



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

**Příjem soli u žen nad 60 let a vliv stravy na jejich  
krevní tlak**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program: **SPECIALIZACE VE  
ZDRAVOTNICTVÍ**

**Autor:** Barbora Klouzková

**Vedoucí práce:** prof. MUDr. Miloš Velemínský, CSc., dr.h.c.

České Budějovice 2017

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem *Příjem soli u žen nad 60 let a vliv stravy na jejich krevní tlak* jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. V platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. Zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 4.5.2017

.....

*podpis*

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu práce, panu prof. MUDr. Milošovi Velemínskému, CS.c., dr.h.c., za trpělivou spolupráci při vypracování mé práce. Dále děkuji své rodině a přátelům za podporu. V neposlední řadě děkuji svým respondentkám, které mi svoji ochotou umožnily výzkum zrealizovat.

# **Příjem soli u žen nad 60 let a vliv stravy na jejich krevní tlak**

## **Abstrakt**

V současné době se celosvětově uvádí, že příjem soli několikanásobně přesahuje doporučené množství, které literatura uvádí 5-7 g NaCl na den, včetně České republiky.

Cílem mé bakalářské práce bylo jednak zjistit, jaký je příjem soli u vybraných respondentek starších 60- ti let a jak toto množství ovlivňuje jejich krevní tlak. Pro výzkum byl zvolen soubor pěti žen. Zvolila jsem metodu kvalitativního výzkumu, kde jsem sledovala příjem soli, odpad minerálních látek z moči a hodnoty krevního tlaku. Při získávání hodnot o množství přijaté soli jsem se nespolehala na žádné nutriční databáze. Osobně jsem kontrolovala obaly potravin, které množství soli uváděly. Díky nařízení EU č. 1169/2011, je nyní povinnost výrobce množství NaCl uvádět. Dále jsem vážila všechnu sůl, kterou jsme přidávaly do pokrmů. Na základě těchto propočtů jsem stanovila příjem NaCl za den, celkem za čtyři dny. Volila jsem takové potraviny, u kterých byl příjem soli uveden. Současně jsem měřila hodnoty krevního tlaku a to ráno, v poledne a večer. Nakonec jsem poslední den sbírala moč, která byla následně vyšetřena na odpad minerálních látek. Výsledky z vyšetření mi slouží jako kontrola, zda odpad odpovídá příjmu.

Na základě výzkumu jsme zjistili, že v souboru při osobním dozoru nad příjmem soli v této věkové kategorii, nebyl překročen doporučený denní příjem NaCl, hodnoty krevního tlaku neodpovídají hypertenzi a výsledky z laboratoře naopak odpovídají množství přijaté soli.

## **Klíčová slova**

Sůl, NaCl, sodík, krevní tlak, hypertenze, výživa, výživa seniorů

# **Salt intake in woman over 60 years and influence diet of their blood pressure**

## **Abstract**

Worldwide reported about salt intake is higher than the recommended amount. Actually literature reported amount by 5 - 7 g of NaCl per day. Czech Republic has same recommended number of NaCl.

My bachelor thesis is about to find out how is the salt intake for selected respondents over 60 years old and how this quantity have effect to their blood pressure. I chose a qualitative research method, where I tracked salt intake, urine waste and blood pressure values. I didn't use any nutritional databases, when I got the amount of salt I received. I checked the packages of foods that reported the amount of salt. Thanks to EU Regulation 1169/2011, it is now the duty of the manufacturer write quantity of NaCl on the packages of product. I also weighed all the salt we added to the foods. On the basis of these calculations, I determined the intake of NaCl per day and total of four days. I chose those foods, which salt intake was on the packages and I knew exactly amount. I measured the blood pressure, at the same time. The values from the morning, at noon and in the evening I wrote. Eventually, I collected urine, which was subsequently examined for mineral waste on the last day. The test results serve as a check to see if the waste corresponds to intake.

On the basis of the research, we found out that the recommended personal daily intake of NaCl was not exceeded, in this age category. The blood pressure values did not correspond to hypertension, and the results from the laboratory, correspond to the amount of salt received.

## **Key words**

Salt, NaCl, sodium, blood pressure, nutrition, nutrition of seniors

## Obsah

1	Teoretická část .....	9
1.1	Úvod.....	9
1.1.1	Současná problematika .....	9
1.1.2	Studie INTERSALT .....	9
1.1.3	Problematika ve světě .....	9
1.1.4	Problematika v České republice .....	10
1.2	Sůl a její význam ve výživě člověka .....	10
1.2.1	Sodík .....	10
1.2.2	Chlór .....	11
1.2.3	Draslík.....	11
1.2.4	Historie soli.....	11
1.2.5	Druhy soli .....	11
1.2.6	Požadavky na kvalitu soli .....	12
1.2.7	Výrobky ze soli.....	12
1.3	Krevní tlak.....	13
1.3.1	Definice krevního tlaku .....	13
1.3.2	Sodík a krevní tlak .....	13
1.3.3	Měření krevního tlaku.....	13
1.3.4	Fyziologické hodnoty krevního tlaku .....	14
1.3.5	Patologické hodnoty krevního tlaku .....	14
1.3.6	Druhy hypertenze.....	14
1.3.7	Klasifikace dle Chobanian .....	14
1.3.8	Klasifikace dle Hochdruckliga.....	16
1.4	Léčebné postupy u hypertenze .....	16
1.4.1	Cíl léčby hypertenze .....	16

1.4.2	Léčba nefarmakologická.....	17
1.4.3	Dieta DASH.....	17
1.4.4	Léčba farmakologická.....	18
1.5	Výživa.....	18
1.5.1	Zásady zdravé a pestré výživy.....	18
1.5.2	Výživa ve stáří.....	18
1.5.3	Energetická potřeba u starších lidí.....	19
1.5.4	Příjem bílkovin u starších lidí.....	19
1.5.5	Příjem tuků u starších lidí.....	19
1.5.6	Příjem sacharidů u starších lidí.....	20
1.5.7	Příjem vlákniny u starších lidí.....	20
1.5.8	Příjem vitamínů u starších lidí.....	20
1.5.9	Příjem minerálních látek u starších lidí.....	20
1.5.10	Příjem tekutin u starších lidí.....	20
1.6	Problematika výživy ve stáří.....	21
1.6.1	Obezita.....	21
1.6.2	Podvýživa.....	21
2	Praktická část.....	22
2.1	Cíl práce.....	22
2.2	Výzkumné otázky.....	22
2.3	Metodika výzkumu.....	22
2.4	Výzkumný soubor a sběr dat.....	22
2.5	Metodika.....	23
2.5.1	Analýza příjmu soli.....	23
2.5.2	Měření hodnot krevního tlaku.....	24
2.5.3	Laboratorní vyšetření moči.....	24
2.6	Respondent č. 1.....	24

2.7	Respondent č. 2 .....	27
2.8	Respondent č. 3 .....	30
2.9	Respondent č. 4 .....	34
2.10	Respondent č. 5 .....	36
2.11	Výsledek sběru dat a porovnání respondentů .....	40
3	Diskuze .....	41
4	Závěr .....	43
5	Seznam literatury .....	44
6	Přílohy.....	47
6.1	Příloha 1- Informovaný souhlas .....	47
6.2	Příloha 2- Fotografie z výzkumu.....	48
6.3	Příloha 3- Výsledky z laboratoře.....	51
7	Seznam použitých zkratk .....	52



# 1 Teoretická část

## 1.1 Úvod

### 1.1.1 Současná problematika

V současné době se celosvětově hovoří o vysokém příjmu kuchyňské soli. Mnoho studií vypovídá, jak vyšší příjem soli přímo souvisí s hypertenzí. Hypertenze má dále za následek vznik mnoha kardiovaskulárních onemocnění, které se ve světě pohybují mezi nejčastějšími příčinami smrti. Kdyby se pominula úmrtnost, přisuzuje se k nim více než 50% příčin nemocí (Roux, 2010).

### 1.1.2 Studie INTERSALT

Ačkoliv tato studie byla realizována v 80. letech minulého století, je z ní patrné, jak příjem soli má dopad na hodnoty krevního tlaku po celém světě.

Studie se zúčastnilo 10 079 jedinců, ve věku 20 - 59 let ve 32 zemích světa. Medián spotřeby soli byl 9,9 g za den. Ze studie vyplývá, že při překročení denního příjmu soli přes 6 g NaCl výrazně stoupá prevalence arteriální hypertenze. Autory studie bylo spočítáno, že během 30ti let při vzestupu spotřeby soli o 6 g denně má za následek vzestupu systolického TK o 9 mm Hg. Naopak snížení příjmu sodíku o 6 g denně, vede k poklesu systolického TK až o 10 mm Hg, u věkové kategorie 25 - 55 let (Zlatohlávek, 2016).

### 1.1.3 Problematika ve světě

Problematika ve světě závisí na stravovacích návycích dané země. Nelze jednotně říci, že se po celém světě konzumuje až trojnásobek doporučené dávky soli za den.

V roce 2010 globálního měření ukázalo na příjem sodíku 3,95 g/den (95 % interval nejistoty: 3,89 - 4,01 g/den). Takový příjem sodíku odpovídá přibližně 10g soli za den. Dle WHO je doporučováno pouze 2g Na za den. Nejvyšší příjem byl zaznamenán ve východní Asii, střední Asii a ve východní Evropě. Zde hodnoty přesahovali 4g Na denně. Střední Evropa a severovýchodní Afrika patří mezi střed, kdy se hodnoty pohybovali okolo 4g Na denně. Regionální měření v Severní Americe, západní Evropě, Austrálii a na Novém Zélandu vyšlo v hodnotách 3,4 - 3,8 g Na za den. Nižší příjem pod 3,3 g Na/den byl zjištěn v subsaharské Africe a Latinské Americe, ovšem výsledky jsou méně důvěryhodné (Powles et al, 2013).

V nedávné Britské studii z roku 2015, která se zabývá myšlenkou mezi přímou souvislostí mezi příjmem soli a obezity nezávisle na přijatém množství celkové energie.

Tato studie se zaměřila na příjem soli (z dvaceti čtyř hodinového sběru moče a následné vyšetření na odpad sodíku) a s ní spojenou obezitou. Výzkum zahrnoval 458 dětí ( $10 \pm 4$  roky, 52 % chlapci) a 785 dospělých ( $49 \pm 17$  let, 47 % mužů). Příjem energie byl vypočítán z jídelníčku (diáře) za čtyři dny. Výsledky ukázaly, že příjem soli byl vyšší u lidí s nadváhou či obezitou. Příjem jednoho gramu soli za den zvyšuje riziko obezity až o 28 % u dětí a o 26 % u dospělých (McGregor, 2015).

#### 1.1.4 Problematika v České republice

Česká republika se řadí mezi státy, kdy je příjem kuchyňské soli přibližně dvojnásobný. Velký důraz je zde kladen na příjem u dětí. Lékaři, odborné společnosti a jiné organizace zaměřené na prevenci, se snaží dostat do podvědomí obyvatel, že nadměrné solení škodí. Bohužel z osobní zkušenosti spousta lidí není obeznámena s tímto globálním problémem. Pro řadu lidí je zase představa o konzumaci jedné čajové lžičky za den nereálná.

Prevalence hypertenze v České republice se pohybuje okolo 35 %, ve věku 25 - 64 let, kdy s přibývajícím věkem se zvyšuje i riziko (Homolka, 2010).

## 1.2 Sůl a její význam ve výživě člověka

### 1.2.1 Sodík

Minerální látka, s latinským názvem Natrium slouží v lidském organismu především jako hlavní kationt extracelulární tekutiny, tj. krevní plazmy a tkáňového moku (Mourek, 2013). V podstatně menším množství se vyskytuje i v ICT, kde je důležitý pro enzymatickou aktivitu a membránový potenciál. Sodík se vstřebává v trávicím traktu a jeho resorpce dosahuje až 90 %. (Společnost pro výživu- Referenční hodnoty, 2011)

Fyziologické hodnoty sodíku v plazmě jsou 136 - 148 mmol/l, aby byl udržen osmotický tlak a stálý objem plazmy. Hladinu sodíku zvyšuje aldosteron a kortizol (Trojan, 2003). Z těla je vylučován močí, stolicí a potem. V potravinách se vyskytuje spolu s draslíkem převážně ve formě volného iontu a přirozený obsah je dost proměnlivý.

Hlavní zdroj ze stravy je kuchyňská sůl, tedy chlorid sodný (popř. natrium-hydrogen-glutamát, který je přidáván při výrobě potravin). Denní dávka by neměla přesáhnout 2,4 g sodíku s výjimkou těžce pracujících lidí (Velíšek, 2009).

### 1.2.2 Chlór

Hlavním aniontem extracelulární tekutiny je chlór, latinsky chlorum. Stejně jako sodík udržuje osmotický tlak a je důležitou složkou žaludeční šťávy, tedy kyseliny chlorovodíkové. Nejvíce je přijímán potravou v kuchyňské soli a je vylučován močí (Velíšek, 2009). Koncentrace chloridů v krevní plazmě je 95-110 mmol/l (Trojan, 2003).

### 1.2.3 Draslík

Draslík je hlavní kationt v intracelulární tekutině, kde se nachází 98 % celkového množství draslíku z organismu. Jeho koncentrace v buňkách se pohybuje okolo 110-160 mmol/l. Draslík je důležitý pro správné fungování buněk, nervosvalovou dráždivost a dráždivost buněk převodního systému myokardu. Draslík jako kationt v ICT spolu se sodíkem jako kationtem v ECT, zajišťuje aktivní činnost sodíkové pumpy (Racek et al., 2006). Úkol draslíku je udržet osmotický tlak v buňce a regulovat hospodaření s vodou, což udržuje klidový membránový potenciál (Ledvina et al, 2009). Hlavní zdroj draslíku je zelenina, ovoce, brambory (Stránský, 2014). Zvýšený přívod draslíku může bránit vzniku hypertenze, proto se doporučuje zvýšit jeho příjem na 50- 90 mmol/ den ve formě čerstvého ovoce a zeleniny (Adámková, 2010).

### 1.2.4 Historie soli

Přibližně před 2 miliony let se z populace sběračů postupně stávala populace lovců. Začala konzumace masa, kdy byl příjem natria ve smíšené rostlinné a živočišné stravě asi 1 gram soli za den. Sůl jako taková, se objevila nejdříve jako konzervační látka. S rostoucím množstvím nespotebovaného masa rostla i potřeba konzervace, kde byla vhodná právě sůl. Do jídel se začala sůl přidávat asi před 5 tisíci lety. Rychle se stala komerčním artiklem. V ekonomické síle byla důležitá v oblasti získávání, distribuci a prodeji. Ve starověku a středověku by se dnes její význam dal srovnat s významem ropy. Solí se dali platit daně. Ploché destičky soli se uplatňovaly i jako platidlo ve starověkých metropolích. V dávné medicíně se sůl používala jako lék. Sloužila například k léčbě parazitárních onemocnění nebo směs vína a soli se aplikovala na uštknuté místo hadem nebo škorpióne. V české historii byla sůl podávána březím kravám, aby rodila zdravá telata a měla dostatek mléka (Janda, Velemínský, Rokyta, 2014).

### 1.2.5 Druhy soli

Jedlá sůl je krystalický produkt, jenž obsahuje nejméně 97 % chloridu sodného v sušině. Můžeme se setkat s jedlou solí nebo obohacenou jedlou solí. Do podskupiny

jedlé soli patří jedlá sůl s jodem, jedlá sůl s jodem a fluorem nebo jedlá sůl s jodem a fluorem. Tyto soli by měly obsahovat  $27 \pm 7$  mg jodu na kilogram soli. Jod je v těchto solích obsažen ve formě jodičnanu draselného nebo jodidu draselného. Jedlá sůl s jodem a fluorem obsahuje fluor ve formě fluoridu sodného nebo fluoridu draselného. Nejvyšší obsah je stanoven na 250 mg fluoru na kilogram soli. Dále se sůl liší způsobem získávání. První způsob je těžba v dolech v pevném stavu, tzv. kamenná sůl. Vzácně se těží v povrchových lomech. Pro jedlé účely se používá sůl s minimálním obsahem NaCl 97 %. Zbytek utváří voda a minerální látky, např. sírany, uhličitany, chloridy a bromidy vápníku, sodíku a hořčíku. Zrnitost dovážené soli pro jedlé účely se pohybuje v rozmezí 0,2-5 mm. Další, nazývaná vakuová sůl, se získává odpařováním a krystalizací nasyceného roztoku soli. Pro vakuovanou sůl platí stejná pravidla jako pro sůl kamennou, avšak obsah NaCl je vyšší, a koncentrace dosahuje až 98,5 % v sušině. Zrnitost se většinou pohybuje okolo 0,09 - 1 mm. Do poslední kategorie patří mořská sůl. Ta se získává odpařováním mořské vody, která je následně krystalizována ze zahuštěného roztoku. V prodeji je možno zakoupit v původním stavu nebo jemnější po semletí. Zrnitost je v rozmezí 0,09 - 1,25 mm. U mořské soli pro jedlé účely platí stejná pravidla jako u předchozích solí. Obsah NaCl v sušině je minimálně 98 % (Ševčík, Rajchl, 2014).

#### 1.2.6 Požadavky na kvalitu soli

Sůl se dá upravovat drcením, mletím a tříděním, popř. separací příměsí a nečistot. Dále se hodnotí sensorické vlastnosti a provádí se chemický rozbor vzorků na obsah chloridu sodného, vody, ve vodě nerozpustného zbytku, obsah síranů, vápníku, hořčíku a protispékavých látek. U mořské soli se navíc stanovuje množství jódu, který se v této soli přirozeně vyskytuje v rozmezí 0,5 - 5 mg/kg. Sůl je za normálního stavu mikrobiologicky nezávadná, tudíž nehrozí mikrobiální kontaminace. Dovážená surová sůl se skladuje v čistých, suchých, větratelných prostorách s vlhkostí vzduchu do 80 % (Ševčík, Rajchl, 2014).

#### 1.2.7 Výrobky ze soli

Sůl je základní součástí celé řady potravinářských výrobků a polotvarů. Hlavní důvod je úprava chuti a mikrobiální stabilizace výrobků. Mezi výrobky ze soli patří solící směsi. Dělí se podle obsahu sodíku.

- a) Solící směsi s nízkým obsahem sodíku- maximálně 120 mg Na/ 100g směsi.
- b) Solící směsi s velmi nízkým obsahem sodíku- maximálně 40 mg Na/ 100g směsi.

- c) Specifické solící směsi pro speciální použití při přímé spotřebě nebo v potravinářském průmyslu- např. solící směs MARY, obsahující maximálně 58 % NaCl, tj. 228 g Na/ 1 kg směsi.

Dále se můžeme setkat s kořenícími a nakládacími přípravky. Obsahují přídavné látky, zeleninu a sůl, popř. další složky. Důvod zastoupení soli je ovlivnění chuti, vůně a konzervace (Ševčík, Rajchl, 2014).

### 1.3 Krevní tlak

#### 1.3.1 Definice krevního tlaku

Pojmem krevní tlak rozumíme tepenný (arteriální) tlak. Je to tlak, který vyvíjí na stěnu tepny. V žilách a kapilárách proudí krev pod určitým, ale menším tlakem. Hladinu krevního tlaku ovlivňují především srdeční činnost (srdeční výdej), periferní odpor (neboli odpor, který kladou arterioly proudu krve) a množství krve v cévní soustavě. Dále se na hodnotě krevního tlaku podílejí emocionální podněty, fyzická námaha, poloha těla nebo viskozita krve. Rozlišujeme dvě hodnoty. Jako první při měření zaslechneme šelest nad pažní tepnou. To nám udává hodnotu systolického tlaku. Za druhou hodnotu považujeme diastolický tlak, který je zachycena při vymizení šelestu (Velemínský, 2012).

#### 1.3.2 Sodík a krevní tlak

Sodík je osmoticky aktivní molekula, která váže vodu. Při zvýšeném příjmu sodíku dochází k retenci moči. Současně jeho zvýšený příjem způsobí vzestup sérové osmolality, což způsobí zvýšení pocitu žízně díky reagujícím osmoreceptorům a následně dojde k většímu příjmu tekutin. Zároveň se vyplavuje antidiuretický hormon, který omezuje diurézu. Při opakování této rovnováhy způsobené velkým množstvím příjmu sodíku, dojde k vzestupu arteriálního krevního tlaku (Zlatohlávek, 2016).

#### 1.3.3 Měření krevního tlaku

Běžně hodnota TK je měřena nekrvavou cestou. Tato metoda se nazývá Riva-Rocci-Korotkov a je nejčastěji měřena digitálním tlakoměrem, neboli tonometrem. Pouze ojediněle se TK měří cestou krvavou, a to speciálním přístrojem. Dále se TK může měřit rtuťovým tonometrem, kde je ale důležité, aby vyšetřovaná osoba seděla a při opakovaném měření byla hodnota TK měřena na stejné paži (Velemínský, 2012). S tímto doporučením souhlasí i prof. Adámková, která udává, že měření má probíhat v sedě, osoba má být 10 minut v klidu, nemluvit a měření má probíhat v příjemném prostředí (Adámková, 2010).

#### 1.3.4 Fyziologické hodnoty krevního tlaku

Rozptyl normálních hodnot TK se u dospělých jedinců pohybují od 100/60 mm Hg (13,3/7,9 kPa) do 139/89 mm Hg (17,9/11,3 kPa). Průměr je 120/75 mm Hg (Velemínský, 2012).

#### 1.3.5 Patologické hodnoty krevního tlaku

Zdali dojde k poklesu systolického tlaku pod 100 mm Hg, jedná se o hypotenzi. Hypotenze je většinou sekundárním následkem poruch v distribuci krve. Může se jednat i o primární hypotenzi, která je vzácná. Daleko závažnější je hypertenze, tedy zvýšený krevní tlak. Aby byla hypertenze klinicky diagnostikována, musí být TK zvýšen nejméně ve dvou ze tří po sobě jdoucím měření. U dospělých se hodnoty pro hypertenzi stanovují 140 mm Hg systolického tlaku a 90 mm Hg u diastolického tlaku. (Velemínský, 2012). S touto definicí souhlasí i prof. Widimský, který udává, že hypertenze je zvýšení hodnot krevního tlaku nad 140/90 mm Hg, ovšem už po dvou po sobě nezávislých měření. Dále upozorňuje, že hypertenze je nejčastějším onemocněním oběhového systému v České republice (Widimský, 2010).

#### 1.3.6 Druhy hypertenze

Podle příčiny vyvolávající hypertenzi, rozlišujeme primární a sekundární hypertenzi. Primární neboli esenciální hypertenze je, jestliže se nedá prokázat organická příčina zvýšení krevního tlaku. Sekundární hypertenze je následek onemocnění např. ledvin, endokrinních funkčních poruch, cévních anomálií, apod. Asi 80 % hypertoniků má esenciální hypertenzi. Zbývajících 20 % hypertoniků jsou postiženy sekundární hypertenzí, a z toho 15 % trpí renální hypertenzí. Hypertenze patří ve vyspělých zemích k nejčastějším onemocněním. Při vyhodnocování krevního tlaku se vždy musí přihlížet na celkový profil pacienta. Národní i mezinárodní odborné společnosti opakovaně modifikovaly klasifikaci hypertenze na základě nových poznatků (Kasper, 2015).

#### 1.3.7 Klasifikace dle Chobanian

Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC Report 7) z roku 2003 doporučuje definovat čtyři kategorie krevního tlaku dospělých pacientů starších 18 let. Do první klasifikace se řadí norma, kde jsou hodnoty systolického TK < 120 mm Hg a diastolického TK < 80 mm Hg. Další skupina se nazývá nehypertenzní stadium. Rozmezí systolického TK je zde 120 - 139 mm Hg a diastolického TK 80 - 89 mm Hg. Třetí klasifikace je hypertenze, stadium 1. Zde

systolický TK 140 - 159 mm Hg a diastolický TK 90 - 99 mm Hg. Poslední klasifikace se nazývá hypertenze, stadium 2. Systolický TK je zde roven nebo větší než 160 mm Hg. Pro diastolický TK je hodnota rovna nebo větší než 100 mm Hg. Nezávisle na jiných rizikových faktorech existuje přímá závislost mezi hypertenzí a vznikem kardiovaskulárních onemocnění. Zvyšuje se riziko srdečních infarktů, srdeční insuficience, apoplexie a renální insuficience. Riziko roste jak se zvyšujícím se krevním tlakem, tak i dobou trvání hypertenze. Vzestup systolického krevního tlaku o 20 mm Hg nebo diastolického krevního tlaku o 10 mm Hg v rozsahu 115/75 až 185/110 mm Hg zvyšuje u osob ve věku 40 - 70 let pravděpodobnost kardiovaskulárního onemocnění na dvojnásobek. JNC Report 7 zdůrazňuje význam životního stylu jako primární opatření při terapii hypertenze. Jednotlivé části doporučení jsou popsány v tabulce číslo 1.

Tabulka 1. Úpravy životního stylu při hypertenzi: DASH- dietary approaches to hypertension

Úpravy životního stylu	doporučení	Přibližné snížení systolického TK
Snížení hmotnosti	Udržet normální hmotnost (BMI 18,5- 24,9)	Snížení STK o 5-20 mm Hg na 1 kg snížené hmotnosti
Výživový plán DASH	Dieta bohatá na ovoce, zeleninu a produkty odstředěného mléka, s malým podílem nasycených mastných kyselin a tuků	8-14 mm Hg
Snížení přívodu natria	Snížení přívodu sodíku na maximálně 100mekv/1 (2,4 g sodíku nebo 6 g chloridu sodného	2-8 mm Hg
Tělesná aktivita	Pravidelná aerobní tělesná aktivita, např. rychlá chůze (min. 30 minut téměř každý den)	4-9 mm Hg
Mírná konzumace alkoholu	Omezit konzumaci na maximálně 2 drinky denně (muži) nebo jeden drink denně (ženy a osoby s velmi nízkou hmotností)	2-4 mm Hg

(Heinrich Kasper, Výživa v medicíně a dietetika, str. 356, 2015)

### 1.3.8 Klasifikace dle Hochdruckliga

Aktuální německá definice pro zvýšený krevní tlak má sedm kategorií. Pro přehlednost je přepsána do tabulky číslo 2.

Tabulka 2. Definice a klasifikace zvýšeného TK (mm Hg)

Kategorie	Systolický TK	Diastolický TK
Optimální	< 120	< 80
Normální	120 - 129	80 - 84
Ještě normální	130 - 139	85 - 89
Hypertenze 1. stupně (lehká)	140 - 159	90 - 99
Hypertenze 2. Stupně (středně těžká)	160 - 179	100 - 109
Hypertenze 3. Stupně (těžká)	> nebo rovno 180	> nebo rovno 110
Izolovaná systolická hypertenze	> nebo rovno 140	< 90

Pokud jsou přítomny jiné rizikové faktory, např. diabetes mellitus, pak vzrůstá riziko vzniku srdečních a oběhových onemocnění (Heinrich Kasper, Výživa v medicíně a dietetika, str. 355, 2015).

## 1.4 Léčebné postupy u hypertenze

### 1.4.1 Cíl léčby hypertenze

Obecný cíl je snížit riziko vzniku kardiovaskulárních příhod. I když cílové hodnoty jsou individuální, v zásadě platí snížit je pod hodnotu 140/90 mm Hg. Příliš nízké hodnoty způsobené především farmakologickou léčbou, které mohou způsobit další zdravotní rizika, jsou zatím předmětem zkoumání (Karen, 2014). Existuje linerální vztah mezi rizikem kardiovaskulárního onemocnění a hodnotou krevního tlaku. Léčba hypertenze vede k snížení výskytu hypertenze, aterosklerotických komplikací a snižuje morbiditu nemocných (Adámková, 2010).



#### 1.4.2 Léčba nefarmakologická

Dle doporučení profesorky Adámkové je nutnou součástí v rámci prevence KVO úprava životního stylu. U pacientů, kteří se nepotýkají s nadváhou ani obezitou, se doporučuje udržení tělesné hmotnosti. Strava se má podávat 5 - 6 krát denně, v menších porcích. Měla by obsahovat dostatek vlákniny, vitamínů a spotřeba soli by neměla být vyšší než 5 - 6 gramů denně. Povolené množství konzumace alkoholu je u žen přibližně 15 g/ den (Adámková, 2010).

Jak už jsem zmínila, pod pojmem nefarmakologická léčba hypertenze se rozumí změna dosavadního životního stylu. Je to nedílná součást léčby všech nemocných hypertenzí. Nefarmakologickou léčbu hypertenze zobrazuje tabulka č. 3.

Tabulka 3. Nefarmakologická léčba hypertenze

Snížení tělesné hmotnosti
Omezení soli na příjem 5-6 g za den
Aerobní tělesná aktivita na 30- 45 minut, 3- 4 do týdne
Omezení konzumace alkoholu (muži: do 30g/ den, ženy: do 20g/ den)
Zanechání kouření
Zvýšení konzumace ovoce, zeleniny a snížení celkového příjmu tuků, zvláště nasycených
Vynechání nebo omezení léků podporující retenci sodíku a vody, zvláště nesteroidních antiflogistika, sympatomimetika, kortikoidy, hormonální antikoncepce u citlivých žen

(Karen, Arteriální hypertenze, str. 8, 2014)

#### 1.4.3 Dieta DASH

Dieta DASH je zkratkou z anglického jazyka Dietary Approaches to Stop Hypertension, což v překladu znamená: Dietní postupy k zastavení hypertenze. Dieta byla zavedena v 90. letech minulého století v Spojených státech amerických, jako doporučení pro celou populaci, tudíž nejen pro obyvatelstvo s vysokým TK. Dieta nemá výhradní specifika. Doporučuje konzumaci dostatečného množství zeleniny, ovoce, celozrnných výrobků, mléčných výrobků s nízkým obsahem tuku, libová masa včetně ryb a adekvátní příjem hrubé vlákniny. Důraz je kladem na snížený příjem sodíků a naopak na zvýšený příjem draslíku, vápníku a hořčíku. Ve studiích bylo již před několika lety prokázáno, že DASH dieta snižuje systolický krevní tlak o 6 mm Hg a diastolický krevní tlak o 3 mm

Hg u pacientů s hraničním krevním tlakem. U obyvatel s hypertenzí byl tento pokles ještě výraznější, a to až o 11 a 6 mm Hg. První změny se ukázaly již po dvou týdnech dodržování diety (Piřha, Češka, 2012).

#### 1.4.4 Léčba farmakologická

Podle výsledků velkých metaanalýz snižuje léčba hypertenze kardiovaskulární a cerebrovaskulární mortalitu až o 42 %. Dále léčba příznivě ovlivňuje albuminurii a proteinurii, zpomaluje pokles renálních funkcí u nemocných s diabetickou, i nediabetickou nefropatií. Rozhodující faktor pro léčbu farmaky jsou hodnoty systolického a diastolického krevního tlaku nebo celkové kardiovaskulární riziko. Po zahájení léčby klesá riziko cévní mozkové příhody a srdeční selhání, dále pak v menší míře ischemické choroby srdeční, renálního selhání nebo fibrilace síní. Prospěšnost farmakologické léčby je prokázána téměř u všech druhů hypertenze (Karen, 2014).

##### 1.4.4.1 Léčba hypertenze u starších osob

Cílový TK je u starších osob stejně jako u mladších pod 140/90 mm Hg. V klinické praxi se ovšem setkáme s obtížným dosažením těchto hodnot. Proto u osob starších 65 let, kteří netrpí komorbiditou (stav po CMP, diabetes mellitus, apod.), jsou uspokojivé hodnoty  $\leq 150$  mm Hg (Karen, 2014).

## 1.5 Výživa

### 1.5.1 Zásady zdravé a pestré výživy

Co je cílem zdravé výživy? Dokázat sestavit dlouhodobý jídelníček či dietní doporučení, který povede ke snížení úmrtnosti a nemocnosti. Doporučení by mělo zahrnovat medicínská doporučení, ale dále také socioekonomickou stránku (Zlatohlávek, 2016).

### 1.5.2 Výživa ve stáří

Ve stáří dochází k fyziologickým a biochemickým změnám. Mění se složení těla, redukuje se svalová hmota, která dále ochabuje. Snižuje se bazální metabolismus a tudíž i energetické potřeby organismu jedince. Je důležité poukázat na dostatečný přísun tekutin. Při nedostatku tekutin dochází k atrofickým změnám v dutině ústní, především k redukcii počtu chuťových pohárků. S tím je spojena nižší chuť k jídlu, což může mít za následek nadměrného solení jídla, používání dochuťovacích prostředků apod. (Stránský, Ryšavá, 2014).

Zákonný a fyziologický proces všech organismů je stárnutí. Dodržováním vhodné životosprávy, racionální výživy a adekvátní fyzické námahy, lze pozitivně ovlivnit proces stárnutí, včetně možného prodloužení délky života (Šenkyřík, 2015).

### 1.5.3 Energetická potřeba u starších lidí

Jak už jsem výše uvedla, snižuje se bazální metabolismus. U mužů nad 65 let přibližně o 25 % oproti lidem ve věku 25 let. U žen je toto procento menší, přibližně 15%. Nejdůležitější ukazatel je fyzická aktivita, která je u seniorů velmi rozdílná (Stránský, Ryšavá, 2014).

### 1.5.4 Příjem bílkovin u starších lidí

I když se snižuje energetická potřeba, doporučení na množství v příjmu proteinů zůstává nezměněný, a to 0,8 g bílkoviny na 1 kg tělesné váhy. Příliš vysoký příjem bílkovin zatěžuje ledviny a dochází k mírné metabolické acidóze. Nedostatek naopak snižuje hojení ran, imunitu a slabost svalové hmoty (Stránský, Ryšavá, 2014).

### 1.5.5 Příjem tuků u starších lidí

Ve stáří se uvádí snížit příjem tuků do 30 % energetického příjmu. Vzniká riziko degenerativního onemocnění srdce a cév, díky sníženému metabolismu tuků (Stránský, Ryšavá 2014).

Optimální rozložení přijatých tuků zobrazuje tabulka č. 4

Tabulka 4. Optimální přísun tuků (% energetického příjmu)

Celkový podíl tuků	30 %
Nasyčené mastné kyseliny	7 - 10 %
Mononenasyčené mastné kyseliny	10 - 15 %
Polynenasycené mastné kyseliny	7 - 10 %
Omega 3 nenasycené mastné kyseliny	0,5 %
Omega 6 nenasycené mastné kyseliny	2,5 %
Poměr omega 3 : omega 6 MK	5:1
cholesterol	≤ 300 mg

(Stránský, Fyziologie a patofyziologie výživy, str. 158, 2014)

#### 1.5.6 Příjem sacharidů u starších lidí

Sacharidy hrají klíčovou roli jako zdroj energie a proto mají pokrýt 50 % energie z celkového příjmu. Se stoupajícím věkem je látková výměna sacharidů labilnější a tolerance na glukózu klesá. Pro udržení fyziologických hodnot glykémie je potřeba konzumace komplexních sacharidů s nízkým glykemickým indexem. Tolerovatelné množství oligosacharidů (včetně cukru v nápojích) je 50 - 60 g za den (Stránský, Ryšavá, 2014).

#### 1.5.7 Příjem vlákniny u starších lidí

U starších lidí stoupá obtipace střev a nejlepší prevence je dostatečný příjem vlákniny, který by neměl klesnout pod 30 g/ den. Nerozpustná vláknina podporuje peristaltiku střev a působí preventivně proti zácpě. Vláknina rozpustná ve vodě je důležitá pro ovlivnění krevních tuků (Stránský, Ryšavá, 2014). Dle Šenkyříka (2015) by měl být příjem vlákniny 20-25 g/den dostačující.

#### 1.5.8 Příjem vitamínů u starších lidí

Doporučené dávky vitamínů rozpustných v tucích zůstávají u seniorů prakticky nezměněny, pouze u vitamínu D se zvyšuje potřeba na dvojnásobek, neboť je snížena tvorba kůží. Dále může vznikat problém při jednostranné stravě, kdy pestrost stravy není dodržována a příjem vitamínů může být snížen. Suplementace se všeobecně nemůže doporučit (Stránský, Ryšavá, 2014).

#### 1.5.9 Příjem minerálních látek u starších lidí

Vzhledem k tématu bakalářské práce bych zmínila pouze příjem sodíku, draslíku a chloridů. Dle zdroje Dietary Reference Intakes and Recommended Dietary Allowances Resources. Nutrition.gov,2014 je doporučený příjem sodíku 1200 mg, draslíku 4700 mg a chloridů 1800 mg. Tato čísla jsou uvedena v doporučení pro ženy, starší 70ti let (Šenkyřík, 2015).

#### 1.5.10 Příjem tekutin u starších lidí

Mužům po 65. roce a u žen po menopauze dochází ke změnám hospodaření s vodou v těle. V důsledku toho dochází ke zmenšení objemu extra- a intracelulární tekutiny, což má za následek mnoho komplikací, např. zvýšené riziko trombózy a embolie, snížení tělesné výkonnosti, riziko vzniku močových infekcí apod. Doporučené množství se pohybuje od 1,5 l až po 2 l litry vhodných tekutin. Množství je ovlivněno především zevní

teplotou, vlhkostí vzduchu, tělesnou aktivitou, příjmem soli nebo zdravotními potíži, zejména horečkou, průjmem nebo zvracením (Stránský, Ryšavá, 2014).

## 1.6 Problematika výživy ve stáří

Ve stáří existuje mnoho faktorů, které ovlivňují přísun živin. Ovšem mezi tři nejčastější patří obezita, podvýživa a poruchy vodního hospodářství (Kudlová et kol., 2009).

### 1.6.1 Obezita

Nadváha bývá problémem spíše raného stáří, kdy u jedince přetrvávají špatné celoživotní stravovací návyky a snižující se fyzická aktivita. Ve stravě se nachází nadbytek energie, ale nedostatek vlákniny, vitamínů, tekutin a minerálních látek (Kudlová et kol., 2009).

Obezita je spojována s arteriální hypertenzí. S redukcí váhy dochází k poklesu krevního tlaku. Při redukci hmotnosti o 10 % dochází k poklesu přibližně o 10 mm Hg (Zlatohlávek, 2016). Dle Freminghamské studie vyplývá, že pokles tělesné hmotnosti o 15 % je provázen poklesem systolického tlaku o 10 %. Naopak vzestup hmotnosti o 15% vede k vzestupu systolického tlaku o 18 % (Adámková, 2003).

### 1.6.2 Podvýživa

Je častější u lidí nad 75 let. Podvýživa nevzniká pouze se ztrátou tělesné hmotnosti, ale především z poklesu tvorby bílkovin. Mezi nejčastější faktory ovlivňující snížený přísun potravy jsou poruchy chuti, ztráta chrupu, poruchy trávení a vstřebávání a nedostatek příjmu tekutin (Kudlová et kol., 2009).

## 2 Praktická část

### 2.1 Cíl práce

Cílem mé závěrečné práce bylo prokázat, jaký je reálný příjem soli u starších osob a jak příjem NaCl ovlivňuje jejich krevní tlak.

### 2.2 Výzkumné otázky

Při zadávání své práci jsem uvedla dvě výzkumné otázky:

- 1) Jaký je příjem soli u vybraných respondentech starších 60- ti let?
- 2) Jak příjem NaCl ovlivňuje jejich krevní tlak?

### 2.3 Metodika výzkumu

Pro realizaci mé práce jsem zvolila následující postup:

- 1) Vypracování rešerše z odborné literatury,
- 2) hledání vhodných respondentů pro výzkum,
- 3) studium literatury a tvorba teoretické části,
- 4) uskutečnění výzkumu- příprava jednotlivých respondentů, propočítávání jídelníčků, vyšetření moči,
- 5) vyhodnocení výzkumu,
- 6) vypracování praktické části.

### 2.4 Výzkumný soubor a sběr dat

Zvolila jsem si soubor pěti seniorů, žen z Královehradeckého kraje. Jednalo se převážně o známé a rodinné příslušnice. Nezvolila jsem více respondentů z důvodu, že výzkum je časově náročný. Navíc bylo velice těžké sehnat respondenty, kteří ve svém věku neužívají medikamenty na hypertenzi. Respondentky musely splňovat následující kritéria:

- Věk 60 a více let ,
- neléčí se s hypertenzí,
- nepožívají léky, které nepřímo ovlivňují krevní tlak,
- stravují se převážně domácí kuchyní (nedochází např. do závodní kuchyně).

## 2.5 Metodika

Pro co nejpřesnější data jsem se rozhodla, že výzkum bude probíhat u respondentek doma. Chtěla jsem mít osobní dohled nad přípravou jídla. Další důvod byl z hlediska komfortu respondentek. Musela jsem vysvětlit princip sběru dat, aby mi respondenty nezatajily navíc konzumované jídlo v době mé nepřítomnosti. Zvolila jsem pro sběr dat dobu čtyř dnů, a to vždy čtvrtek- pátek-sobota- neděle, v období podzimu v roce 2016.

Celý výzkum zahrnoval pozorování přijaté stravy, přeměřování krevního tlaku během dne a nakonec sběr moči na vyšetření odpadu sodíku z posledního dne. Respondentkám jsem vždy nechala čas na rozmyšlení, avšak všechny respondenty byly velice vstřícné a souhlasily s anonymním zpracováním údajů (viz. Příloha 1).

### 2.5.1 Analýza příjmu soli

Samotné propočítávání celkového příjmu soli zahrnoval zjišťování obsahu soli na obalech, přepočítané na objem zkonsumovaného množství. Dále pak vážení soli přidaného do jídla. Nejjednodušší způsob byl sečíst veškerou přidanou sůl a vydělit to množství počtem porcí. Volily jsme takové potraviny, ze kterých bylo možné data získat.

Nová legislativa platná od prosince 2016 stanovuje, že všechny balené potravinové výrobky musí uvádět obsah soli v daném výrobku. Proto byl výběr potravin a samotné propočítávání snadnější oproti předešlé době, kdy jsem se touto problematikou zabývala v SVOČ. Jako příklad mohu uvést chléb balený, kde bylo na obalu uvedeno množství soli. Následně bylo možné rozpočítat obsah soli na jednotlivé krajíce.

Dále jsme se snažily technologii přípravy pokrmů upravit tak, aby bylo množství NaCl co nejpřesnější. Příkladem mohou být brambory, které se většinou vaří v osolené vodě. Následné výpočty jsou spíše na základě odhadů. Nahradila jsem vaření brambor pečením brambor v troubě. Brambory byly hustě poklady na plech, aby mezi nimi nevznikly mezery (viz příloha č. 2). Sůl použita na dochucení byla tak přímo obsažená v nich. Samozřejmě následovalo rozpočítání plechu brambor na porce. Aby byl jídelníček i v pouhých čtyřech dnech co nejpestřejší, nemohly být přílohou pouze brambory. Vyhranila jsem proto dny, kdy přílohou byl např. i knedlík, avšak kupovaný s obsahem soli na obalu. A pak těstoviny nebo rýže (záleželo na preferencích respondenty), kde obsah soli byl už odhadovaný. Odhad jsem vypočítala tak, že za předpokladu celkového množství soli se do potraviny nasákla pouze 1/3 a zbylé 2/3 množství se vylilo s vodou. Potraviny s nízkým obsahem soli, např. máslo nebo margaríny, jsme nezapočítávaly,

vzhledem k jejich zanedbatelnému množství, které respondentky konzumovali pouze příležitostně. Příjem NaCl z tekutin jsem zaznamenávala pouze z minerálních vod, džusů, a popř. jiných, kde se sůl vyskytovala. Všechny respondentky ve většině případů užívaly vodu kohoutkovou, kde bych musela znát rozbor vody z daného města, abych tak mohla množství započítat.

Samotné zpracování jídelníčků jsem vypracovala do tabulek, kde je přehledně vidět složení stravy a následně znázorněné množství přijaté soli. U uvedené potraviny je vždy závorka, aby bylo přehledné, kolik daná potravina obsahuje soli. Součet obsahu soli je pak ve druhém sloupečku.

### 2.5.2 Měření hodnot krevního tlaku

Respondentky jsem měřila ráno po příchodu k nim domů, a to před snídaní. Měření jsem opakovala 2 krát po sobě. Měření jsem opakovala v 2 minutových intervalech, dle literatury (Adámková, 2010). Stejným způsobem jsem pokračovala i u oběda a večere. Celkem jsem tedy měla za jeden den šest hodnot. Respondentka musela být vždy v klidu, minimálně 10 minut. Krevní tlak jsem měřila v sedě, na zapůjčeném digitálním tlakoměru. Absolvovala jsem proškolením u zdravotní sestry. Aby bylo měření krevního tlaku správné a nenastala chyba, byla jsem navíc pod supervizí zdravotníka.

### 2.5.3 Laboratorní vyšetření moči

Součástí výzkumu je vyhodnocení moči na odpad sodíku a minerálních látek. Poslední den (neděle) respondentka sbírala po celý den moč. Následující pondělí jsem moč odvezla do laboratoře v Rychnově nad Kněžnou, kam jsem měla vypsané žádanky od mého praktického doktora, který si přál být zachován v anonymitě. Výsledky z laboratorního vyšetření jsou zobrazeny v příloze č. 3.

## 2.6 Respondent č. 1

Respondentce č. 1 je 64 let. Je fyzicky aktivní a celý život se volnočasově věnovala sportu. I když respondentka denně kouří 2 - 3 lehké cigarety, nikdy neměla problémy s hypertenzí. Alkohol téměř nekonzumuje, pouze ve výjimečných případech, a to přibližně dvakrát za půl roku. Žije s manželem.



Tabulka 5. R1- Den první

	Potraviny	NaCl celkem (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Chléb 70 g (0,91), Rama 8 g (0,03), sýr eidam 30% 40 g (0,68)	1,62	135/ 80
Svačina	jablko	-	
Oběd	*Kuřecí plátek přírodní (0,8), brambory pečené (0,6), rajče	1,4	135/ 82
Svačina	Activia mléčný nápoj 310 g (0,341g)	0,341	
Večeře	*Tuňáková pomazánka 100 g (0,6), chléb 75 g (0,97)	1,57	132/ 78

(Zdroj: vlastní výzkum)

\* Receptura:

Kuřecí plátek- Kuřecí prsa bez kosti, sůl, pepř, řepkový olej, provensálské koření (bez soli!).

Brambory pečené- brambory, řepkový olej, sůl, pertželka. Potřeba 2 g soli- děleno 3 porcemi.

Pomazánka- Pomazánkové máslo (400g = 2,4g soli), jarní cibulka, tuňák ve vlastní šťávě (130g = 1,092g). Celkové množství děleno 5 porcemi.

Tabulka 6. R1- Den druhý

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Jogurt - activia, jablko	0,192	138/ 86
Svačina	Chléb 40 g (0,52), lučina 35 g (0,192)	0,712	
Oběd	*Rizoto zeleninové,	2,08	140/ 89

	Eidam strouhaný 20 g (0,28)		
Svačina	Mandarinka	-	
Večeře	*Vejsce míchaná (1,1), chléb 43 g (0,559), rajče	1,659	136/ 85

(Zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Rizoto- rýže (na 1,5 l vody bylo použito 12 g soli- 4 g soli), zelenina (mrkev, hrášek, kukuřice), sůl (1,5 g), pepř. Děleno 3 porcemi.

Vejsce míchaná- 2 vejce, olej řepkový, cibule, sůl (1,1 g).

Tabulka 7. R1- Den třetí

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty Krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Toustový chléb 45 g (0,63), šunka 18 g (0,3), sýr eidam 30 g (0,42), cherry rajčata	1,35	130/ 86
Svačina	Mrkev, jablko	-	
Oběd	*Karbanátek (1,18 g), bramborová kaše (1,5 g)	2,68	132/ 79
Svačina	3 dcl pomer. džusu	-	
Večeře	Chléb 60g (0,78), máslo 13g (0,00)2, džem	0,782	132/ 75

(Zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura:

Karbanátek- maso mleté 500 g, cibule, slanina (1,6 g soli), sůl (1,2 g), pepř, lžice hořčice (1,95 g soli). Děleno 4 porcemi.

Bramborová kaše- brambory (na 2 litry vody použito 11 g soli- počítám, že 1/3 soli přetrvala- 3,6 g soli), mléko, máslo (0,004 g soli), sůl (1 g). Děleno 3 porcemi.

Tabulka 8. R1- Den čtvrtý

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Jogurt activia, banán	0,192	135/ 80
Svačina	-	-	
Oběd	*Vepřová kotleta na bazalce (1,3), pečené brambory (0,6), okurka	1,8	140/ 85
Svačina	Jablko	-	
Večeře	Chléb 52 g (0,676), lučina 33 g (0,18), sýr eidam 24 g (0,33), okurka	1,186	135/ 75

(Zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura:

Vepřová kotleta- maso, cibule, sůl (na 1 plátek- 1,3g soli), pepř, olej, bazalka.

Brambory pečené- Brambory, řepková olej, sůl, pepř. Potřeba 2 g soli- děleno 3 porcemi.

## 2.7 Respondent č. 2

Respondentka č. 2 je 69 let stará paní. Fyzické aktivitě se přestala věnovat zhruba 10 let zpět, ale nyní chodí na procházky se psem a jednou týdně na jógu. Nikdy nekouřila a alkohol konzumuje ve velmi malém množství. Žije sama.

Tabulka 9. R2- Den první

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Chléb 68 g (0,884), rama, džem	0,884	138/ 88
Svačina	-	-	
Oběd	*Polévka pórková (1,3), Špagety (1,15), rajčatová omáčka (1,01), mozzarella 38 g (0,22)	3,69	142/ 88
Svačina	-	-	
Večeře	Bulka 50 g (0,69), máslo 15 g (0,015), šunka 28 g (0,523), paprika	1,12	136/ 85

(Zdroj: Vlastní výzkum)

\*Receptura:

Polévka- voda, pórek, sůl (8 g), pepř, vejce. Děleno 6 porcemi.

Špagety- na 2 litry vody bylo použito 7 g soli- 2,3 ve špagetách a děleno 2 porcemi.

Omáčka- protlak 400 g (0,52 g soli), česnek, cibule, olej, bazalka, sůl (1,5 g), pepř.

Tabulka 10. R2- Den druhý

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Jogurt ovocný 150 g	0,12	123/ 72
Svačina	-	-	
Oběd	*Brambory francouzské	2,75	129/ 81

Svačina	Kiwi	-	
Večeře	Pórková polévka (1,3), chleba 40 g (0,52)	1,82	125/ 80

(Zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Brambory francouzské- brambory (nevařené), hlíva ústřičná, cibule, smetana, sůl (4 g), pepř, kmín, sýr (1,5 g). Děleno 2 porcemi.

Tabulka 11. R2- den třetí

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnota krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Tvarohová pomazánka (0,32), veka 56 g (0,672), jarní cibulka	0,99	134/ 81
Svačina	-	-	
Oběd	*Koprová omáčka (2,5), knedlík 122 g (1,2), hovězí maso (0,5)	4,2	136/ 80
Svačina	*Mrkvový salát	-	
Večeře	Bulka 50 g (0,69), hermelín 50 g (0,85), rajčata	1,54	129/ 79

(Zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura:

Koprová omáčka- smetana, kopr (čerstvý), cibule, mouka, sůl (5 g), pepř. Děleno 2 porcemi.

Maso- pečené vcelku, cibule, sůl (2 g), pepř. Děleno 4 porcemi.

Tabulka 12. R2- den čtvrtý

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Tvarohová Activia 135 g (0,135)	0,135	126/ 70
Svačina	Kiwi	-	
Oběd	*Knedlík s vajíčkem, sýr, paprika	1,75	130/ 80
Svačina	Croissant 65g	0,513	
Večeře	Veka 62 g (0,74), tvarohová pomazánka 36 g (0,28), okurka	1,02	130/ 75

(Zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Knedlík s vajíčkem- 3 plátky knedlíku (1,5 g), 3 vejce, sůl (1 g), pepř, sýr uzený 50 g (1 g). Děleno 2 porcemi.

2.8 Respondent č. 3

Respondentka číslo 3 je ve věku 71 let. V mládí se věnovala závodně sportu. Po dětech pouze rekreačně (lyže, plavání, kolo, míčové hry). Dodnes chodí 2-3 týdně plavat a ve volném čase hlídá vnoučata. Respondentka je velmi vitální. Žije s manželem, který doma vaří z 50 %. Dva dny se podílel na výzkumu také, vařil místo paní a podílel se se mnou na výzkumu. Respondentka nikdy nekouřila a alkohol konzumuje ojedinele, zhruba jedenkrát za tři měsíce.

Tabulka 12. R3- den první

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Chléb cereální 58 g (1,044), rama, šunka 32 g (0,608)	1,652	128/ 70
Svačina	jablko	-	
Oběd	*Brambory šťouchané (1,125), přírodní řízek 1 g, okurkový salát (0,4)	2,525	130/ 70
Svačina	-	-	
Večeře	*Zeleninová polévka	2	127/ 72

(zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Brambory šťouchané- brambory vařené ve slupce, cibulka, olej slunečnicový, sůl 4,5 g- děleno 4 porcemi.

Přírodní řízek- maso, olej, 1 g soli, koření (bez soli).

Okurkový salát- okurka salátová, zakysaná smetana (0,2g), sůl 1 gram, pepř- děleno 3 porcemi.

Zeleninová polévka- cibule, mouka, olej, mrkev, celer, petržel, květák, voda, smetana, sůl 8 gramů- děleno 4 porcemi.

Tabulka 13. R3- den druhý

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Mazanec, kakao	0,2	130/ 74
Svačina	mandarinka	-	
Oběd	*Brokolicový nákyp (0,4), brambory pečené (1,125)	1,525 + 0,5	132/ 76
Svačina	Mazanec, kefir 2 dcl (0,20)	0,22	
Večeře	Chléb 74 g (1,036), máslo pomazánkové 36 g (0,216), paprika	1,252	136/ 80

(Zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Brokolicový nákyp- brokolice (vařená v osolené vodě 2 g- 2/3 vylité = 0,7), šunka (1,9 g), smetana (0,2 g), sýr (1,4 g). Celkem 4,2 g soli děleno 3 porcemi.

! Pozn. nákyp byl dosolen při stolování, a to přibližně 0,5 g soli.

Brambory- brambory, máslo, bylinky, sůl 4,5 g- děleno 4 porcemi.

Tabulka 14. R3- Den třetí

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Pudink (0,02), piškoty (0,03)	0,05	131/ 75
Svačina	Mandarinka	-	



Oběd	*Čočková kaše (1,6), párky 80 g (2), okurka	3,6	133/ 75
Svačina	Domácí sušené ovoce, ořechy	-	
Večeře	Vejsce 2 ks, šunka 42 g (0,7), chléb 65 (0,91), rajče, sůl 0,9 g	2,51	137/ 85

(Zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Čočková kaše- čočka vařená v osolené vodě (3 g soli), pepř, mouka, sůl 2 g- děleno 3 porcemi.

Tabulka 15. R3- den čtvrtý

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Chléb toustový 40 g (0,56), máslo, džem	0,56	129/ 70
Svačina	Směs ořechů	-	
Oběd	*Pečené brambory (1,16), rybí filé (0,8), okurka, rajčata cherry, majonéza 24g (0,223)	2,183	131/ 74
Svačina	Kedlubna, mrkev	-	
Večeře	Sardinky 125 g (0,375), sůl na dosolení – 0,5, chléb 54 g (0,702), rajče	1,577	135/ 76

(zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura:

Brambory pečené- brambory, máslo, 7 g soli. Děleno 6 porcemi.

Rybí filé (pečené)- maso, sůl 0,5 g, pepř, olej, kapka citronu.

## 2.9 Respondent č. 4

Poslední respondentka je 75ti letá paní. Vzhledem ke zdravotnímu stavu je méně fyzicky aktivní, než ostatní respondentky. Chodí pouze na procházky, v létě pravidelně navštěvuje koupaliště, kde plave v průběhu celého dne. Žije s manželem, ale vaří a nakupuje pouze ona. V mládí před těhotenstvím kouřila denně asi pět cigaret. Nyní kouří pouze příležitostně jednu nebo dvě lehké cigarety při konzumaci alkoholu, a to pravidelně jednou za měsíc s kamarádkami u vína. Konzumace alkoholu se pohybuje přibližně tři až čtyři sklenice červeného vína (0,2 dcl) za měsíc.

Tabulka 16- R4- den první

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Tvaroh vanilkový 135 g	0,135	125/ 71
Svačina	banán	-	
Oběd	*Fazole kovbojské	1,99	128/ 74
Svačina	Veka 44 g (0,528), máslo, rajče	0,530	
večeře	*Krupicová kaše, kakao, máslo	0,2	128/ 74

(zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Fazole kovbojské- Heinz fazole (830 g = 4,98 g soli), cibule, kečup 50 g (0,9), párky 206 g (5,1g soli), paprika pálivá, pepř, 1 g soli. Děleno 6 porcemi.

Tabulka 17. R4- den druhý

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Chléb 51 g (0,676), paštika 28 g (0,526)	1,202	129/ 72
Svačina	mandarinka	-	
Oběd	*Polévka čočková (1,3), *vepřový plátek (1), hranolky (0,6)	2,9	131/ 76
Svačina	-	-	
Večeře	Bulka francouzská 50 g (0,7), sýr tavený 22 g (0,308), lučina 16 g (0,088), okurka	1,096	130/ 76

(zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Polévka- čočka (uvařená ve vodě- 6,5 g soli), tuk, mouka, pepř, česnek. Děleno 5 porcemi.

Vepřový plátek- maso, 1 g soli, koření, česnek

Hranolky- 0,40 g dle obalu + 2 g soli na dosolení. Děleno 4 porcemi.

Tabulka 18. R4- den třetí

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	*Bábovka, kakao	0,2	128/ 74
Svačina	Jablko, ořechy	-	
Oběd	Pizza Ristorante (1/2 pizzy)	1,95	131/ 75
Svačina	Mléčná rýže	0,52	

Večeře	Tuňák (1,092), veka 40 g (0,48), rajčata cherry	1,572	127/ 71
--------	---	-------	---------

(zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Bábovka- mouka, cukr, mléko, vejce, kakao, tuk, prášek do pečiva, špetka soli.

Tabulka 19. R4- den čtvrtý

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Tvaroh, banán	0,132	126/ 70
Svačina	Mrkev, jablko	-	
Oběd	*Rajská omáčka (2,66), knedlík 58 g (0,638)	3,298	129/ 75
Svačina	*Koláč povidlový	0,2	
Večeře	Veka 40 g (0,48), lučina 30 g (0,165), rajče	0,645	125/ 69

(zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Maso a omáčka vařeno v jednom- maso, cibule, rajský protlak (0,36 g), mouka, voda, koření, cukr, 2,3 g soli. Děleno 2 porcemi.

## 2.10 Respondent č. 5

Respondentka číslo 4 je ovdovělá, ale žije se svojí mladší sestrou. Věk 66. Uvádí, že celý život se sportu věnovala pouze příležitostně. Na druhou stranu má velké hobby zahradničení, především svoji velkou zahradu, kde tráví většinu svého volného času. Nekouří a alkohol konzumuje v malém množství, přibližně jedno pivo za týden.

Tabulka 20. R5- den první

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Jogurt bílý 150 g (0,13), bublanina (0,2)	0,33	128/ 80
Svačina	Bublanina	0,2	
Oběd	*Kuřecí stehno (1,2), bramborová kaše (1,48), kompot broskvový	2,68	128/ 75
Svačina	Džus 2 dcl	0,4	
Večeře	Chléb cereální 57 g (1,026), rama, sýr uzený 42 g (0,84), okurka	1,866	130/ 80

(Zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Kuřecí stehno- maso, paprika (koření), olej, pepř, sůl 1,2 .

Bramborová kaše- brambory vařené (6,8 g soli do vody- 2/3 vylité- 2,26 přetrvalo), mléko, máslo, sůl 2 gramy. Děleno 3 porcemi.

Tabulka 21. R5- den druhý

	potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Chléb 53 g (0,689), veselá kráva 18 g (0,306), mrkev	0,995	126/ 72
Svačina	Džus ananasový	-	

Oběd	*Polévka kulajda, *Vepřové na houbách (1,55), houskový knedlík 86 g (0,946)	2,496	132/ 75
Svačina	bublanina	-	
Večeře	Rajčata, mozzarella 164 g (0,984), oliv. Olej, veka 43 g (0,516)	1,5	130/ 77

(zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Polévka kulajda- voda, smetana, vejce, ocet, brambory, mouka- 9 g soli. Děleno pěti porcemi.

Vepřové na houbách- maso (každý kus osolen 1 gramem soli), omáčka: houby, mouka, smetana, pepř, koření, sůl 2,2 g. Maso a omáčka celkem 6,2 gramů a děleno 4 porcemi.

Tabulka 22. R5- den třetí

	Potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	*Vejce míchaná, chléb 40 g (0,52)	2,07	129/ 78
Svačina	Jablko	-	
Oběd	*Kuřecí maso se šunkou a sýrem (1,564), Brambory pečené (1,3)	2,864	133/ 72
Svačina	Ředkev bílá	-	
Večeře	*Polévka bramborová	1,875	130/ 75

(zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Vejsce míchaná- vejce 2 ks, cibule, olej, sýr eidam 25 g (0,35), sůl 1,2 g

Kuřecí maso- maso (1 gram soli), pepř, olej, koření, 18 g šunky uzené (0,396), 12 g sýra (0,168).

Brambory pečené- brambory, olej, sůl (8 g). Děleno 6 porcemi.

Polévka- brambory, kořenová zelenina, sušené houby, koření, tuk. Postupně přidávaná sůl podle chuti- celkem 7,5 g. Děleno 4 porcemi.

Tabulka 23. R5- den čtvrtý

	potraviny	Obsah NaCl (g)	Hodnoty krevního tlaku (mm Hg)
Snídaně	Veka 49 g (0,588), máslo, šunka 26 g (0,702)	1,29	127/ 76
Svačina	*Jablečný kompot	-	
Oběd	*Rybí filé (1,25), brambory pečené (1,1), okruka, ředkvičky	2,35	130/ 78
Svačina	-	-	
Večeře	Chléb 52 g (0,676), pomazánka rybí 140 g (2,1)	2,776	127/ 77

(zdroj: vlastní výzkum)

\*Receptura

Rybí filé (pečené s rajčaty)- maso (každá kostka masa 0,5 g soli), rajský protlak (0,26 g), smetana, koření, sůl 3 g. Děleno 3 porcemi.

Brambory pečené- brambory, máslo, sůl (3,3 g). Děleno třemi porcemi.

## 2.11 Výsledek sběru dat a porovnání respondentů

Pro přehlednost jsem vytvořila tabulku všech respondentek. Tato tabulka obsahuje: příjem soli u jednotlivé stravy dne, celkový denní přísun soli, pitný režim a průměrný příjem soli u jednotlivých respondentek. V posledním řádku jsou shrnuty výsledky z laboratoře (viz příloha č. 3).

Tabulka 24. Celkový přehled respondentů

	R1	R2	R3	R4	R5
1. Den- snídaně	1,62	0,884	1,652	0,135	0,33
1. Den- oběd	1,4	3,69	2,525	1,99	2,68
1. Den- večeře	1,57	1,12	2	0,2	1,866
1. Den- svačiny	0,341	-	-	0,530	0,6
<b>Celkem</b>	<b>4,931</b>	<b>5,694</b>	<b>5,177</b>	<b>2,855</b>	<b>5,476</b>
2. Den- snídaně	0,192	0,12	0,2	1,202	0,995
2. Den- oběd	2,08	2,75	2,025	2,9	2,496
2. Den- večeře	1,659	1,82	1,252	1,096	1,5
2. Den- svačiny	0,712	-	0,22	-	-
<b>Celkem</b>	<b>4,643</b>	<b>4,69</b>	<b>3,697</b>	<b>5,198</b>	<b>4,991</b>
3. Den- snídaně	1,35	0,99	0,05	0,2	2,07
3. Den- oběd	2,68	4,2	3,6	1,95	2,864
3. Den- večeře	0,782	1,54	2,51	1,572	1,875
3. Den svačiny	-	-	-	0,52	-
<b>celkem</b>	<b>4,812</b>	<b>6,73</b>	<b>6,16</b>	<b>4,242</b>	<b>6,809</b>
4. Den- snídaně	0,192	0,135	0,56	0,132	1,29
4. Den- oběd	1,8	1,75	2,183	3,298	2,35
4. Den- večeře	1,186	1,02	1,577	0,645	2,776
4. Den- svačiny	-	0,513	-	0,2	-
<b>Celkem</b>	<b>3,178</b>	<b>3,418</b>	<b>4,32</b>	<b>4,275</b>	<b>6,416</b>
Pitný režim (litry), (celý den) průměr	2,6	2,1	2,4	1,9	1,9
<b>Příjem soli v gramech (průměr)</b>	<b>4,391</b>	<b>5,133</b>	<b>4,838</b>	<b>4,142</b>	<b>5,923</b>



Biochemie moč *viz příloha č. 1	Pod normu	V normě	Pod normu	Pod normou	V normě
------------------------------------	--------------	---------	-----------	---------------	---------

(Zdroj: vlastní výzkum)

### 3 Diskuze

Jak už jsem se zmínila v průběhu mé práce, o problematiku tohoto tématu jsem se začala zajímat už v průběhu studia. Stanovila jsem dvě výzkumné otázky: „Jaký je příjem soli u vybraných respondentek straších 60- ti let? ” a „Jak příjem NaCl ovlivňuje jejich krevní tlak? ”.

V úvodní části jsem uvedla současnou problematiku tématu. Dále jsem se zmínila o bazálních složkách související s tématem. Uvedla jsem základní informace o sodíku, chlóru, draslíku. Především jejich funkci v lidském organismu a jejich zdroje v potravě. Při studiu literatury mě zaujala historie soli. Proto jsem se rozhodla, že ve své závěrečné práci tyto poznatky také uvedu. Na konci teoretické části jsem uvedla zásady výživy ve vyšším věku. Zaměřila jsem se především na příjem základních výživových složek a minerálních látek. Se stoupajícím věkem přibývá i řada zdravotních komplikací a dovolila jsem si zmínit ty, které se stářím souvisí.

Na základě vlastní zkušenosti ze SVOČ jsem zjistila, že nelze získat přesný příjem soli při hromadném sběru dat. Rozhodla jsem se, že se nebudu spoléhat na data z nutričních databází, neboť mi objektivně nepokryjí příjem NaCl. Zvolila jsem metodu individuálního přístupu, kdy jsem detailně zkoumala a vážila množství konzumované soli. Při realizaci jsem se setkala s problémem při zajištění souboru, obtížně jsem hledala a získávala respondentky k osobnímu sledování. Proto jsem oslovila rodinné příslušníky a známé. Další problém, se kterým jsem se potýkala, že většina lidí v tomto věku užívá antihypertenziva, což vylučuje účast ve výzkumu. Už při myšlence mé práce bylo patrné, že výzkumný soubor bude pravděpodobně splňovat výživová a preventivní doporučení na příjem NaCl.

Pro co nejpřesnější sběr hodnot o příjmu NaCl jsem sledovala obaly potravin. Na obalech jsem vyčetla, kolik množství NaCl obsahuje 100 g potraviny. Následně jsem množství, které respondentka zvolila ke konzumaci zvažila. Poté jsem jednoduchou trojčlenkou přepočítala množství zkonsumované soli. Tento postup jsem aplikovala buď

samostatně (např. chléb se sýrem) nebo jako součást vařeného pokrmu (např. kuřecí plátek zapečený se sýrem). V případě uvařeného většího množství jídla (např. polévka), jsme rovnoměrně rozdělili celý objem. Celkový součet soli jsem pak vydělila počtem porcí. Vylučovala jsem potraviny, kde nebylo možné hodnoty NaCl získat. Největší obsah soli v potravinách obsahoval chléb, dále pak mléčné výrobky (především sýry), uzeniny, konzervované potraviny. Tyto potraviny patří mezi nejbohatší zdroje sodíku, toto popisuje i Václava Kunová (2005). Příjem NaCl z potravin tvořil většinu příjmu soli. Potvrdila se hypotéza, že příjem soli dosolováním při vaření není tak rapidně vysoký. Vysledovala jsem, že při konzumaci sladkého jídla jako hlavní chod (večeře), je příjem NaCl za den nižší. U respondentky č. 4 byl denní příjem při sladké večeři pouze 2,855 g, což je přibližně o 1,5 g méně než průměrná spotřeba. Dále poukazuji na to, že respondentky se snaží dodržovat zdravou racionální stravu. Konzumují hodně zeleniny (některé respondentky i zeleninu, co samy vypěstovaly). Nevyhledávají zbytečně tučné, smažené a instantní pokrmy.

Zvolila jsem soubor pěti žen, starších 60ti let. Průměrné hodnoty příjmu NaCl se pohybovaly okolo 5 g NaCl za den. I kdyby se započítala možná odchylka (např. při ztrátách vaření) + 10 %, i tak by hodnoty výsledků dosahovaly uspokojivých čísel. Musím ovšem objektivně sdělit, že při konzumaci jídla mi většina pokrmů přišla méně slaná. Já osobně (jako nezávislá členka výzkumu), bych jídlo osolila více. Respondentky si pravděpodobně nevytvořily v dětství návyk na slaná jídla (tímto způsobem solí celý život). To odpovídá tvrzení profesora Jandy (2015), že návyk na sůl se vytváří už v dětství. Před 60- ti a více lety byly stravovací návyky jiné než v současné době.

Spolupráce respondentek byla velmi individuální. V závěru mohu zhodnotit příjemný a kladný přístup k časově náročné metodě. Náročnou jak pro mě, respondentky, i jejich rodiny a v neposlední řadě pro zdravotníka, který kontroloval měření krevního tlaku. Při zvoleném postupu se potvrdila prvotní hypotéza, že příjem soli nebude zásadně překročen, když se respondentky ve svém věku neléčí s hypertenzí, nemají problémy s pohybovým aparátem, jsou zdravé a vitální. Toto vše potvrzuje doporučení pro prevenci před vznikem kardiovaskulárních onemocnění.

Průměrné hodnoty příjmu soli se pohybovaly okolo 5 g NaCl na den, čímž jsem nepotvrdila vysoký příjem NaCl u žen starších 60ti let. Při zpětném hodnocení, v porovnání s výsledky z nutriční databáze je rozdíl ve výsledcích okolo 1 g. Je ovšem k zamyšlení, jaký typ výzkumu je objektivnější a přesnější.

## 4 Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat, jaký je příjem NaCl u žen starších 60ti let, a jak toto množství ovlivňuje jejich krevní tlak. Výsledky mého výzkumu ukazují průměrný příjem 5 g NaCl za den. Dle všeobecného doporučení jsme neprokázali vysoký příjem NaCl u vybraných respondentek při individuálním sledování pětidenního jídelníčku. Potvrdili jsme, že doporučený příjem soli souvisí se zdravotním stavem, konkrétně, že se u respondentek neprokázala hypertenze a nikdy v minulosti se s hypertenzí neléčily. Naměřené hodnoty krevního tlaku se pohybovaly 123 - 142 mm Hg systolického tlaku a 70 - 89 mm Hg diastolického tlaku. Jako kontrolu o příjmu soli jsem nechala vyšetřit sbíranou moč za poslední den výzkumu. Výsledky z laboratorního vyšetření na biochemii odpadu minerálních látek potvrzují hodnoty o přijatém množství. Respondentky se řídí doporučeními o racionální výživě a jsou velice dobře seznámeny s problematikou výživy ve stáří z jejich vlastní dlouhotrvající iniciativy. Jejich zdravotní stav je vzhledem k jejich věku uspokojivý a napovídá tomu i jejich fyzická aktivita.

Doporučujeme individuální monitoraci stravy, a to především pro získání objektivních dat o příjmu soli. Aplikace individuální monitorace při větším počtu sledovaných respondentů je těžko dosažitelná, a to z důvodu časové náročnosti. V průběhu práce bylo nejvíce časově náročné propočítávání veškeré přijaté stravy a odměřování soli přidávané během úpravy pokrmů.

Na závěr bych chtěla podotknout, že pro mě a i pro širokou veřejnost je monitorace obsahu soli v potravinách daleko lepší než dříve. A to především díky nařízení EU č. 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům (EUR-Lex, 2011). Tímto nařízením se musejí od prosince roku 2016 uvádět na veškerých obalech potravin informace o obsaženém množství soli. Bez dané legislativy by byl můj výzkum nereálný.

## 5 Seznam literatury

- 1) ADÁMKOVÁ, V., 2003. *Úvod do problematiky epidemiologie a prevence kardiovaskulárních chorob*. České Budějovice. Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. 24 s. ISBN 80-7040-607-0
- 2) ADÁMKOVÁ, V., 2010. *Civilizační choroby- žijeme spolu*. Praha. Triton. 29, 31, 36 s. ISBN 978-80-7387-413-1
- 3) ADÁMKOVÁ, V., et all, 2010. *Nemocné srdce aneb nemoc není bezmoc*. 1. vydání. Brno. Facta Media. 47-48 s. ISBN 978-80-904260-7-8
- 4) DOSTÁLOVÁ, J., KADLEC, P., 2014. *Potravinářské zbožiznalství: technologie potravin*. Ostrava: Key Publishing. 185-187 s. ISBN 978-80-7418-208-2.
- 5) EUR-Lex, 2011. *Nariadení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011 ze dne 25. října 2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nariadení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnice Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nariadení Komise (ES) č. 608/2004 Text s významem pro EHP*. [online]. Access to European Union law [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=celex:32011R1169>
- 6) HOMOLKA, P., 2010. *Monitorování krevního tlaku v klinické praxi a biologické rytmy*. Praha. Grada. 33 s. ISBN 978-80-247-2896-4
- 7) JANDA, J., VELEMÍNSKÝ, M., ROKYTA, R., 2014. *Je zvýšený příjem soli skutečně odpovědný za hypertenzi?. In: Emoce v medicíně II a III: emoce v životním cyklu člověka: úzkost, stres a životní styl*. 1. vyd. Praha. Mladá fronta,. S. 133-139. ISBN 978-80- 204-3340-4.
- 8) KAREN, I., FILIPOVSKÝ J. a WIDIMSKÝ J. 2014. *Arteriální hypertenze: doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře: [novelizace 2014]*. Praha: Centrum

- doporučených postupů pro praktické lékaře, Společnost všeobecného. 8,10,15 s. ISBN-978-80-86998-71-8
- 9) KASPER, H., 2015. *Výživa v medicíně a dietetika*. 1. české vydání. Praha. Grada. 355-364 s. ISBN 978-80-247-4533-6
- 10) KUDLOVÁ, E., et al., 2009. *Hygiena výživy a nutriční epidemiologie*. Praha. Nakladatelství Karolinum. 123-124 s. ISBN- 978-80-246-1735-0.
- 11) KUNOVÁ, V., 2005. *Zdravá výživa a hubnutí*. Praha. Grada Publishing, a.s. 115-117 s. ISBN 80-247-1050-1
- 12) LEDVINA, M., a kol. 2009. *Biochemie pro studující medicíny II. Díl*. Praha. Univerzita Karlova v Praze- Nakladatelství Karolinum. 373 s. ISBN 978-80-246-1415-1
- 13) MA, Y., FENG, J., HE, MACGREGOR, G., 2015. *High Salt Intake: Independent Risk Factor for Obesity? Hypertension* [online]. 843 – 849 s. [cit.2016-12-20]. Dostupné z: [http://hyper.ahajournals.org/content/early/2015/08/03/HYPERTENSION\\_AHA.115.05948](http://hyper.ahajournals.org/content/early/2015/08/03/HYPERTENSION_AHA.115.05948)
- 14) MATĚJOVSKÁ KUBEŠOVÁ, H., a kol. 2015. *Vybrané klinické stavy u seniorů, úskalí diagnostiky a terapie*. Praha. Mladá fronta a.s. 117, 124 s. ISBN 978-80-204-3394-7
- 15) MOUREK, J., VELEMÍNSKÝ, M., ZEMAN M. 2013. *Fyziologie, biochemie a metabolismus pro nutriční terapeutu*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 99 s. ISBN 978-80-7394-438-4.
- 16) PÍŤHA, J., ČEŠKA, R., 2012. *Co znamená dieta DASH aneb Jak krotit krevní tlak bez pilulek*. In: *Tlukot srdce* [online]. Brno [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.tlukotsrdce.cz/clanek/422/co-znamena-dieta-dash-aneb-jak-krotit-krevnitlak-bez-pilulek/>
- 17) POWLES, J. et al., 2013. *Global, regional and national sodium intakes in 1990 and 2010: a systematic analysis of 24 h urinary sodium excretion and dietary surveys worldwide*. [online]. *BMJ* [cit. 2016-10-29]. Dostupné z: <http://bmjopen.bmj.com/content/3/12/e003733>
- 18) RACEK., J., et al. 2006. *Klinická biochemie*. 2. přepracované vydání. Praha. Galén. 98 s. ISBN 80-7262-324-9

- 19) ROUX, D. 2010. *Revoluce v léčení obezity, cukrovky, vysokého tlaku a cholesterolu*. Olomouc: Fontána, 58 s. ISBN 978-80-7336-598-1.
- 20) SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU, 2011. *Referenční hodnoty pro příjem živin*. Praha. Společnost pro výživu. 122 s. ISBN- 978-80-254-6987-3
- 21) STRÁNSKÝ, M., RYŠAVÁ, L., 2014. *Fyziologie a patofyziologie výživy*, 2. vydání, České Budějovice: Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. 38, 158 s. ISBN 978-80-7394-478-0.
- 22) TROJAN, S., 2003. *Lékařská fyziologie*. 4. přepracované a doplněné vydání. Praha. Grada Publishing, a.s. 480 s. ISBN 80-247-0512-5
- 23) VELEMÍNSKÝ, M. et kol., 2012. *Klinická propedeutika*. České Budějovice. Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta. 117 s. ISBN 978-80-7394-360-8
- 24) VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J., 2009. *Chemie potravin*. 3. vydání. Tábor. OSSIS. 464-466 s. ISBN 978-80-86659-17-6.
- 25) WIDIMSKÝ, J., 2010. *Normální tělesná váha- normální hodnoty krevního tlaku*. [online]. Medical Tribune [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/18578-normalni-telesna-vaha-normalni-hodnoty-krevniho-tlaku>
- 26) ZLATOHLÁVEK, L., et all, 2016. *Klinická dietologie a výživa*. 1. vydání. Praha. Current Media, s.r.o. 55, 226, 227,230 s. ISBN 978-80-88129-03-5.

## 6 Přílohy

### 6.1 Příloha 1- Informovaný souhlas

#### Informovaný souhlas

Vážená respondentko,

ráda bych Vás poprosila o potvrzení souhlasu s použitím záznamů Vašeho jídelníčku, antropometrických hodnot a osobních údajů do své závěrečné práce. Formulář bude sloužit ke zpracování dat a anonymně, pod přiřazeným číslem.

Tímto souhlasem Vám děkuji za ochotu se na mém výzkumu podílet.

Barbora Klouzková, 4. Nutriční terapeut ZSF JČU

.....

Souhlasím/ Nesouhlasím s použitím záznamů mého jídelníčku, antropometrických hodnot a osobních údajů do Vaší výzkumné části bakalářské práce.

Hodící, prosím, zakroužkujte

.....

Iniciály jména a příjmení

datum

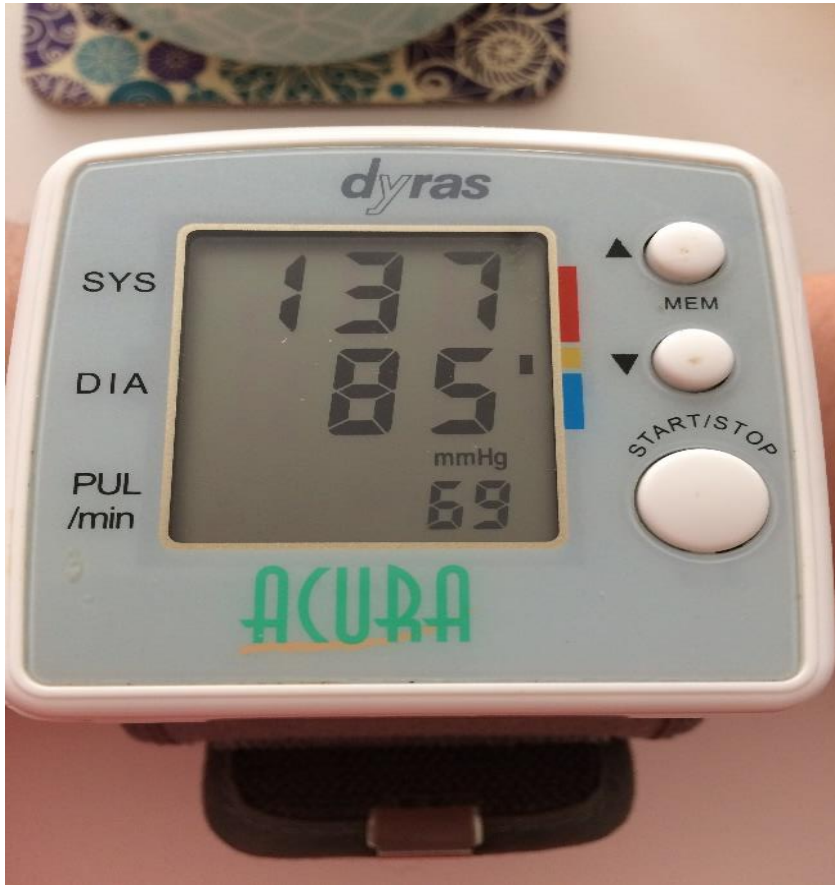
podpis

6.2 Příloha 2- Fotografie z výzkumu









### 6.3 Příloha 3- Výsledky z laboratoře

Nemocnice Hynčnov nad Kněžnou		Telefon: 494 502 372		
Oddělení laboratorní medicíny, Jiráskova 506, 51623 Rychnov nad Kněžnou		e-mail: laborator@nemocnicek.cz		
Název metody	9:11	Hodnocení	Ref. meze	Jednotka
1.				
<b>Biochemie-moč</b>				
Na (sodík)	42	*	60 - 260	mmol/l
K (draslík)	14	*	40 - 90	mmol/l
Cl (chloridy)	27	*	120 - 260	mmol/l
Objem moče	nedodáno		1000 - 1500	ml
<b>Nezařazené metody</b>				
Index U_Na/U_K	3,00			-

Nemocnice Rychnov nad Kněžnou		Telefon: 494 502 372		
Oddělení laboratorní medicíny, Jiráskova 506, 51623 Rychnov nad Kněžnou		e-mail: laborator@nemocnicek.cz		
Název metody	9:12	Hodnocení	Ref. meze	Jednotka
2.				
<b>Biochemie-moč</b>				
Na (sodík)	120	( )	60 - 260	mmol/l
K (draslík)	42	( )	40 - 90	mmol/l
Cl (chloridy)	133	( )	120 - 260	mmol/l
Objem moče	nedodáno		1000 - 1500	ml
<b>Nezařazené metody</b>				
Index U_Na/U_K	2,86			-

Nemocnice Rychnov nad Kněžnou		Telefon: 494 502 372		
Oddělení laboratorní medicíny, Jiráskova 506, 51623 Rychnov nad Kněžnou		e-mail: laborator@nemocnicek.cz		
Název metody	9:13	Hodnocení	Ref. meze	Jednotka
3.				
<b>Biochemie-moč</b>				
Na (sodík)	108	( )	60 - 260	mmol/l
K (draslík)	23	( )	40 - 90	mmol/l
Cl (chloridy)	104	( )	120 - 260	mmol/l
Objem moče	nedodáno		1000 - 1500	ml
<b>Nezařazené metody</b>				
Index U_Na/U_K	4,70			-

Nemocnice Rychnov nad Kněžnou		Telefon: 494 502 372		
Oddělení laboratorní medicíny, Jiráskova 506, 51623 Rychnov nad Kněžnou		e-mail: laborator@nemocnicek.cz		
Název metody	9:13	Hodnocení	Ref. meze	Jednotka
4.				
<b>Biochemie-moč</b>				
Na (sodík)	68	( )	60 - 260	mmol/l
K (draslík)	24	( )	40 - 90	mmol/l
Cl (chloridy)	70	( )	120 - 260	mmol/l
Objem moče	nedodáno		1000 - 1500	ml
<b>Nezařazené metody</b>				
Index U_Na/U_K	2,83			-

Nemocnice Rychnov nad Kněžnou		Telefon: 494 502 372		
Oddělení laboratorní medicíny, Jiráskova 506, 51623 Rychnov nad Kněžnou		e-mail: laborator@nemocnicek.cz		
Název metody	9:14	Hodnocení	Ref. meze	Jednotka
5.				
<b>Biochemie-moč</b>				
Na (sodík)	126	( )	60 - 260	mmol/l
K (draslík)	43	( )	40 - 90	mmol/l
Cl (chloridy)	122	( )	120 - 260	mmol/l
Objem moče	nedodáno		1000 - 1500	ml
<b>Nezařazené metody</b>				
Index U_Na/U_K	2,93			-

## **7 Seznam použitých zkratk**

ECT- extracelulární tekutina

g- gram

ICT- intracelulární tekutina

KVO- kardiovaskulární onemocnění

mm Hg- milimetr rtuťového sloupce

mmol/l- milimol / litr

Na- natrium- sodík

NaCl- chlorid sodný- sůl

TK- krevní tlak

SVOČ- studentská vědecká odborná činnost

WHO- World health organisation – světová zdravotnická organizace