrataci již hrozí přehřátí, oběhové selhání a šok.

(Kožišek, 2005)

## Co pít?

- ▶ K nejčastější spotřebě je nevhodnější čistá pitná voda – pitná voda z vodovodu, ze studny, dále balené kojenecké vody, vody pramenité a (slabě mineralizované) bez oxidu uhličitého. Tyto vody lze konzumovat bez omezení každý den.
- ▶ Vodu lze ochutit citrónem, limetkou, mátou, okurkou, zázvorem atd.
- ▶ Slabé čaje například ovocný, bylinkový, černý, zelený.

## Ovlivňuje pitný režim diabetes II. typu?

- ▶ Ano, nevhodné nápoje zvyšují velmi rychle glykémii.
- ▶ Konzumace nevhodných nápojů vede k nárůstu tělesné hmotnosti, dále ke vzniku diabetu II. typu a ke komplikacím DM II. typu (hyperglykémii, ztráty tekutin a minerálních látek močí)

## Hyperglykémie a pitný režim

- ▶ Hyperglykémie strhává vodu z organismu.
- ▶ Když je hladina glykémie vyšší než 10 mmol/l, glukóza se odplaví z těla močí a strhává s sebou vodu. Vylučované množství vody je proto vyšší, než je jeho potřeba a dochází k dehydrataci.
- ▶ U některých pacientů se může cukr do moči vylučovat i při vyšších nebo nižších hodnotách glykémie než je 10 mmol/l.
- ▶ Mimořádnou pozornost pitnému režimu musí věnovat starší lidé, s věkem se snižuje pocit žízně. Je důležité sledovat denní příjem tekutin. Je-li příjem tekutin nízký, je třeba se do pití nutit. (Diabetická asociace ČR, 2014)

## Hyperglykémie a pitný režim

- ▶ Pití neomezujte (pouze na doporučení lékaře). Častou chybou, je omezení pitného režimu, aby pacient zabránil častému močení.
- ▶ Zvýšené vylučování vody z těla u nemocného cukrovkou je projevem neuspokojivých hodnot glykémie nikoliv nadměrného příjmu tekutin.
- ▶ Omezením tekutin se problém neřeší, ale prohlubuje. Čím méně budete pít, tím více vody v těle chybí a glykémie dále stoupá (stejně množství cukru se rozpouští v menším objemu vody a vzniká relativní vzestup glykémie).
- ▶ Naopak, jestliže je hladina glykémie vyšší, doporučuje se příjem tekutin zvýšit. Při dodržování správného pitného režimu glykémie mírně klesne. (Diabetická asociace ČR, 2014)

## Jak číst etikety nápojů? Malá ochutnávka



## Jaký máme výběr nápojů?

- ▶ Kohoutková voda
- ▶ Balené vody: balená kojenecká voda, přírodní pramenitá voda, přírodní minerální voda, balená pitná voda
- ▶ Ovocné a zeleninové šťávy
- ▶ Koncentrát z ovocné či zeleninové šťávy x nektar
- ▶ Nápojový sirup nebo nápojový prášek
- ▶ Slazené nápoje
- ▶ Alkohol

## Kohoutková voda



- ▶ Monitoring kvality pitné vody vede SZU
- ▶ Pitná voda se kontroluje v úpravně vody, distribučním systému, vodojemech a také přímo u spotřebitelů.
- ▶ O kvalitě vody ve veřejném vodovodu má právo každý spotřebitel být informován, dle parametrů daných platnou legislativou.
- ▶ Z dlouhodobého sledování a hodnocení kvality pitné vody v pražské distribuční síti vyplývá, že kvalita pitné vody vyhovuje evropským standardům po stránce fyzikální, chemické, mikrobiologické i biologické.

## Nealkoholický nápoj

- ▶ Nápoj vyrobený z pitné vody, pramenité vody, přírodní minerální vody, nebo kojenecké vody nebo ovocné, zeleninové, rostlinné nebo živočišné suroviny, přírodních sladidel, sladidel, medu a dalších látek, a popřípadě sycený oxidem uhličitým (Dostálová, Kadlec a kol., 2014)

## Balené nápoje

### Balená kojenecká voda

- ▶ Upravovat lze pouze UV zářením
- ▶ Voda co nejméně sycená CO<sub>2</sub>
- ▶ Voda slabě mineralizovaná ( do 500mg/l)

### Přírodní pramenitá voda

- ▶ V nabídce je sycená a nesycená CO<sub>2</sub>
- ▶ Mineralizace do 500 mg/l
- ▶ Povolená doúprava chemicky a fyzikálně
- ▶ Ochucená x neochucená

(Wikiskripta, 2018)



## Balené vody

### Přírodní minerální vody

- ▶ Uměle sycená CO<sub>2</sub> nebo přírodně obsažený CO<sub>2</sub>
- ▶ velmi slabě mineralizovaná (s obsahem rozpustných látek do 50 mg/l) – nehodí se pro denní pití – obsahuje málo minerálů
- ▶ slabě mineralizovaná (obsah RL 50-500 mg/l) – nesyčená je vhodná pro denní spotřebu
- ▶ středně mineralizovaná (obsah RL 500-1500 mg/l) – je vhodná jako doplněk, spotřeba do 0,5 l denně
- ▶ silně mineralizovaná (obsah RL 1500-5000 mg/l) – pro občasné pití, pro děti nevhodná
- ▶ velmi silně mineralizovaná (obsah RL vyšší než 5000 mg/l) – pouze pod lékařským dohledem

(Kožíšek, 2006)

## Balená pitná voda

- ▶ Může být z jakéhokoliv vodárenského zdroje, jako jediný balený nápoj smí být chlorovaná
- ▶ Na trhu je sycená x nesyčená
- ▶ Ochucená x neochucená

## Sodová voda

- ▶ Nápoj vyrobený z pitné vody a oxidu uhličitého
- ▶ Obsah oxidu uhličitého nejméně 4g/l

(Wikiskripta, 2018)

## Proč jsou vody syčené CO<sub>2</sub> nevhodné pro DM?

- ▶ Zvyšují prokrvení sliznice v dutiny ústní i žaludeční sliznici
- ▶ Zvyšují sekreci žaludečních šťáv
- ▶ Zvyšují střevní peristaltiku
- ▶ Zvyšují chuť k jídlu
- ▶ zvyšují diurézu
- ▶ Uhasí pocit žízně menším množstvím nápoje
- ▶ Nevhodně pro kardiaky, diabetiky a při redukční dietě

(Wikiskripta, 2018)

## Názvosloví z etiket

### Nápojový koncentrát

- ▶ sirup např. Jupí apod. nebo nápoj v prášku
- ▶ je to zahuštěná směs různých surovin, určená k přípravě nápojů ředěním
- ▶ Některé nápojové koncentráty neobsahují žádnou ovocnou složku
- ▶ Většina těchto nápojových koncentrátů obsahuje velké množství cukrů, glukózo- fruktózový sirup a jiných sladidel
- ▶ Pro diabetika je nápojový koncentrát nevhodný.

(Dostálová, Kadlec a kol., 2014)

## Nápojový koncentrát - sirup

### Nutriční hodnoty na 100 ml:

- ▶ Energie: 362 kcal, 1513 Kj
- ▶ Bílkoviny 0 g
- ▶ Sacharidy 89 g
- ▶ Z toho cukry 89g
- ▶ Tuky 0 g

### Složení:

- ▶ cukr
- ▶ glukózový sirup
- ▶ brusinková šťáva z koncentrátu
- ▶ pitná voda
- ▶ E330 - Kyselina citronová
- ▶ brusinkové aroma



## Názvosloví z etiket

### Ovocné a zeleninové šťávy

- ▶ Šťáva je z kvasitelný, ale nezkvašený výrobek, vyrobený z přiměřeně zralého ovoce či zeleniny, čerstvého nebo chlazeného.
- ▶ 100% šťáva často sedimentuje, to je důkazem přírodního výrobku.
- ▶ Aroma, dužina a buňky ze šťávy, které jsou odděleny v průběhu zpracování, mohou být do téhož produktu vráceny.
- ▶ Příkladem jsou nap. Šťávy UGO (ošetřeny pouze vysokým tlakem tzv. paskalizací, trvanlivost 4 týdny)

(Dostálová, Kadlec a kol., 2014)



## Koncentrovaná ovocná nebo zeleninová šťáva

- ▶ z koncentrované ovocné nebo zeleninové šťávy byl odstraněn podíl vody ( maximálně 50%) a znovu navrácen, dále se doplňuje aroma, ztracená dužina a buňky zachycené při výrobě této šťávy
- ▶ Ovocná nebo zeleninová šťáva musí splňovat přinejmenším stejné sensorické a analytické vlastnosti jako průměrná šťáva získaná z téhož druhu ovoce či zeleniny

(Dostálová, Kadlec a kol., 2014)

## Pomerančový koncentrát

### Nutriční hodnoty na 100 ml

- ▶ Energie: 43 kcal, 178 kJ
- ▶ Bílkoviny 0 g
- ▶ Sacharidy 8 g
- ▶ z toho cukry 8 g
- ▶ Tuky 0 g
- ▶ Složení:
- ▶ pomerančová šťáva z koncentrátu - pasterovaná



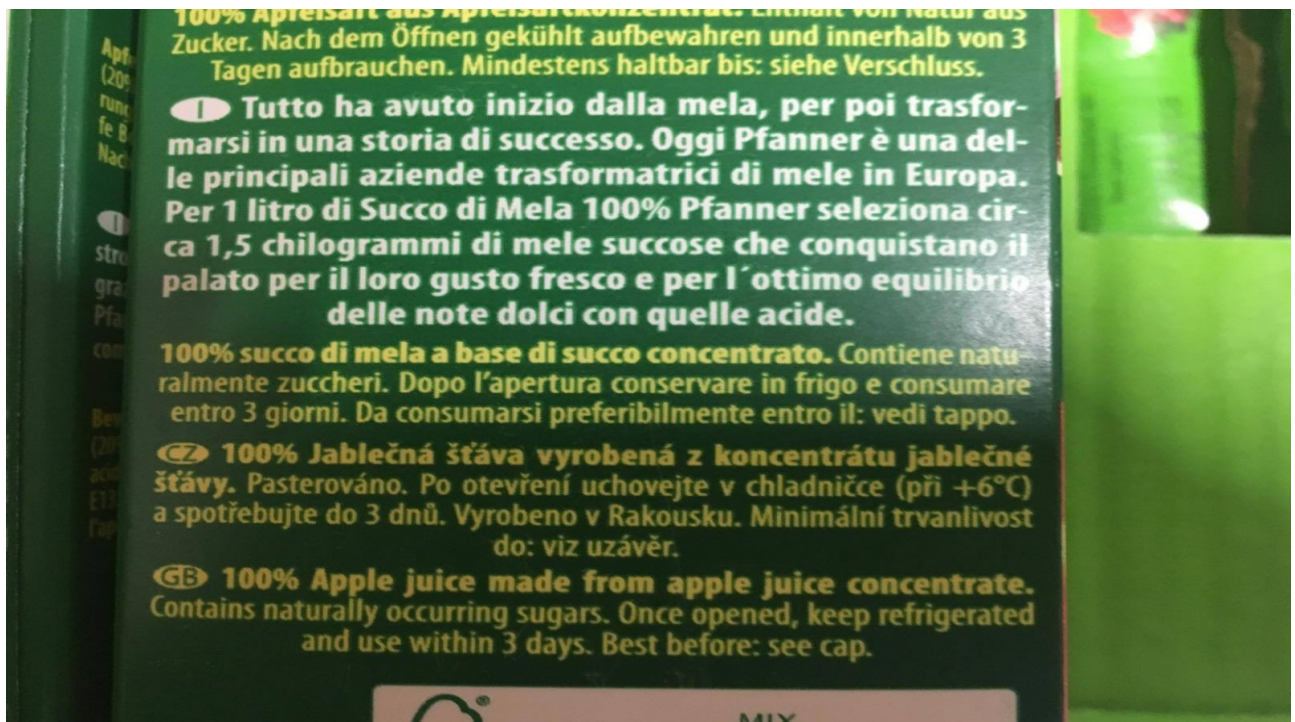
## Názvosloví etiket

### Nektar

Nezkvašený, ale zkvasitelný produkt získaný přidáním pitné vody a popřípadě též přírodních sladidel, sladidel, medu, nebo jejich směsi k ovocné nebo zeleninové šťávě, ovocné nebo zeleninové šťávě z koncentrátu.

(Dostálová, Kadlec a kol., 2014)





## Nejvhodnější nápoje pro diabetiky

- ▶ Kohoutková voda
- ▶ Pitná voda, neslazená, bez oxidu uhličitého
- ▶ Pramenitá voda , neslazená, bez CO<sub>2</sub>
- ▶ Minerální voda slabě mineralizovaná
- ▶ Minerální voda středně mineralizovaná do 0,5 l za den
- ▶ Tyto nápoje si můžete ochutit citrónem, limetkou, mátou, meduňkou či zázvorem.
- ▶ Slabý čaj ovocný, černý, zelený.

## Další možnost dochucení..... Ale pozor na množství

- ▶ Vodu můžete obohatit zeleninovou šťávou např. mrkvovou, šťávou z červené řepy, rajčatová šťáva apod., Pozor na množství, tyto nápoje obsahují velké množství cukrů.
- ▶ Vymačkat pomeranč, nebo rozdělít na dílky a vložit do mrazničky, nápoj příjemně ochutí a ochladí, lze použít mandarinku, lesní ovoce, jahody apod.
- ▶ 100% ovocné džusy nepijte jako samostatný nápoj, ale můžete využít malé množství na ochucení vody
- ▶ množství lze odměřit kávovou lžičkou, jedna zarovnaná kávová lžička je 5 ml

## Nápoje s umělými sladidly

- ▶ Tyto nápoje lze občas pít pro zpestření
- ▶ Ale určitě nepatří do každodenního pitného režimu, ani do zdravého životního stylu
- ▶ Náhradní přírodní sladidlo vhodné pro diabetiky je Stevia

## Náhradní syntetická sladidla - neenergetická

- ▶ sacharin – sladivost ve srovnání s cukrem je 450 -550 x vyšší
- ▶ acesulfam - sladivost 200 x vyšší než cukr
- ▶ cyklamát – sladivost 30-35 vyšší než cukr
- ▶ aspartam – 200 x vyšší sladivost
- ▶ neohesperidin DC – 400- 600 x vyšší sladivost
- ▶ taumatín – 2000 – 3000 x vyšší sladivost než cukr

(Kasper, 2015)



**Složení : voda, oxid uhličitý, Amoniak  
sulfitový karamel,  
E952 Cyklamát, E 950 Acesulfam K,  
E 951 Aspartam, kyselina fosforečná,  
přírodní aroma, kofein, E331  
Citronany sodné**

## Káva a čaj



- ▶ Kávu a čaj nezapočítáváme do pitného režimu, protože mají močopudné vlastnosti.
- ▶ Kávu i čaj si vařte raději slabší.
- ▶ Kávu a silný čaj nepijte pokud máte hyperglykémie, vysoká hladina cukru v krvi způsobuje sama ztráty tekutin.

## Nevhodné nápoje pro diabetiky

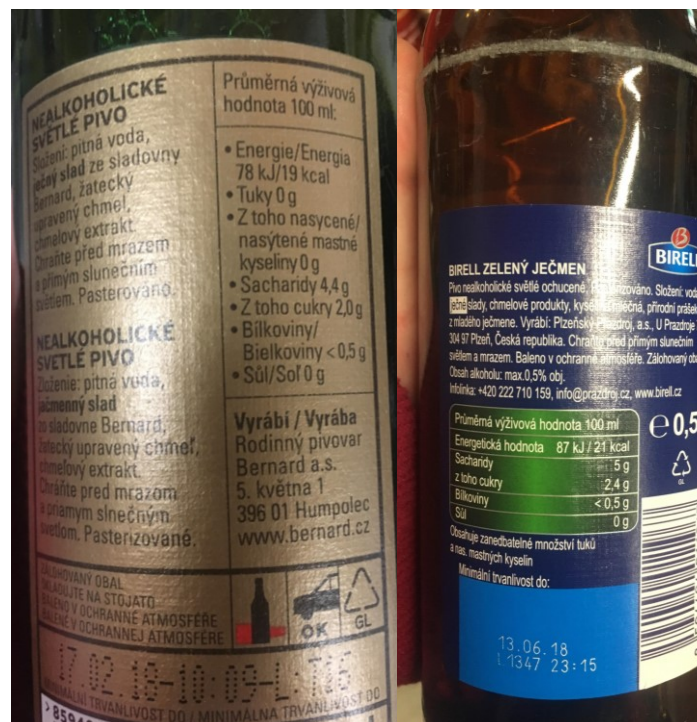
- ▶ Všechny nápoje obsahující cukr, glukózu, fruktózu, sorbit, laktózu
- ▶ Ledové čaje – slazené
- ▶ Všechny slazené vody.
- ▶ Doslazované „džusy a šťávy.“
- ▶ Energetické nápoje

## Nealkoholické pivo

Nealkoholické pivo je zdrojem jednoduchých sacharidů, které je nutné započítat do jídelního plánu diabetika.

Nealkoholické pivo je nevhodné pro pacienty s nekompenzovaným diabetem.

Povolené množství je 0,3 – 0,5 l/ den.



## Alkohol a diabetes

- ▶ Alkohol si dát můžete, ale s rozumem.
- ▶ Alkohol ve vyšší dávce může zapříčinit hypoglykémie i u lidí, kteří netrpí cukrovkou.
- ▶ Alkohol brání v krvi ukládání rezervních zásob cukru do jater ve formě glykogenu. Pokud diabetik pije a nemá dostatek cukru v krvi, tělo nemá zásobu pro navýšení hladiny cukru v krvi. Pacient s DM je v ohrožení, může se chovat zmateně, mluvit nesrozumitelně a upadnout až do hlubokého bezvědomí.

(Diabetická asociace ČR, 2014)

## Kolik a jaký alkohol si můžete dát?

- ▶ 1 x Dia pivo - má sice minimum sacharidů, ale alkohol obsahuje ve větším množství než běžné pivo
- ▶ 1x 0,2 l suchého kvalitního vína
- ▶ 1x desetistupňové pivo
- ▶ **Zcela se vyhněte sladkým likérům, dezertním vínům tvrdému alkoholu.**

(Diabetická asociace ČR, 2014)



## Jak čelit hypoglykémii?

- ▶ Nepijte alkohol na lačno, když pijete, něco přikusujte.
- ▶ Řekněte svému známému, že jste diabetik a poučte jej o pomoci při náhlé hypoglykémii.
- ▶ Noste při sobě neustále sladký nápoj, cukr nebo bonbon.
- ▶ Nepijte velké množství alkoholu, protože může zastínit příznaky nastupující hypoglykémie.
- ▶ Pití alkoholu a fyzické aktivity je zvláště nebezpečná kombinace, kvůli prudkému poklesu glykémie.

(Diabetická asociace ČR, 2014)

## Alkohol nepijte v těchto situacích

- ▶ Alkohol nepijte pokud nemáte stabilizovanou glykémii
- ▶ Při kontraindikaci léků
- ▶ V těhotenství
- ▶ Řidiči

## Více informací najdete:

- ▶ Pitná voda - Státní zdravotní ústav [www.szu.cz](http://www.szu.cz)  
Pražská vodohospodářská společnost a.s., [www.pvs.cz](http://www.pvs.cz)

- ▶ Balené nápoje: na [www.zakonyprolidi.cz](http://www.zakonyprolidi.cz)

Požadavky na nealkoholické nápoje a koncentráty k přípravě nealkoholických nápojů jsou definovány vyhláškou 335/1997 Sb.

- ▶ [www.bezpecnostpotravin.cz](http://www.bezpecnostpotravin.cz) - varování před závadnými potravinami

Děkuji Vám za pozornost. 😊



## Literatura

- ▶ Diabetická asociace ČR. (2014). *Diabetik a alkohol? Ano, a ...* . Dostupné z: <http://www.diabetickaasociace.cz/radi/diabetik-a-alkohol-ano-ale/>
- ▶ Diabetická asociace ČR. (2014). *Šest zásad dobrého pitného režimu pro lidi s diabetem*. Dostupné z: <http://www.diabetickaasociace.cz/radi/sest-zasad-dobreho-pitneho-rezimu-pro-lidi-s-diabetem/>
- ▶ Dostálová, J., Kadlec P. a kol. (2014). *Potravinářské zbožíznalství*. Ostrava: KEY Publishing s.r.o.
- ▶ Grofová, Z. (2007). *Nutriční Podpora Praktický rádce pro sestry*. Praha: Grada
- ▶ Kasper, H. (2015). *Výživa v medicíně a dietetika*. Praha: Grada

## Literatura

- ▶ Kožíšek, F. (2006). *Pitný režim, Jak se vyznat v balených vodách*. Dostupné z: [https://www.mzcr.cz/obsah/leto-a-pitny-rezim\\_1987\\_5.html](https://www.mzcr.cz/obsah/leto-a-pitny-rezim_1987_5.html)
- ▶ Kožíšek, F. (2005). *Pitný režim*. Dostupné z: <http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/voda/pdf/pitnyrez.pdf>
- ▶ MOUREK, J. (2012). *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. (2. vyd.) Praha: Grada
- ▶ Velíšek, J., Hajšlová J. (2009). *Chemie potravin I*. Tábor: ISSIS
- ▶ Zlatohlávek, L. (2016). *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media, s.r.o.
- ▶ Wikiskripta. (2018). *Balená voda*. Dostupné z: [https://www.wikiskripta.eu/w/Balen%C3%A1\\_voda](https://www.wikiskripta.eu/w/Balen%C3%A1_voda)

## Příloha č. 7: Stanovisko etické komise

**Etická komise  
Všeobecné fakultní nemocnice v Praze  
ETHICS COMMITTEE  
of the General University Hospital, Prague**

Na Bojišti 1  
128 08 Praha 2  
tel.: 224964131  
e-mail: eticka.komise@vfn.cz

Vážená paní  
Lucie Görnerová  
Budovaelů 3146/18  
466 01 Jablonec nad Nisou

16.11.2017  
č.j.: 1766/17 S-IV

Etická komise VFN projednala na svém zasedání 16.11.2017 Vámi předložený individuální výzkumný – bakalářskou práci č. 1766/17 S-IV – bakalářská práce

**Název studie/Title of CT:** Porovnání pitného režimu u obézních a neobézních diabetiků II. typu.

**Žadatel/Applicant:** Lucie Görnerová, IV. Interní klinika – klinika gastroenterologie a hepatologie VFN v Praze a ILF UK, U Nemocnice 2, Praha 2 128 08

**Lhůta pro podání písemné zprávy o průběhu KH od jeho zahájení/ Time schedule for submission of the written Annual Report:**  1x ročně/Once a year  Jiná lhůta/Other

**Úhrada nákladů spojených s posouzením žádosti a vydáním stanoviska /Reimbursement of costs related to assessment of the EC:**  Ano/Yes  Ne, důvod/No, reasons: Nesponzorovaný projekt

**Datum doručení žádosti / Date of submission of the Application Form:** 6.11.2017

**Datum jednání EK+čas/Date and time of Ethics Committee's session:** 16.11.2017(15,30 –18,20 hod.)

**Seznam míst hodnocení s označením míst, ke kterým se EK vyjádřila jako místní EK a kde vykonává dohled**

Místo hodnocení / Jméno zkoušejícího Trial Site / Name of Investigator	Místní EK Local EC	Adresa místní EK Address
Lucie Görnerová, IV. Interní klinika – klinika gastroenterologie a hepatologie VFN v Praze a ILF UK U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2	<input checked="" type="checkbox"/>	EK při VFN, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

**Seznam hodnocených dokumentů / List of all submitted documents:**

Název dokumentu, verze, datum Document title, version, date	Schváleno /Approved		Vzato na vědomí / Taken into account	
	ANO Yes	NE No	ANO Yes	NE No
Průvodní dopis nedatován	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zkrácený formulář EK VFN ze dne 6.11.2017	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Návod pro pacienty, nedatováno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IS pro účastníky výzkumu, nedatován	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Záznamový arch pitného režimu + dotazník 1 + dotazník 2, nedatováno	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žádost o dotazníkovou akci a vyjádření vedení pracoviště a vedení VFN, 6.11.2017	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Životopis zkoušejícího Lucie Görnerová, 6.11.2017	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Čestné prohlášení o provádění výzkumu ve VFN a souhlas přednosty kliniky, 6.11.2017	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Stanovisko etické komise:**

EK vydává / EC issues

- Souhlasné stanovisko/Favourable opinion  
 Nesouhlasné stanovisko/Unfavourable opinion

EK VFN vydává **souhlasné** stanovisko k provedení individuálního výzkumu – bakalářské práce: Porovnání pitného režimu u obézních a neobézních diabetiků II. typu na IV. Interní klinice VFN v Praze.

Etická komise  
Všeobecná fakultní nemocnice  
v Praze

Podpis předsedy EK / Signature of Chairperson

**MUDr. Josef ŠEDIVÝ, CSc.**

Seznam členů etické komise/ List of the Ethics Committee Members:

	Muž/ Žena Male/ Female	Odbornost Specialist	Zaměstnanec zřizovatele EK*		Funkce v EK Role in EC	Přítomen Attendance		Hlasoval Voted		
			Ano Yes	Ne No		Ano Yes	Ne No	Ano Yes	Ne No	
MUDr. Josef Šedivý, CSc.	M/M	Clinical Pharmacologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Předseda/ Chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MUDr. Magda Šišková, CSc.	Ž/F	Haematologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Místopředseda/ Vice-chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
JUDr. Milada Džupinková, MBA	Ž/F	Lawyer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Jana Farkačová	Ž/F	Lab. Technician	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Doc. MUDr. Pavel Freitag, CSc.	M/M	Gynaecologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ing. Antonín Grošpic, CSc.	M/M	Engineer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. MUDr. Eva Kubala Havrdová, CSc.	Ž/F	Neurologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MUDr. Hana Honová	M/M	Oncologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MUDr. Anna Jedličková	Ž/F	Microbiologist	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MUDr. Jiří Kolář	M/M	Cardiologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
MUDr. Ladislav Korábek, CSc., MBA	M/M	Dental surgeon	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. MUDr. František Perlík, DrSc.	M/M	Pharmacologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. MUDr. Jan Roth, CSc.	M/M	Neurologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mgr. Libuše Royiová Mgr. Th.Lic. of Theologie	Ž/F	Member of clergy	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MUDr. Kateřina Rusinová, MgA., Ph.D.	Ž/F	Anesthesiologist- Intensive Med.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
JUDr. Šárka Špeciánová	Ž/F	Lawyer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MUDr. Marcela Trojánková	Ž/F	Privat Nefrologist	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. MUDr. Jiří Zeman, DrSc.	M/M	Paediatrist -- Adolescent Med	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

pozn: \*Zaměstnanec zřizovatele EK/ Employee of EC appointing authority)

Etická komise prohlašuje, že byla ustavena a pracuje v souladu se správnou klinickou praxí (GCP) a platnými právními předpisy. Poslední sloupec udává, zda členové EK byli přítomni hlasování, ale nikoli jak hlasovali ve věci./The Ethics Committee hereby declares that it was established and operates in accordance with its Rules of Procedure in compliance with GCP and valid legal regulations. EC members personally presented the voting procedure (and NOT their individual voting result to or against the cause) are indicated in the last column:

Ano/Yes  Ne/No

Komentář/Comments:

Datum/Date: 16.11.2017

Podpis předsedy EK nebo zástupce  
Signature of Chairperson or Vice-Chairperson

Etická komise  
Všeobecná fakultní nemocnice  
v Praze

MUDr. Josef ŠEDIVÝ, CSc.

## **Protokol o úplnosti náležitostí bakalářské práce**

**Titul, jméno, příjmení: Lucie Görnerová**

**Název práce: Porovnání pitného režimu u obézních a neobézních diabetiků 2. typu**

**Vedoucí práce: MUDr. Tomáš Vařeka**

Prohlašuji, že jsem odevzdal (a) vysokoškolskou kvalifikační práci v souladu s:

**Opatřením rektora č. 6/2010** (dostupné z <http://www.cuni.cz/UK-3470.html>)

**Opatřením rektora č. 8/2011** (dostupné z <http://www.cuni.cz/UK-3735.html>)

**Opatřením děkana č. 10/2010** (dostupné z [http://www.lf1.cuni.cz/file/21321/opad10\\_10.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/21321/opad10_10.pdf))

Zároveň prohlašuji, že jsem do Studijního informačního systému vložil (a) plný **text vysokoškolské kvalifikační práce** včetně všech povinných souborů podle typu práce:

- abstrakt ČJ
- abstrakt AJ

Při vkládání textu práce a všech souborů jsem postupoval (a) podle návodu dostupného z [http://www.lf1.cuni.cz/file/25838/navod\\_vkladani\\_prace.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/25838/navod_vkladani_prace.pdf).

Nahrané soubory jsem následně zkontroloval (a).

Odpovídám za správnost a úplnost elektronické verze práce a všech dalších vložených elektronických souborů.

1 exemplář práce svázaný v pevné plátěné vazbě + CD ROM s e-verze práce v příloze obsahuje všechny povinné náležitosti:

Příloha č. 1 – Titulní strana, Prohlášení diplomanta, Identifikační záznam, abstrakt v ČJ a AJ - [http://www.lf1.cuni.cz/file/21323/opad10\\_10\\_pril1.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/21323/opad10_10_pril1.pdf)

Příloha č. 6 – Prohlášení zájemce o nahlédnutí - [http://www.lf1.cuni.cz/file/21329/opad10\\_10\\_pril6.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/21329/opad10_10_pril6.pdf)

Datum: 30.4.2018

Podpis studenta

Kontrolu úplnosti náležitostí provedla osoba pověřená garantem:

## **BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Závěrečná práce musí být studentem odevzdána v elektronické podobě prostřednictvím SIS a v jednom tištěném exempláři. Student odpovídá za správnost a úplnost odevzdané elektronické podoby práce a jejích příloh a za soulad této formy s její listinnou podobou.

Elektronická podoba práce musí obsahovat všechny náležitosti listinné verze včetně titulní strany, obsahu, prohlášení, atd. Student rovněž odpovídá za shodu názvu odevzdané práce s názvem uvedeným v SIS.

Elektronickou verzi práce vkládá student prostřednictvím webového rozhraní SIS v prohledatelném formátu PDF dle MANUÁLU KE VKLÁDÁNÍ ZÁVĚREČNÝCH PRACÍ DO SIS.

Termín pro odevzdání závěrečné práce se standardně kryje s termínem podání přihlášky k příslušné části státní zkoušky, tj. nejpozději 30 dnů před konáním obhajoby. Závěrečná práce je považována za odevzdanou v okamžiku, kdy student odevzdal obě podoby práce, elektronickou i tištěnou. Po elektronickém odevzdání práce uložené v SIS systém automaticky vygeneruje požadavek k trvalému uložení práce a její finální kontrole v systému THESES.CZ.

Před obhajobou práce provede garantem pověřený pracovník kontrolu úplnosti náležitostí dle výčtu na str. 1.

Po obhajobě práce provede pověřený pracovník studijního oddělení v SIS kontrolu úplnosti záznamu o práci včetně přiložených souborů z hlediska náležitostí pro zveřejnění elektronické podoby práce. Po provedení kontroly potvrdí záznam o práci pro zveřejnění provedením tzv. finalizace, a to nejpozději do 20 dní od obhajoby. Po finalizaci záznamu o práci a uplynutí lhůty dle čl. 11 odst. 1 OR 6/2010 (není-li stanoveno jinak) bude elektronická podoba práce automaticky odeslána do univerzitního repozitáře ke zveřejnění, kde jsou práce k nahlédnutí v plném textu, včetně posudků a záznam o práci bude katalogizován v knihovním systému.

Tištěnou podobu práce vč. elektronické verze na pevném nosiči garant nebo jím pověřený pracovník Ústavu vědeckých informací 1. LF UK, která provede její uložení v archivu 1. LF UK.

