

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční terapeut



Radka Kročová

Syndrom spánkové apnoe u obézních lidí

Sleep apnea syndrome in obese people

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Vladimír Tuka Ph.D.

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 titulu

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

V Praze, 24. 04. 2017

Radka Kročová

Podpis:

Identifikační záznam:

KROČOVÁ, Radka. *Syndrom spánkové apnoe u obézních lidí. [Sleep apnea syndrome in obese people]*. Praha, 2017. 101 stran, 3 přílohy. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika. Vedoucí práce MUDr. Tuka Vladimír, Ph.D.

Poděkování:

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce panu MUDr. Vladimíru Tukovi, Ph.D. za odborné vedení, vstřícnost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnoval. Děkuji také panu MUDr. Ondřeji Mikešovi za výpomoc při sbírání dat pro praktickou část práce. Zároveň bych chtěla poděkovat své rodině za podporu a trpělivost během psaní této práce i během celého studia.

ABSTRAKT

Nejvýznamnější příčinu vzniku obstrukční spánkové apnoe představuje obezita, kdy dochází k nadměrnému ukládání tuku v oblasti měkkého patra, jazyka a orofaryngeální oblasti. Tento stav má za následek kolapsibilitu dýchacích cest, s následkem bezdeší (= apnoe).

Hlavním úkolem této práce v teoretické části je popsat souvislost mezi poruchami dýchání a obezitou. V praktické části je podstatou prokázat charakteristické projevy syndromu spánkové apnoe, zjistit stravovací návyky a seznámit se s životním stylem pacientů, u kterých je diagnostikovaný syndrom spánkové apnoe.

K získání dat pro práci byla využita kvantitativní metoda výzkumu formou psaného řízeného rozhovorů. Dotazník vyplnilo 20 respondentů.

Výsledky ukázaly, že všichni respondenti se potýkají s typickými symptomy obstrukční spánkové apnoe. Dále také, že všichni účastníci dotazníkového šetření trpí vyšším stupněm obezity. I přesto, že daný výsledek není opřen o fakta týkající se konzumace jednotlivých komodit potravin, body mass index jasně vypovídá o obezitě.

Vzhledem k nerelevantním výsledkům vycházejících z odpovědí ohledně konzumace jednotlivých potravin, je velmi důležitá správná edukace pacienta.

Klíčová slova:

poruchy dýchání, obezita, syndrom obstrukční spánkové apnoe, stravovací návyky, dieta

ABSTRACT

The most important cause of obstructive sleep apnea is obesity leading to excessive fat storage in the soft palate, tongue and oropharyngeal area. This condition results in the collapsibility of the airways, resulting in suspension of breathing (= apnea).

The main task of this work in its theoretical section is to describe the relationship between obesity and breathing disorders. The purpose of the practical part is to show the characteristic symptoms of sleep apnea syndrome, to determine eating habits and learn about the lifestyle of patients who are diagnosed with sleep apnea syndrome.

To obtain the data for this work a quantitative method of research was used in form of written guided interviews. The questionnaire was completed by 20 respondents.

The results showed that all respondents face typical symptoms of obstructive sleep apnea. It was also obvious that all participants in the survey suffer from higher degree of obesity. Even though the result is not supported by the facts relating to the consumption of various food commodities, body mass index clearly shows obesity.

Because of irrelevant results based on answers regarding the consumption of individual food elements, proper patient education is crucial.

Keywords:

respiratory disorders, obesity, obstructive sleep apnea syndrome, eating habits, diet

OBSAH

TEORETICKÁ ČÁST	10
1. ÚVOD	10
2. HISTORIE SYNDROMU SPÁNKOVÉ APNOE	11
3. FYZIOLOGIE SPÁNKU	14
3.1 Vegetativní funkce ve spánku	16
3.2 Sekrece hormonů ve spánku	17
3.3 Trávení během spánku	17
3.4 Svalové napětí ve spánku	17
3.5 Význam spánku	18
4. VLIV SPÁNKU NA DÝCHÁNÍ A KARDIOVASKULÁRNÍ SYSTÉM	19
4.1 Vliv spánku na regulaci dýchání	19
4.2 Vliv spánku na minutovou ventilaci a krevní plyny	19
4.3 Vliv spánku na morfologii a odpor horních cest dýchacích	19
4.4 Vliv spánku na kardiovaskulární systém	20
5. FYZIOLOGIE DÝCHÁNÍ VE SPÁNKU	21
5.1 Regulační mechanismy dýchání	21
5.2 Spánek a dýchání	22
5.3 Hlavní mechanismy vedoucí k rozvoji změn dýchání ve spánku	24
5.3.1 Centrální regulační mechanismy	24
5.3.2 Horní cesty dýchací a změny dýchání ve spánku	25
5.3.3 Změny zprostředkované reflexy z receptorů plic	25
5.4 Poruchy spánku	25
5.4.1 Insomnie	28
5.4.2 Narkolepsie	29
5.4.3 Jet – lag syndrom	30
5.4.4 Parasomnie z non – REM spánku	30
5.4.5 Syndrom neklidných nohou	31
5.4.6 Somnilokvie	31
5.4.7 Syndrom spánkové apnoe	32
6. SYNDROM SPÁNKOVÉ APNOE	33

6.1	Obstrukční spánková apnoe	33
6.1.1	Definice.....	33
6.1.2	Patofyziologie, predispoziční a vývojové faktory	33
6.1.3	Průběh a ukončení apnoe	36
6.1.4	Diagnostika a vyšetření.....	36
6.1.5	Prevalence	38
6.1.6	Genetika	38
6.1.7	Léčba.....	39
6.2	Centrální spánková apnoe	42
6.2.1	Definice.....	42
6.2.2	Patofyziologie	42
6.2.3	Diagnostika	43
6.2.4	Prevalence	43
6.2.5	Léčba.....	43
7.	OBEZITA A SYNDROM SPÁNKOVÉ APNOE.....	44
7.1	Definice	44
7.2	Klasifikace obezity.....	44
7.3	Prevalence	45
7.4	Souvislost mezi obezitou a syndromem spánkové apnoe	45
7.5	Léčba.....	46
7.5.1	Dietní opatření	46
7.5.2	Pohybová aktivita	51
7.5.3	Psychoterapie	52
7.5.4	Farmakoterapie	52
7.5.5	Chirurgická léčba.....	53
8.	KARDIOVASKULÁRNÍ DŮSLEDKY OBSTRUKČNÍ SPÁNKOVÉ APNOE ...	54
8.1	Hypertenze a spánek	55
8.2	Arytmie a spánek.....	56
8.3	Ischemické potíže a spánek	56
8.4	Srdeční selhání a spánek	56
8.5	Cévní mozková příhoda a spánek	57
	PRAKTICKÁ ČÁST	58
9.	CÍLE A HYPOTÉZY.....	58

9.1	Cíl výzkumu	58
9.2	Formulace hypotéz	58
10.	METODIKA PRÁCE	59
10.1	Metoda tvorby a analýzy dat	59
10.2	Organizace výzkumu	59
10.3	Charakteristika zkoumané skupiny	59
11.	VÝSLEDKY	60
11.1	Vyhodnocení hypotéz	86
12.	DISKUZE	88
13.	ZÁVĚR	93
	SEZNAM ZKRATEK	94
	SEZNAM LITERATURY	95
	SEZNAM GRAFŮ	98
	SEZNAM TABULEK	99
	SEZNAM OBRÁZKŮ	100
	EVIDENCE VYPŮJČEK	101

TEORETICKÁ ČÁST

1. ÚVOD

První zmínky o syndromu obstrukční spánkové apnoe jsou staré více jak 2000 let. Nicméně až ve 20. století došlo k rozvoji přístrojového vybavení natolik, že bylo možné diagnostikovat poruchy dýchání ve spánku a následný rozvoj terapeutických metod přinesl také možnost léčby. První spánková laboratoř vznikla v 70. letech na Univerzitě ve Standfordu. Jejímž zakladatelem byl profesor William Charles Dement. Postupem času docházelo k zakládání dalších spánkových laboratoří, což vedlo k zvýšení počtu diagnostikovaných a léčených pacientů. Zároveň také začal probíhat intenzivní výzkum vzniku a patofyziologických mechanismů syndromu spánkové apnoe. (Sova, 2015)

V rámci celosvětového vývoje spánkové medicíny za posledních 40 až 50 let, také v České republice byl zaznamenán nárůst počtu spánkových laboratoří a tím došlo i k navýšení počtu úspěšně léčených pacientů. (Hobzová, 2011a)

Syndrom spánkové apnoe je onemocnění, které se spánkem úzce souvisí, ale následky se projevují také ve dne. Typickým denním příznakem je zvýšená únava a při monotónních činnostech také spavost, což je velmi nebezpečné například při řízení motorového vozidla, jelikož hrozí mikrospánek, který může být příčinou dopravních nehod. Z nočních příznaků je nejčastější chrápání a zástava dechu, apnoe. Neléčený syndrom spánkové apnoe přináší sebou nejen riziko zdravotní s dopadem na kardiovaskulární systém, ale také sociálně – ekonomické. (Hobzová, 2010)

Významným rizikovým faktorem, který stojí za vznikem syndromu obstrukční spánkové apnoe je obezita. Obezita jako taková je považována za poměrně závažné chronické a metabolické onemocnění, které vzniká v důsledku nerovnováhy mezi výdejem a příjmem energie, tedy v důsledku nedostatečné pohybové aktivity a zvýšeného příjmu potravy bohaté na energii. Obezita představuje riziko pro kardiovaskulární, metabolické, gastrointestinální, pohybové, nádorové i psychické onemocnění. Tento rizikový faktor značnou mírou přispívá k morbiditě a mortalitě populace. Obezita také vede k zhoršení sociální a ekonomické situace, jak u jednotlivců, tak také v rámci celé společnosti. V roce 1997 byla dokonce obezita označena světovou zdravotnickou organizací jako pandemické onemocnění. (Hlúbik, 2002; Urbánek, 2007; Hainer, 2003)

U léčby obezity záleží především na dobré spolupráci s pacientem. Léčba je víceúrovňová a zahrnuje dietní, behaviorální, pohybové, medikamentózní či chirurgické opatření. (Urbánek, 2007)

2. HISTORIE SYNDROMU SPÁNKOVÉ APNOE

Už v 19. století byly poměrně detailně popsány poruchy dýchání ve spánku. Kazuistiky lidí s těmito poruchami byly publikovány zhruba před 150 lety v hlavních lékařských časopisech. Například v roce 1877 v časopise Lancet, lékař W. H. Broadbent z nemocnice Svaté Marie v Londýně publikoval článek, kde popsal zvláštní případ poruchy dýchání ve spánku. Tento článek se týkal pacienta v pokročilém věku, který když se převrátil v hlubokém spánku na záda, obvykle velmi nahlas chrápal. Případ je zvláštní tím, že chrápání přestávalo v pravidelných intervalech, protože při nádechu se nepodařilo překonat odpor v hltanu. V podstatě vznikalo ticho po dobu dvou až čtyř dýchacích cyklů, což bylo poměrně znepokojivé.

Další případ týkající se poruch dýchání ve spánku byl popsán v roce 1888 Richardem Catonem z Liverpoolu – objevitelem elektrické aktivity mozku. Případ pojednává o obchodníkovi s drůbeží, který si neustále stěžoval na velkou spavost, která se objevila v té samé době jako přírůstek jeho váhy. Často se mu stávalo, že po usednutí do křesla okamžitě usnul, nebo dokonce usínal za pultem při obsluze svých zákazníků, kteří pochopitelně v mezichase z obchodu odešli. Po probuzení ještě v ruce držel kuře nebo kachnu, kterou chtěl před usnutím prodat. Případ byl bohužel Catonem chybně popsán jako narkolepsie. U pacienta byl zpozorován velmi zvláštní stav glottis – jejich křečovitě sevření, kdy pacient přestal dýchat. Tento stav vedl k cyanóze, což bylo poměrně znepokojivé. V tom stejném momentě však došlo k zmizení glottické obstrukce a k následné sérii nádechů, výdechů až ke ztrátě cyanózy.

Caton si daný případ nedokázal vysvětlit a tak vycházel z tehdejší populární teorie, že spánek způsobují toxiny, které působí na nervový systém. Domníval se, že tyto toxiny působí také na svaly glottis a tím dochází k jejich křečovitému sevření. Ale proč toxiny svým působením poškodily konkrétně dané svaly, objasnit nedokázal.

Poté co Richard Caton přednesl svůj případ před Londýnskou klinickou společností, následovala diskuze, kdy prezident Londýnské klinické společnosti Christopher Heath, jako první poukázal na úzkou spojitost mezi obezitou a zvýšenou spavostí. Tato spojitost je také popsána v knize Charlese Dickense Kronika Pickwickova klubu, která byla vydána v roce 1835. Dickens ve své knize vycházel ze života lidí ve svém okolí, proto tlustého pacholka Joea trpícího zvýšenou spavostí ztvárnil syn hostinského, jehož hospodu Dickens navštěvoval. O několik let později se stal pojem „pickwickovský syndrom“ lékařským termínem, který je používán u obézních lidí s extrémní spavostí.

Mezi další významné lidi z hlediska historie zkoumání poruch dýchání ve spánku patří americký lékař Silas Weir Mitchell, který v roce 1850 ve svém článku „O nemocích spánku“ definoval dechovou nedostatečnost ve spánku tímto způsobem: „Když z nějakého důvodu jsou respirační centra poškozena nebo nemocná, člověk může mít dostatek ganglionální energie k udržení správného dýchání, neboť vůle může nahradit automatickou aktivitu nižších center. Ale ve spánku nedostatečná schopnost dýchání bez volního hlídání

vede k postupné respirační nedostatečnosti a člověk se budí s pocitem blížícího se zadušení. Nesmí se však zaměnit s hysterickým syndromem pocitu dušení ve spánku, které je pravděpodobně bližší fenoménu noční můry a je následován nebo spojen se strachem a zmizí brzo po probuzení.“ (Šonka, 2004). Mitchell vycházel ze zkušeností získaných z případů, které detailněji popsal. Jedním z nich je případ šestapadesátiletého pacienta, který během dne respiračními potížemi netrpěl, ale jakmile upadl do hlubokého spánku, jeho dýchání se prohlubovalo, až docházelo k jeho úplné zástavě. V tom momentě se začal pacient škubat a nakonec došlo k probuzení se známkami apnoe. Potíže se postupně zhoršovaly, až pacient byl zcela vyčerpaný z velkého deficitu spánku, a zemřel náhlou smrtí vlivem respirační insuficience.

Začátkem 50. let 20. století byla zaznamenána velká změna, kdy poruchy dýchání ve spánku spojené s chrápáním a následnou zvýšenou únavou během dne vůbec nestály za zmínku. Spánek byl popsán jako pasivní děj, kdy dochází k odpojení mozku od zbytku těla nebo k zpomalení a inhibici jeho aktivity. Proto se do výzkumu nebo studia spánku nechtěl skoro nikdo pouštět. Ani lékaři nepřisuzovali extrémní denní spavosti velký význam, jenom když byla spojena s nemocí či zraněním centrálního nervového systému.

Nadměrná denní únava a spavost byla spojována pouze s *narkolepsií*, africkou spavou nemocí nebo encefalitis lethargica, což vedlo k utvrzení faktu, že porucha spánku souvisí pouze s poškozením centrálního nervového systému.

První, kdo popsal narkolepsii jako onemocnění, spojené s častými ataky spánku a svalovou slabostí byl francouzský lékař Jean Baptiste Edouard Gélineau. Jeho popis dané nemoci byl tak silný, že téměř u každého pacienta, který si stěžoval na zvýšenou spavost, byla diagnostikována právě nově popsaná narkolepsie.

Další nemocí, úzce spjatou s extrémní denní spavostí byla *africká spavá nemoc*. První záznamy o této nemoci pocházejí již ze 14. století. Objevily se v knize Abd al – Rahmana Ibn Khalduna „Historie Berberů“. V této knize je spavá nemoc popsána jako onemocnění způsobené bodnutím mouchy Tse- Tse, která přenáší parazita Trypanosomu spavičnou. Jakmile dojde k bodnutí tímto hmyzem, parazit se v krvi a v lymfatických žlázách velmi rychle množí a poté co prostoupí přes hematoencefalickou bariéru, dojde k nervovému poškození, což způsobuje poruchy spánku spojenou s velkou únavou během dne. Toto onemocnění jak již z názvu vyplývá je typické pro západní a střední Afriku.

Třetí nemocí spojenou s těžkou poruchou spánku, kdy dochází k poškození mozku, dodnes z neznámých důvodů je *encephalitis lethargica*. Z počátku u lidí s touto nemocí vznikalo podezření na schizofrenii či Parkinsonovu nemoc, protože kromě poruch spánku pacienti trpěli zejména v začátcích také vysokými horečkami, halucinacemi a zhoršením zraku. Ale poté co v květnu roku 1916 rakouský psychiatr Constantin von Economo uveřejnil článek o nově vzniklé chorobě, kterou nazval encephalitis lethargica neboli spavá nemoc došlo k vyvrácení hypotéz o schizofrenii či Parkinsonově nemoci. Constantin von Economo kromě toho, že pojmenoval nově vzniklou nemoc, věnoval se také vyšetřování mozku u zemřelých lidí, a došel k závěru, že dochází k poškození

hypothalamu vlivem zánětu. Stejně záhadně a náhle jak nemoc přišla tak také koncem 20. let 20. století odešla. (Šonka, 2004)

3. FYZIOLOGIE SPÁNKU

Spánek můžeme charakterizovat, jako přirozený fyziologický děj, rytmicky se opakující stav organismu, nebo také jako stav bezvědomí, ze kterého se člověk probudí na určitý senzorický podnět. Jedná se o aktivní děj, kdy dochází k snížení pohybové činnosti, reaktivity na vnější podněty a ke změně kognitivních funkcí. (Šonka, 2004; Králíček, 2011; Nevšimalová & Šonka, 2007; Rokyta, 2000)

Mezi tři základní funkční stavy řízení organismu patří *bdělost, non – REM spánek a REM spánek*. Aktivita spánku je během těchto jednotlivých částí odlišná, což lze zaznamenat pomocí elektroencefalografie, kdy aktivita mozku přesněji mozkové kůry je nejvíce ovlivněna thalamem a retikulární formací a jejich zpětnými vazbami s kůrou mozkovou. Přenos informací z periferie do centra, tedy z mozkové kůry probíhá přes jádra thalamu. Informace nespécifického charakteru musí být ještě před příchodem do thalamu přepojovány v retikulární formaci a následně směřují ještě do retikulárního aktivačního centra, čímž se zamezí tonizaci mozkové kůry nespécifickými vzruchy. Pomocí zpětné vazby mezi mozkovou kůrou a retikulární formací a také mezi retikulární formací a nižšími etážemi nervové soustavy jsou zajištěny základní funkční stavy organismu, tedy bdělost, non – REM spánek a REM spánek. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007)

Jednou z nejdůležitějších částí thalamu, ve spojitosti s bděním a spánkem je *nucleus reticularis thalami*, což je nespécifické jádro zajišťující spojení s kortexem. Zde dochází k tomu, že *nucleus reticularis thalami* přijímá podněty, označované jako aferentace z retikulární formace kmene a mozkové kůry a podněty směřující odstředivě neboli eferentace jsou odváděny do ostatních thalamických jader a do retikulární formace středního mozku. (Šonka, 2004)

Pokud je retikulární aktivační systém aktivní jedná se o bdělost, ale pokud dojde k útlumu tohoto systému, jde o spánek. Spánek není jednotný děj, což bylo také potvrzeno pomocí EEG, a skládá se z těchto fází:

1. Non – REM spánek

2. REM spánek

Tyto dvě fáze tvoří spánkový cyklus, který vzniká každou noc. Spánkové cykly u člověka trvají průměrně 90 až 100 minut, ale variabilita je u nich poměrně značná, což znamená, že mohou trvat také například 20 až 170 minut a během noci se vystřídá 4 až 6 cyklů. Cykly uprostřed noci bývají delší než cykly na začátku a na konci. (Šonka, 2004; Králíček, 2011; Nevšimalová & Šonka, 2007; Rokyta, 2000)

1. Non - REM spánek

Po zavření očí, uvolnění duchovním i tělesným a po útlumu mozkové činnosti dochází k 1. fázi – non – REM spánku. Jedná se o spánek, který je popisován jako, synchronizovaný, s pomalými vlnami na EEG, označován také často jako ortodoxní či telencefalický spánek. Díky tomu, že thalamus funguje, jako filtr pro impulzy procházející

do kortexu dochází k synchronizaci jeho činností a EEG vyhodnocuje synchronní vlny. Non – REM spánek obsahuje dva typy synchronních vln **vřetenka**, což jsou vlny charakteristické pro druhé stádium non – REM spánku a **pomalé vlny**, které jsou zase typické pro třetí a čtvrté stádium non – REM spánku. Ze záznamu EEG lze zjistit, že ortodoxní spánek je rozdělen do čtyř stádií, které se postupně prohlubují.

„V období plné bdělosti registrujeme nad celou kalvou nepravidelný vysokofrekvenční a nízkovoltážní beta rytmus. Po zavření očí, tělesném a duševním uklidnění dochází nad zadními kvadranty klenby lební k synchronizaci předcházejícího beta rytmu a k objevení se alfa vln. Během asi 30 následujících minut je dosavadní aktivita nahrazena difúzní nízkofrekvenční a vysokovoltážní théta a posléze i delta aktivitou. Elektroencefalografické změny, které se objevují během zmíněných 30 minut, jsou klasifikovány do čtyř spánkových stádií. Během nich člověk upadne do hlubokého spánku.“ (Králíček, 2011)

- I. **Spánkové stádium** se vyznačuje vlnou α a frekvencí 8 – 13 Hz, kdy α je postupně nahrazena θ , jedná se o spánek povrchní, lehký, kdy člověk reaguje na výzvu pro otevření očí. V tomto stádiu spánku jsou zaznamenány pomalé valivé pohyby očí.
- II. **Spánkové stádium** je charakteristické vlnou théta θ , frekvencí 4 – 7 Hz. V tomto stádiu již jedinec spí a nereaguje na normální, ale ani na hlasitou řeč či oslovení. EEG záznam kromě théta aktivity může být přerušován spánkovými větveny a K – komplexy. „Spánková větvena jsou vlny stoupající a klesající amplitudy o frekvenci 11 – 16 Hz a trvající 1 – 2 s, které se objevují 1 – 10 x za minutu. Pokud se před nebo za spánkovým větvenem objeví pomalé, vysoké a nepravidelné delta vlny, mluvíme o K – komplexu“ (Králíček, 2011)
- III. **Spánkové stádium**, ve kterém se vyskytují pomalé vlny delta o frekvenci 0,5 – 4 Hz a vlny théta potom také spánková větvena a K – komplexy, ale ty už ne tak často jak v předchozím stádiu. Člověk je v tomto stádiu ztěžka probuditelný, ale volání jeho jména či dětský pláč ho vzbudit dokáže.
- IV. **Spánkové stádium** je více jak z 50 % tvořeno delta vlnami. Spánková větvena a K – komplexy se zde už nevyskytují. Toto stádium je u člověka považováno za hluboký spánek.

Zhruba 90 minut po začátku spánku dochází ke změně z non – REM spánku na REM – spánek. Jakmile přechází pomalý spánek do spánku rychlého, náhle mizí tonus šíjových svalů. (Králíček, 2011; Rokyta, 2000)

2. REM spánek

Pro REM spánek jsou typické fázické změny na elektrokardiografu, které jsou označovány jako ponto-genikulo-okcipitální hroty = PGO spikes. Jedná se tedy o hroty, které spontánně vznikají v pontu a okcipitální kůře, což je místo průběhu zrakové dráhy a dochází k vzestupu aktivace v tomto systému. Daný vzestup vede k rychlému pohybu

očních bulbů při zavřených očních víčkách. Proto je tato fáze označována jako REM = rapid eye movements.

REM spánek je charakteristický intenzivní činností mozku, a je označována jako rychlý spánek, nebo také jako rombencefalický, protože jakmile se mění non – REM spánek na REM spánek nastává desynchronizace, což je stav kdy dochází k přerušení synchronní činnosti neuronů mozkové kůry a synchronní elektromagnetické vlny jsou nahrazeny vlnami s nízkou amplitudou a menší pravidelností. REM – spánek je ale taky nazýván spánkem paradoxním, protože jde o hluboký spánek, přestože EEG spíše znázorňuje stav bdělosti. Pro rychlý spánek je typická poměrně výrazná ztráta svalového tonu, u mužů dochází k erekci, což ale nesouvisí s erotickými sny. REM spánek se také dotýká autonomního nervstva, kde začíná převládat aktivita sympatiku. Obvykle REM spánek je spojován se sny a také ranní probuzení se děje z této fáze spánku. (Králíček, 2011; Rokyta, 2000)

3.1 Vegetativní funkce ve spánku

Mezi hlavní vegetativní funkce patří krevní tlak, srdeční frekvence, dýchání a tělesná teplota. Ve spánku dochází ke změnám v řízení těchto funkcí. Důležité je probuzení neboli probouzecí reakce, kdy dochází k zvýšení krevního tlaku, srdeční frekvence i dýchání a vzniká pohotovostní stav, kdy jedinec je připravený okamžitě reagovat na nebezpečí, jako je například patologický stav – obstrukční spánková apnoe, u které dochází k probouzecím reakcím několikrát za noc, což vede k zhoršení zdravotního stavu.

Krevní tlak během non – REM spánku klesá zhruba o 5 až 15 %. K dalšímu poklesu krevního tlaku dochází ve fázi REM spánku. U pacientů trpících stenózou koronárních cév existuje riziko ischemie či infarktu myokardu při snížení krevního tlaku během spánku.

Srdeční frekvence v non – REM spánku klesá, ale v REM spánku se frekvence projevuje značně variabilně. Během této fáze dochází k střídání epizod, kde se zvyšuje aktivita sympatiku či naopak parasympatiku, což hraje podstatnou roli u frekvence srdeční. Proto u nemocných s ischemií může vzniknout arytmie nebo infarkt myokardu.

Dýchání tedy přesněji řízení dýchání během bdělosti je poměrně složitý děj. Uplatňuje se zde kombinace metabolické složky, kterou představují bulbární centra a složky behaviorální, což jsou telencefalické struktury. Na řízení dýchání v bdělém stavu se podílí tonická facilitace spinálních motoneuronů z retikulárních jader mimo respirační centra. V non – REM spánku převládá metabolická složka a v jeho prvním stádiu dochází k ustanovení nového režimu, který řídí ventilaci a je zvýšená pravděpodobnost pro vznik ventilačních abnormalit. V druhém, ale především ve třetím a čtvrtém stádiu je dýchání již stabilizované a frekvence je snížena. Celkový dechový objem je menší a dochází k prohloubení dýchání. V REM spánku dochází k částečnému potlačení metabolické kontroly nad dýcháním, dýchání se zrychluje a stává se nepravidelným, prakticky je uskutečňováno pouze pomocí svalů bránice.

Tělesná teplota je během non – REM spánku poměrně stabilní a podobná teplotě při bdění. V REM spánku se tělesná teplota převážně přizpůsobuje teplotě okolí.

Z pohledu činnosti vegetativního nervového systému dochází k tomu, že během non – REM spánku klesá tonus sympatiku a roste tonus parasympatiku a u REM spánku je to přesně naopak. Dochází k vzestupu tonu sympatiku a poklesu tonu parasympatiku. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007; Rokyta, 2000)

3.2 Sekrece hormonů ve spánku

Během spánku dochází k uvolňování řady hormonů, především **růstového** a **prolaktinu**, jejichž sekrece se zvyšuje. Naopak sekrece **thyreotropního hormonu** a **kortizolu** je během spánku inhibována. Mezi další hormony, jejichž činnost je ovlivněna spánkem, patří **luteinizační** a **folikuly stimulující hormon**, tedy gonadotropní hormony.

Leptin neboli hormon hladu se podílí na ovlivňování spánku a to tak, že při dostatku energie jeho hladina stoupá a s jejím úbytkem koncentrace leptinu klesá. Zároveň stoupá pocit hladu. Během spánku hladina leptinu stoupá, ale u nemocných trpících narkolepsií nedochází k jeho vzestupu. Dalším hormonem ovlivňující spánek je **ghrelin**. Jedná se o peptid, který je produkován především žaludkem a stimuluje chuť k jídlu. Tento hormon během spánku dosahuje svého sekrečního vrcholu. V REM spánku dochází k zmenšování tvorby moči a také ke zvyšování její osmolarity, čemuž napomáhá vzestup plazmatického reninu, který nastává vždy na konci rychlého spánku. Jedná se o reakci se sníženou aktivitou sympatiku. Při spánkovém nedostatku se mění sekrece hormonů, a pokud stav spojený s deplecí přetrvává, dochází k narůstání tělesné hmotnosti u jedince. (Nevšimalová & Šonka, 2007; Rokyta, 2000; Kryger, Roth, & Dement, c2005)

3.3 Trávení během spánku

Během spánku dochází k snížení sekrece slin a také k snížení spontánního polykání, peristaltické kontrakce jícnu a k menšímu sevření kaudálního svěrače, což může s polohou vleže dát podnět ke vzniku gastroezofageálního reflexu. Nejnižší žaludeční motilita a sekrece je mezi jídly, ale během noci dochází k ještě k většímu snížení žaludeční aktivity. Také v noci během spánku se snižuje aktivita tenkého i tlustého střeva. A po probuzení se peristaltika tlustého střeva obnovuje, což je spojeno s obvyklým ranním nucením na stolicí. (Nevšimalová & Šonka, 2007)

3.4 Svalové napětí ve spánku

Během spánku konkrétně non – REM spánku je snížený svalový tonus. V REM spánku dochází k ochabnutí svalů kromě okohybných, bránice a svalů hrtanu, konkrétně musculus cricoarytenoideus posteriori. Pro REM spánek jsou také charakteristické občasné krátké záškuby svalů, které ale nesouvisí s motorikou. V průběhu noci člověk mění polohu těla i končetin, především při probouzení nebo při povrchním non – REM spánku. Ale pohyb, kdy dochází ke změně polohy, nemusí bezpodmínečně vést k probuzení. Pro kvalitní spánek jsou změny poloh těla důležité. (Nevšimalová & Šonka, 2007)

3.5 Význam spánku

Spánek je nezbytně důležitý, jak pro každodenní obnovu mozkových funkcí, tak také pro regeneraci kognitivních činností či řízení organismu. Při dlouhodobém nedostatku spánku schopnost obnovy klesá, což platí jednak pro celý mozek, ale také pro jednotlivé neurony. K hlavní a největší obnově dochází během non – REM spánku, kdy EEG zaznamenává pomalé delta vlny. REM spánek je zas významný pro paměťové funkce. Pro dospělého člověka spánek prakticky nemá význam ve smyslu konzervace energie, jelikož lidé v rozvinutých zemích mají příjem energie nadbytečný, ale ve smyslu mozkového energetického metabolismu je spánek velice významný.

Regenerace organismu, tedy s výjimkou mozku probíhá u člověka v klidné bdělosti mnohem více než ve spánku. Pokud by zátěž organismu trvala dlouhodobě tzv. 24 hodin, došlo by s největší pravděpodobností k přetížení a k předčasnému opotřebenosti jednotlivých struktur organismu, jelikož bdělostní režim je nastavený na 12 až 14 hodin denně. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007)

4. VLIV SPÁNKU NA DÝCHÁNÍ A KARDIOVASKULÁRNÍ SYSTÉM

4.1 Vliv spánku na regulaci dýchání

V momentu, kdy člověk usíná a přechází z bdělého stavu do non – REM spánku nedochází jenom ke změně aktivity kůry mozkové, ale také se poměrně významně mění regulační činnost kardiovaskulárního a respiračního systému. Během spánku je regulace dýchání poměrně dost ovlivněna snížením chemosenzitivity, ke které dochází vlivem poklesu bdělostního stimulu, vlivem vzestupu odporu dýchacích cest během spánku a v důsledku vzestupu průtoku krve mozkem, což vede k poklesu parciálního tlaku oxidu uhličitého. Obranné reflexy v horních cestách dýchacích jsou také oslabeny.

V druhé fázi spánku neboli REM spánku, není možno svaly horních cest dýchacích aktivovat pomocí podtlaku a to ani v případě hrozícího kolapsu. Jak už bylo řečeno výše tak, s nástupem spánku dochází ke změně fyziologických dějů, jako je například snížená aktivita dýchacího centra, pokles sympatiku a krevního tlaku s čímž souvisí vyvolání vasodilatace v oblasti horních cest dýchacích a následně může dojít k zúžení HDC a k zvýšení jejich odporu. V leže během spánku dochází ještě navíc k snížení funkční reziduální kapacity plic. Vlivem snížení FRC se zmenšuje rezervoár pro kyslík a tím pádem při apnoických pauzách vzniká výrazná desaturace arteriální krve kyslíkem. Další k čemuž vede snížení FRC je pokles trakce trachey kaudálním směrem a následné zvýšení odporu HDC a také zvýšené riziko jejich kolapsu. (Tkáčová, 2006)

4.2 Vliv spánku na minutovou ventilaci a krevní plyny

Přechod z bdělosti do non – REM spánku u zdravých lidí souvisí se změnami v minutové ventilaci a také se změnami v hodnotách krevních plynů. Během spánku dochází k poklesu minutové ventilace a tento pokles iniciuje vzestup parciálního tlaku oxidu uhličitého v arteriální krvi. Během obou fází spánku je zaznamenán malý pokles arteriální saturace hemoglobinu kyslíkem. (Tkáčová, 2006)

4.3 Vliv spánku na morfologii a odpor horních cest dýchacích

V dnešní moderní době lze velmi snadno a dobře zobrazit morfologii HDC a to například pomocí počítačové morfologie nebo nukleární magnetické rezonance. Tyto metody nám jednoznačně vykreslují fakt, že během spánku dochází k snížení lumenu HDC. Jejich zúžení se během dechového cyklu ve spánku dynamicky mění. Během inspiria dochází k výraznému zúžení horních cest dýchacích, a poté co přechází inspirium do expiria, se dýchací cesty na malou chvíli rozšíří a dochází k expiriu, potom se opět HDC zúží. Snížená průchodnost HDC je ovlivněna jejich zvýšeným odporem. Jedním ze základních mechanismů, které hrají velkou roli při vzestupu odporu je neurální stimulace svalstva HDC. Změny průchodnosti jsou poměrně dost individuální. U zdravého člověka je vzestup odporu HDC ve spánku malý a jediným mechanismem, který je za pokles minutové ventilace zodpovědný je pokles aktivity dýchacího centra a následné snížení aktivity dýchacích svalů. Oproti tomu u jedinců s výrazným spánkovým vzestupem odporu HDC,

kteří trpí obezitou, chrápáním, či pacienti se svalovou dystrofií, přispívá k poklesu minutové ventilace zvýšeným odporem HDC.

Pro REM spánek je charakteristická ochablost svalů zajišťujících vzpřímený postoj HDC, občasná inhibice aktivace bránice a také často dochází ke kolapsibilitě HDC. Kromě toho také odpověď na stimulaci chemoreceptorů je v této fázi spánku oslabena. Jakmile se během REM spánku vlivem vysoké kolapsibility HDC vyskytne obstrukce HDC, nebo dojde k přerušení dýchání, jsou apnoické pauzy mnohem delší v porovnání s tím co se děje během non – REM spánku. Vzniká poměrně rozsáhlá denaturace kyslíkem a vzestup parciálního tlaku oxidu uhličitého. Jelikož ve značné míře je během REM spánku oslabena chemosenzitivita, tak centrální apnoická pauza není zcela typická pro fázi rychlého spánku. (Tkáčová, 2006)

4.4 Vliv spánku na kardiovaskulární systém

Se spánkem je spojený pokles metabolické aktivity, což souvisí s vzestupem aktivity parasympatiku, sestupem aktivity sympatiku, a také poklesem srdeční frekvence a krevního tlaku. Podmínkou pro paralelní pokles jak centrální respirační aktivity, tak centrálního tonu sympatiku je spojení mezi respiračními a kardiovaskulárními neurony sympatiku v mozkovém kmeni. Následkem vzestupu aktivity parasympatiku a poklesem aktivity sympatiku je zvýšená senzitivita baroreflexů během non – REM spánku v porovnání s bdělostí. V průběhu non – REM spánku i u zdravých lidí se mohou vyskytovat probouzecké reakce, které souvisí s prudkým vzestupem chemosenzitivity, srdeční frekvence a krevního tlaku. Změny týkající se kardiovaskulárního systému probíhající v REM spánku jsou značně odlišné od procesů během non – REM spánku. Liší se tím, že během rychlého spánku jsou zaznamenány nepravidelné vzestupy aktivity sympatiku, srdeční frekvence či krevního tlaku, které se poměrně dost podobají stavu bdělosti. Jelikož člověk v REM spánku stráví pouze 25 %, tak spánek je vlastně stav, kdy kardiovaskulární systém relaxuje. Ale spánkové poruchy dýchání tento stav relaxace značně narušují. (Tkáčová, 2006)

5. FYZIOLOGIE DÝCHÁNÍ VE SPÁNKU

5.1 Regulační mechanismy dýchání

Dýchání je děj, který zajišťuje výměnu dýchacích plynů – přísun kyslíku a odstranění oxidu uhličitého v rámci zajištění životně důležitých funkcí. Hloubka vdechů či frekvence dýchání je přizpůsobena aktuálním požadavkům organismu, což je výsledkem nadcházejících čtyř základních regulačních mechanismů, mezi které patří:

- respirační centrum v mozkovém kmeni
- chemické detekční mechanismy
- reflexy zprostředkované z různých intero-, propio-, a exteroceptorů
- suprapontinní vlivy (Šonka, 2004)

První regulační mechanismus představuje **respirační centrum nacházející se v mozkovém kmeni**. Toto centrum je tvořeno respiračními neurony, které zahrnují dva generátory zajišťující ventilaci plic, což je u dospělého člověka v klidu 5 až 6 l.min⁻¹. Prvním generátorem je *generátor respiračního rytmu*, jenž vytváří periodické impulzy, které vysílá k respiračním svalům. Tím určuje aktuální frekvenci dýchání což je 12 až 16.min⁻¹. Druhým generátorem je *generátor, který zajišťuje přizpůsobení hloubky jednotlivých dechů* (0,5 l), vzhledem k aktuálním požadavkům organismu. Tímto je zabezpečeno automatické dýchání, které je ještě v bdělém stavu doplněno o dýchání voluntární neboli vyžádané. (Šonka, 2004)

Druhým regulačním mechanismem dýchání jsou **chemické detekční mechanismy**, mezi které patří *periferní chemoreceptory* lokalizované v bifurkaci krkavice a v oblouku aorty. Tyto receptory reagují na pokles parciálního tlaku kyslíku v arteriální krvi, na pokles pH krve a na vzestup parciálního tlaku oxidu uhličitého v arteriální krvi. *Centrální chemoreceptory* nalézající se v prodloužené míše zhruba v oblasti výstupu IX. až XII. hlavového nervu. Tyto receptory reagují na lokálně zvýšený parciální tlak oxidu uhličitého. Hlavními úkoly chemických detekčních mechanismů je zjišťování změn v chemickém složení krve, mozkomíšního moku a extracelulární tekutiny v mozkovém kmeni. Dalším úkolem je zabezpečení chemické regulace dýchání, což je charakterizované pomalejšími změnami homeostázy. (Šonka, 2004)

K dalším regulačním mechanismům dýchání patří **reflexy zprostředkované z různých intero-, propio - a exteroceptorů**, které zajišťují hlavně okamžité změny ventilace. Hrají také ale poměrně důležitou úlohu při zabezpečování kompenzačních mechanismů (jako je například aktivace sympato – adrenálního systému, aktivace osy renin-angiotensin-aldosteron...), nebo při patologických následcích jejich nedostatečné či nadměrné účinnosti. Pokud za určitých okolností dojde k nedostatečnému přísunu kyslíku, organismus se snaží tento stav vyřešit a to buď zvýšením dechového objemu, nebo frekvencí dýchání, což je označováno jako *hyperventilace*. Avšak ve spánku je snižena

citlivost centrálních chemoreceptorů a tak dochází k mírné hypoventilaci už i za fyziologických okolností. (Šonka, 2004)

Ve spánku velmi důležitou a významnou roli hrají protektivní mechanismy, mezi které patří apnoický reflex, laryngokonstrikce a další obranné mechanismy dýchání, jako je kašel, kýchání aj. Tyto mechanismy slouží jako ochrana před hlubším proniknutím škodlivých látek do horních cest dýchacích a plic. *Kratschmerův apnoický reflex* je vyvolán poté co dojde k inhalaci plynů a par, které jsou pro člověka škodlivé (například cigaretový dým, amoniak nebo xylool). Apnoický reflex je tvořen: reflexním útlumem aktivity inspiračních svalů, zadřením dechu při expiriu, tonickou aktivitou expiračních svalů, uzavřením hlasivkové štěrbiny, bronchokonstrikcí, přechodnou hypertenzí v systémovém oběhu, vazokonstrikcí se zvýšenou periferní rezistencí, bradyarytmií, reflexními změnami krevního tlaku v plicní cirkulaci, mírně sníženou pulmonální vaskulární rezistencí a zvýšenou sekrecí katecholaminů. (Šonka, 2004)

Některé z uvedených součástí apnoického reflexu jsou také součástí jiných forem apnoe, jako je například reflexní či inhalační apnoe. Chemoreflexy tvořené trojicí reakcí – apnoi, bradykardií a hypertenzí vznikají při chemickém dráždění receptorů. Dané chemoreflexy se nacházejí v dýchacích cestách nebo plicích, podle čehož se nazývají *pulmonální*, potom jsou také lokalizovány v koronárních arteriích a ty se nazývají *koronární*. Tyto chemoreflexy s největší pravděpodobností přispívají k obměně dýchání, například při infarktu myokardu, edémech, embolii nebo při infarktu plic. (Šonka, 2004)

Čtvrtým a posledním regulačním mechanismem dýchání jsou **suprapontinní vlivy**, které pomoci mozkové kůry a kortikospinálních drah zajišťují voluntární dýchání a také zabezpečují ovládání hloubky dechu a napomáhají přizpůsobit dýchání konkrétním situacím jako je například fonace, řeč či zpěv. Během bdělosti je ventilace zabezpečena centrálními mechanismy dýchání a je ovlivněna celou řadou komplexů. Ve spánku stimulace, která vede k ventilaci, odpadá, a proto dochází k snížení parciálního tlaku kyslíku i za fyziologických vlastností, se snižuje pH krve a zvyšuje se parciální tlak oxidu uhličitého jednak v alveolárním vzduchu, tak také v arteriální krvi. (Šonka, 2004)

5.2 Spánek a dýchání

Se spánkem je spojena řada změn, ke kterým v organizmu musí dojít. K těmto změnám v poměrně velké míře přispívá retikulární formace, což je systém jader, který začíná v prodloužené míše a prostupuje celou mozkovou kůrou. Tento systém se podílí značnou mírou na řízení životně důležitých funkcí, mezi které mimo jiné patří i dýchání. V průběhu regulace dýchání ve spánku existují určité momenty, které jsou důležité, z hlediska vzniku odlišností oproti dýchání v bdělosti a tyto odlišnosti mohou být predispozicí k patologickým změnám v dýchání. (Šonka, 2004)

Mezi momenty, které jsou důležité, z hlediska vzniku odlišností oproti dýchání v bdělosti patří:

- **bdělostní stimulace CNS**, kdy aferentní podněty přicházející z celého těla aktivují pomocí napětí korovou a podkorovou oblast, zabezpečují bdělost, vědomí a také další mozkové funkce. V bdělostím stavu za pomoci retikulární formace je vytvářena tzv. bdělostní stimulace CNS, a to na základě spojení různých podnětů přicházejících z extero-, propio-, i interoreceptorů. Zesílení či zeslabení této stimulace se v značné míře odráží na krátkodobých změnách stavu mezi bděním a spánkem, mezi non – REM spánkem a REM spánkem, a také mezi jednotlivými fázemi REM spánku. Bdělostní stimulace je důležitá také v rámci aktivace regulačního mechanismu dýchání. Jakmile dojde ve spánku k oslabení této aktivace, tak vzniká stav, kdy se ventilace dýchání snižuje.

Dalším momentem je:

- **vliv chemoreceptorických informací**. Retikulární formace v bdělém stavu navozuje aktivitu CNS, což napomáhá k zlepšení rozboru různých vstupů, jednak přicházejících ze smyslových orgánů a jednak z receptorů celého těla. Při dlouhotrvající apnoe, jako je například úmyslné zadržetí dechu, dojde k snížení parciálního tlaku kyslíku a následně k aktivaci periferních chemoreceptorů. Analýzou aferentních chemoreceptorických informací dochází k vytvoření nepříjemného pocitu nedostatku vzduchu a vzniku mimovolné kontrakce bránice. Od tohoto bodu už člověk není schopen nadále zadržovat dech, což vede k přerušení apnoe a k spontánnímu nádechu, který začíná hlubokým dechem neboli vzdechem. Podobným mechanismem, jaký byl momentálně popsán, se projevuje obstrukční spánková apnoe, která je vystřídána lapavým vzdechem. O důležitosti chemoreceptorů při pocitu dušnosti svědčí i to, že u lidí s resekci karotického tělíska, které vnímá koncentraci oxidu uhličitého a kyslíku v krvi se doba úmyslného zadržetí dechu prohlubuje. (Šonka, 2004)

K dalším momentům patří:

- kvantitativní změny ventilace, konkrétně **hyperventilace**, což je stav zvýšené ventilace, který vzniká podrážením dechového centra a je spojen se sníženým množstvím oxidu uhličitého v krvi neboli hypokapnií, při které může dojít ke vzniku respirační alkalózy. **Hypoventilace** je stav snížené ventilace, kdy hlavní příčinou je nedostatek kyslíku a nadbytek oxidu uhličitého v krvi. V rámci cyklu spánek – bdění se projevuje účinek retikulární formace, kdy dochází k zesílení respektive zeslabení aferentní složky respirační reakce. Typickým příkladem je hypoventilace při usínání a hyperventilace při probouzení. (Šonka, 2004; Vokurka, 2012)

K posledním momentům, které jsou důležité, z hlediska vzniku odlišností oproti dýchání v bdělosti patří:

- **vegetativní reakce**. Jde o silnou aktivitu inspiračních neuronů, které jsou umístěny v prodloužené míše a přenáší se na strukturu sympatiku. To může mít vliv na vznik

průvodních vegetativních reakcí obstrukční spánkové apnoe, jako jsou například tachykardie, periferní vazokonstrikce nebo zvýšený krevní tlak aj. (Šonka, 2004)

5.3 Hlavní mechanismy vedoucí k rozvoji změn dýchání ve spánku

Jak již bylo několikrát řečeno, se spánkem jsou spojeny změny regulačních mechanismů dýchání, které způsobují změny ventilace za fyziologických okolností, ale především za patologických okolností. K těmto mechanismům patří centrální regulační mechanismy a také mechanismy zprostředkované HDC. (Šonka, 2004)

5.3.1 Centrální regulační mechanismy

- Poté co člověk usne, odpadá řízení volního dýchání, které je umístěno v mozkové kůře. Ventilaci dýchání zajišťuje mechanismus pro automatické dýchání, který se nachází v prodloužené míše a Varolově mostě. Pokud dojde k poškození dýchacího centra, například hypoxii, ischemii či nádorem, tak dojde k vyřazení mechanismu zajišťujícího automatické dýchání. Lidé s tímto poškozením tím pádem mohou dýchat pouze v bdělém stavu, kdy je proces dýchání zajištěn z mozkové kůry. Poté co takto postižený člověk přemůže pocit spánku, umírá. Tento stav je označován jako *Ondinina kletba*. (Šonka, 2004)

Ondinina kletba představuje syndrom kongenitální centrální hypoventilace, který je charakterizovaný nedostatkem automatické kontroly, což se nejvíce projeví během non – REM spánku, protože v této fázi není přítomno volní řízení. Pacient, u kterého se toto onemocnění vyskytuje, je během dne, kdy se nachází v bdělém stavu bez jakýchkoliv problémů, ale poté co usne, se začne projevovat hypoventilace nebo rovnou centrální apnoické pauzy.

- Během spánku dochází k snížení citlivosti periferních receptorů vzhledem k hypoxemii. Útlumem centrálních chemoreceptorů je způsobená hyperkapnická odpověď, která se během non – REM spánku snižuje a časté střídání jednotlivých fází spánku může vést k poklesu parciálního tlaku CO₂ až pod apnoický práh, což je hodnota kdy dochází k tomu, že centrální chemoreceptory přestanou být stimulovány a vznikne centrální apnoe. (Šonka, 2004)
- Snížená citlivosti centrálních chemoreceptorů v nestabilních stádiích spánku přispívá ke vzniku hypoventilace či apnoe. (Šonka, 2004)
- K poklesu tonu a aktivity svalstva dochází v přechodných fázích spánku, především během REM – spánku, což má negativní vliv na nervosvalové onemocnění při respirační nedostatečnosti. (Šonka, 2004)
- Vlivem vzniku hypoxie a následné hyperkapnie, popřípadě i acidózy dochází ke kompenzačnímu zesílení ventilačního úsilí. (Šonka, 2004)

5.3.2 Horní cesty dýchací a změny dýchání ve spánku

- V průběhu spánku dochází k zúžení horních cest dýchacích a to vlivem snížené aktivity n. hypoglossus, který inervuje dilatační svaly laryngu. (Šonka, 2004)
- Za účelem kompenzace vznikají v HDC ještě silnější tlaky, které vyvolávají kontrakci dilatačních svalů laryngu a tím brání kolapsu a způsobují reflexní dilataci HDC a bronchů. Tento kompenzační mechanismus je ale během non – REM spánku tlumen a v REM spánku dokonce úplně potlačen. (Šonka, 2004)
- Za fyziologických okolností ke kompenzaci zúžení HDC a současně zabránění hypoventilace či hypoxemie, stačí silnější opakované inspirační úsilí a následné zrychlení průchodu vzduchu. Za patologických okolností dochází k opakované stimulaci sympatiku, která je vyvolána při silné inspiraci receptory uloženými ve svalech hrudníku. To je předpoklad pro syndrom rezistence horních cest dýchacích. Mohutné inspirační úsilí spojené se zúžením HDC a jejich ochabnutím stěn vede k přechodné obstrukci HDC a po přísání ochablých stěn k sobě, vzniká obstrukční spánková apnoe. (Šonka, 2004)

5.3.3 Změny zprostředkované reflexy z receptorů plic

- Důležitý význam vzhledem k cyklu bdění – spánek mají jednak reflexy regulující dechový vzor a jednak ochranné a obranné reflexy dýchacích cest. Patří k nim mimo jiné kýchání či kašláni, ale také tyto reflexy jsou během spánku utlumeny. (Šonka, 2004)

5.4 Poruchy spánku

Obor spánkové medicíny má dlouholetou tradici v dnešní době je to již přibližně 50 let. Pokroky ve fyziologii bdění a spánku vedly k lepšímu pochopení patofyziologických aspektů. Vznikaly nové laboratoře, kliniky a odborníci došli k tomu, že třetina populace trpí poruchami spánku. Tento rychlý rozvoj vedl i k postupnému vzniku nových syndromů, diagnostických kritérií jednotlivých onemocnění a taky doporučení jejich léčby. Bylo nutností vytvořit jednotné kritéria, které by obsahovaly incidenci, průběh, prognózu, popřípadě mortalitu jednotlivých onemocnění. To vedlo k zavedení jednotné klasifikace poruch spánku. V roce 1979 byla týmem odborníků z Asociace center pro výzkum spánku publikována Diagnostická klasifikace poruch spánku a probouzení, která byla používána více než 10 let. (Šonka, 2004)

Onemocnění byla rozdělena do čtyř základních skupin:

1. Insomnie
2. Zvýšená denní spavost
3. Poruchy řízení rytmu spánku a bdění
4. Parasomnie

Klasifikace svoji úlohu splnila. Stala se velmi užitečnou a dodnes v poupravené verzi používanou. Problém přišel až s řazením onemocnění, které se projevovaly současně noční insomnií a somnolencí přes den. Typickým příkladem takových onemocnění jsou narkolepsie či syndrom spánkové apnoe. Během toho, jak se spánková medicína dál rozvíjela, byly získávány další a další informace o chorobách, vznikla potřeba původní klasifikaci rozšířit. Obor se stal multidisciplinárním a spánková medicína nebyla rozšířena pouze o psychiatrii či neurologii, ale také o pediatrii a zejména o pneumologii.

V roce 1985 došlo k poupravení původní klasifikace poruch spánku a bdění. Této úpravě se účastnilo zhruba přes 80 světových odborníků ve spolupráci s Americkou asociací pro poruchy spánku, s Evropskou společností pro výzkum spánku, Japonskou společností pro výzkum spánku a Latinsko-americkou spánkovou společností. Díky této spolupráci vznikla pod vedením M. J. Thorpyho přepracovaná verze Mezinárodní klasifikace poruch spánku a bdění. (Šonka, 2004)

Klasifikace je rozdělena na primární poruchy spánku, které se vyskytují samostatně a patří zde:

- 1) **Dyssomnie**, které zahrnují poruchy spánku spojené jednak s nespavostí a jednak se zvýšenou denní únavou. Z hlediska patofyziologických mechanismů se dyssomnie neboli nedostatečné množství či kvalita spánku dále dělí na:
 - a) Dyssomnie vyvolané zevními příčinami
 - b) Dyssomnie vyvolané vnitřními příčinami
 - c) Poruchy cirkadiánní rytmicity
- 2) **Parasomnie** je stav narušení vědomí, což je spojeno s disociovanou poruchou probouzecích mechanismů. Podle příčiny vzniku lze parasomnii dělit na:
 - a) Poruchy probouzení
 - b) Poruchy přechodu spánek – bdění
 - c) Parasomnie vázaná na REM spánek
 - d) Jiné parasomnie

Mezi sekundární poruchy spánku, patří takové poruchy, které jsou doprovázeny neurologickým, psychiatrickým či interním onemocněním. A zároveň tvoří následující třetí skupinu.

- 3) **Poruchy spánku spojené se somatickou či duševní poruchou** se dělí na:
 - a) Poruchy spánku u duševních onemocnění
 - b) Poruchy spánku u duševních chorob
 - c) Poruchy spánku u jiných somatických poruch

Poslední čtvrtou skupinu tvoří:

- 4) Navrhované poruchy spánku**, které prozatím postrádají přesnou definici patologie a teprve až časem se ukáže, jestli je jejich zařazení vhodné.

V roce 2005 došlo k obnovení ICDS a vznikla nová klasifikace ICDS 2, kde nejsou poruchy spánku rozděleny pouze na dyssomnii a parasomnii, ale vznikla klasifikace s popisným rozdělením jednotlivých poruch spánku. (Pretl, 2007) Viz obrázek č. 1.

Obrázek č. 1 Dělení poruch spánku a bdění podle klasifikace ICSD 2

Tabulka 1. Dělení poruch spánku a bdění podle klasifikace ICSD – 2 (International classification of sleep disorders)	
1. Insomnie	
2. Poruchy dýchání související se spánkem	(centrální spánková apnoe, obstrukční spánková apnoe, hypoventilační/hypoxemické syndromy související se spánkem)
3. Hypersomnie centrálního původu	narkolepsie s kataplexií, narkolepsie bez kataplexie, rekurentní hypersomnie, idiopatická hypersomnie s dlouhou dobou spánku, idiopatická hypersomnie bez dlouhé doby spánku
4. Poruchy cirkadiálního rytmu	syndrom předsunuté spánkové fáze, syndrom posunuté spánkové fáze, nepravidelný rytmus spánku a bdění, jet-lag syndrom, onemocnění ze směnného režimu
5. Parasomnie	
1. parasomnie z NREM spánku – náměsíčnost, noční děsy, spánková opilost	
2. parasomnie obvykle spojené s REM spánkem – behaviorální porucha v REM spánku, rekurentní izolovaná spánková obrna, noční můry	
3. další parasomnie – disociativní poruchy související se spánkem, enuréza, kataternie (groaning), halucinace související se spánkem ad.	
6. „Movement disorders“ související se spánkem	syndrom neklidných končetin, periodické pohyby končetinami, bruxizmus
7. Izolované symptomy, odchylky od normálu, nevyřešené problémy	Long Sleeper, Short Sleeper, chrápání, mluvení ze spaní, hypnické záškuby, benigní dětský myoklonus
8. Ostatní poruchy spánku	
Dodatek A: poruchy spánku spojené s jednotkami klasifikovanými jinde	fatální familiární insomnie, fibromyalgie, epilepsie související se spánkem, bolesti hlavy související se spánkem, gastroezofageální reflux související se spánkem, ischemie koronárních arterií související se spánkem, abnormální polykání, dušení a laryngospasmus související se spánkem
Dodatek B: další psychiatrická a behaviorální onemocnění vyskytující se často v diferenciální diagnostice poruch spánku	poruchy nálady, somatoformní poruchy, úzkostné poruchy, schizofrenie a další psychotická onemocnění, onemocnění diagnostikovaná v raném dětství, dětství a adolescenci, poruchy osobnosti

Převzato z (Pretl, 2007)

V roce 2014 Mezinárodní klasifikace poruch spánku podstoupila další revizi a vznikla nová klasifikace ICSD 3 (viz. obrázek č. 2), která se od ICSD 2 liší v těchto bodech:

- obsahuje pediatrickou problematiku, která je zahrnuta v jednotlivých jednotkách s výjimkou obstrukční spánkové apnoe,

- je více etiologicky rozdělená,
- varianty normy a samostatné příznaky jsou rozpuštěny v jednotlivých kapitolách
- změně terminologii a to konkrétně zpřesnění názvů,
- přiblížení Diagnostického a statistického manuálu duševních poruch a připravované MKN 11. (Šonka, 2014)

Obrázek č. 2 ICSD 3

Kapitoly – skupiny nemocí

1. Nespavost
2. Poruchy dýchání vázané na spánek
3. Centrální poruchy s hypersomnolencí
4. Poruchy cirkadiálního rytmu spánku a bdění
5. Parasomie
6. Poruchy pohybu spojené se spánkem
7. Appendix A: Somatické a neurologické nemoci spojené se spánkem
8. Appendix B: Kódování poruch spánku navozených návykovými látkami dle MKN 10

Převzato z (Šonka, 2014)

V následující části textu bakalářské práce bude uveden stručný přehled vybraných poruch spánku a bdění.

5.4.1 *Insomnie*

Insomnie neboli **nespavost** se projevuje poruchou usínání, přerušovaným spánkem, častým nebo časným probouzením. Tyto podmínky vedou k nedostatečnému množství spánku, kdy následně dochází k neodpočatosti, únavě či stesku. Nespavost je spojena s celým spektrem problémů, které se následně odrážejí v kvalitě spánku, trvání či kontinuitě spánku. Do daného spektra problémů patří například problémy při usínání na začátku noci, probouzení se během noci a následný problém s usnutím, nebo časně probouzení nad ránem a opět neschopnosti usnutí. Spánek spojený s těmito problémy je popisován jako lehký, slabý, a neosvěžující. K dalším subjektivním příznakům insomnie řadíme denní únavu, poruchy nálad, jako je podrážděnost, zhoršuje se aktivita a soustředěnost během dne. Nespavost lze označit jednak jako syndrom a jednak jako symptom spojený s jiným onemocněním. Dle tíže, frekvence a trvání problémů, ale také podle denní činnosti jedince lze charakterizovat insomnii. Při diagnostice hrají velkou roli subjektivní pocity daného pacienta, protože pacienti se dělí na dvě skupiny, jednu tvoří ti, kterým stačí 6 hodin spánku a únavu

nepocit'ují. A druhá skupina je tvořena tzv. „dlouhospáči“, kteří bez 9 hodinového spánku nedovedou normálně fungovat.

Insomnie se může vyvíjet po etapách. V první etapě, která přichází v jakémkoliv věku, nejčastěji je ale uváděn 20. až 30. rok života, kdy bývá nespavost spojována se stresujícími životními událostmi. Tento stav je označován jako *akutní insomnie*. U chronických insomnií stav většinou kolísá, a noci kdy se normálně vyspí, ubývá. Pokud tento problém není řešený, výrazně se zvyšuje riziko psychických obtíží, především velkých depresí. (Nevšimalová & Šonka, 2007)

Pacienti trpící nespavostí mají zvýšené množství fyziologických probouzení, a proto spánek je označován za nekvalitní. (Nevšimalová & Šonka, 2007)

Frekvence insomnie v populaci stoupá. S akutní insomnií se potká každý člověk, ale chronickou nespavostí trpí 10 % – 20 % populace. S věkem výskyt insomnie stoupá. (Nevšimalová & Šonka, 2007)

5.4.2 Narkolepsie

Jedná se o poměrně vzácné onemocnění, projevující se záchvaty imperativního usínání během dne. Záchvaty jsou náhlé, objevují se především v klidu nebo při stereotypní činnosti a to bez předchozí ospalosti a spánek trvá 5 až 10 minut. Může se ale i prodloužit až na 20 – 30 minut a potom je spojován i se sny. Nemocní se probouzejí osvěženi. Příčinou narkolepsie je snížená hladina hypokreninu v důsledku úbytku neuronů v hypotalamu. První příznaky se nejčastěji projevují na konci puberty či začátkem dospělosti, ale ani dětsí pacienti nejsou vzácností. Onemocnění je spojeno s nárůstem hmotnosti a je doprovázeno řadou příznaků, mezi které nejčastěji patří **kataplexie, hypnagogické halucinace nebo spánková obrna**. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007; Pretl, 2007; Ambler, 2006; Nevšimalová, Tichý, & Růžička, 2002)

Kataplexie je stav, kdy dochází k náhlému ochabnutí svalstva, nejčastěji obličejového, šíjového a oslabení svalstva dolních končetin, s čímž bývá spojeno nebezpečí pádu. Vědomí je vždy zachováno a postižení je oboustranně symetrické. Řeč se stává špatně srozumitelnou dokonce až zcela nemožnou. Také okohybné svalstvo a akomodace mohou být postiženy, což se projevuje neostrým a rozmazaným viděním. Respirace a vitální funkce bývají zachovány. Spouštěčem je vždy nějaký emotivní prožitek (nejčastěji smích, překvapení, radost, ale také vztek nebo zlost). Záchvaty se mohou vyskytovat jen velmi zřídka nebo několikrát za den a trvají pár vteřin, či minut.

Hypnagogická halucinace se vyskytuje zhruba u poloviny narkoleptiků. Jde většinou o nepříjemné zrakové (barvy, světla, mrtvý příbuzní), sluchové (chození po domě), dotykové (dotek jiné osoby), nebo pohybové halucinace. Ty jsou spojeny s usínáním, ale objevují se také při probouzení.

Spánková obrna je přechodný stav spojený s nepříjemnými pocity, kdy se člověk po probouzení nebo usínání nemůže ani pohnout. Obrna postihuje celé tělo s výjimkou respiračních svalů. V tomto stavu člověk není schopný mluvit a tím pádem si nedokáže

zavolat pomoc a záchvat trvá od několika sekund až po minuty a končí díky silnějším podnětům druhé osoby, jako je například hlasité oslovení či dotek. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007; Pretl, 2007; Ambler, 2006; Nevšimalová, Tichý, & Růžicka, 2002)

5.4.3 Jet – lag syndrom

Jedná se o poruchu cirkadiálního rytmu, která vzniká po přeletu více časových pásem. Dochází k poruše adaptace biologického pacemarkeru, který určuje rytmus spánku a bdění, ale také řady humorálních funkcí. Tím, že se člověk nedovede vyrovnat s časovým posunem, vzniká únava během dne, malátnost, snížená psychická výkonnost, poruchy usínání a soustředění. Syndrom může být také doprovázen nechutí k jídlu, zažívacími potížemi, bolestmi hlavy a ve výjimečných případech i poruchou menstruačního cyklu. Poruchy cirkadiálního rytmu se upraví během 2 – 3 dnů, ale somatické potíže mohou přetrvávat 5 – 7 dnů. Vznik a tíže jsou závislé na velikosti časového posunu a také na směru letu. Pokud je let směřován na západ je lépe tolerován, jelikož jde o posun dozadu, zatím co u letů směřovaného na východ je adaptace mnohem horší, protože v tomto případě se jedná o předběhnutí času. U lidí trvale vystaveným těmto změnám, jako je například posádka letadla může vzniknout psychofyziologická insomnie. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007)

5.4.4 Parasomnie z non – REM spánku

Parasomnie jsou abnormální projevy, úzce spjaté se spánkem. Objevují se při usínání, v průběhu spánku, během probouzení a probouzecích reakcí ze spánku. Podle Mezinárodní klasifikace poruch spánku ICSID 2 jsou parasomnie rozděleny na tři skupiny: parasomnie s poruchou probouzení z non – REM spánku, parasomnie vázaná na REM spánek a ostatní parasomnie. (Nevšimalová & Šonka, 2007)

Mezi **parasomnie s poruchou probouzení z non – REM spánku** patří:

1. Spánková opilost

Jedná se o stav spojený s dezorientací při částečném probuzení, nejčastěji z delta – spánku, v první části spánku nebo při ranním probouzení. Pacient s touto poruchou je dezorientovaný místem, časem a i řeč může být zpomalená nebo dokonce nesrozumitelná. Reakce na zevní podněty jsou zpomalené, pohyb bývá nekoordinovaný, což je způsobeno dysfunkcí mozečku. Spánková opilost bývá také spojována s pláčem, křikem, mluvením, pocením, kdy oči jsou buď zavřené, nebo otevřené. Člověk má ve tváři výraz *zmatenosti, rozčílení, ale nikoliv děsu*. Stav většinou trvá 5 až 15 minut ale, může se stát, že i několik hodin. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007)

2. Somnambulismus

Somnambulismus = *náměsíčnost* přichází v hlubokém spánku v první třetině noci. V dětství se projevuje mnohem častěji než v dospělosti. Náměsíčnost začíná posazením se na postel, člověk má v obličeji *zmatený výraz*, pokračuje opuštěním lůžka a chůzí. Celá

epizoda končí buď návratem do postele, nebo usnutím na jiném místě. Není pravdou, že během náměsíčnosti se jedinci nemůže nic stát, naopak hrozí riziko vypadnutí z okna či opuštění bytu. Kromě klidného somnambulizmu existuje i agitovaný, který se projevuje křikem, pobíháním či agresivním chováním. Noční příhodu si člověk ráno *nepamatuje*. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007; Nevšimalová, Tichý, & Růžička, 2002)

3. Pavor nocturnus

Tento jev je popsán, jako *noční děs*, který se opět projevuje během prvního cyklu spánku a mnohem častěji u dětí než u dospělých. Jedná se o nejdramatičtější, ale nejméně častou poruchu v rámci této skupiny. Noční děs se typicky projevuje hlasitým křikem, pláčem, kdy člověk buď pouze sedí na posteli, nebo se může také pohybovat, ale hlavním charakteristickým znakem je *děsivý výraz v tváři*, oči jsou otevřené, vytřeštěné a utišení bývá dost obtížné. Epizoda trvá 1 až 5 minut a poté člověk usíná. Po ranním probuzení si *nic nepamatuje*. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007; Nevšimalová, Tichý, & Růžička, 2002)

5.4.5 Syndrom neklidných nohou

Syndrom neklidných nohou neboli *restless legs syndrome* je senzomotorické onemocnění charakteristické nepříjemným pocitem brnění, píchání, svědění či pálení kůže dolních končetin. Od potíží ulevuje pouze pohyb, nejčastěji chůze. Proto je jedinec nucen chodit. Nucení pohybovat se je zhoršeno ve večerních nebo nočních hodinách. Tím, že si člověk nemůže dopřát klidný odpočinek, jeho usínání je značně omezeno a během noci dochází k opětovnému probouzení. Jedinec si pak velmi často stěžuje na insomnii. Incidence onemocnění s věkem rapidně stoupá. Syndrom neklidných nohou se může vyskytovat i sekundárně, nejčastěji u neuropatií, nedostatku železa, renálních poruch, revmatických onemocnění či Parkinsonovy nemoci. Vznik syndromu můžou mít, také na svědomí různá farmaka jako je např. antagonisty dopaminových receptorů, antipsychotika, antiemetika či antihistaminika. Z hlediska patologického je předpokladem vzniku syndromu nedostatek dopaminu na úrovni CNS. RLS velmi často doprovází metabolické onemocnění, diabetes mellitus. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007; Pretl, 2007; Nevšimalová, Tichý, & Růžička, 2002)

5.4.6 Somnilokvie

Somnilokvie je název vyplývající z anglického slova *sleep talking*, neboli mluvení ze spánku. Tento stav je řazen do abnormálních projevů úzce souvisejících se spánkem, odborně řečeno s paranomií. Mluvení ze spánku se může vyskytovat v jakémkoliv stádiu spánku. Člověk nejčastěji mluví v útržcích vět, které jsou více či méně srozumitelné, ale můžou se objevovat i souvislé věty či naopak neartikulovatelné zvuky. Samostatně vzniklá forma somnilokvie většinou bývá spojena se společenskými problémy a je považována za fyziologickou variantu normy. Mluvení ze spaní je často doprovázené poruchami chování vázané na REM spánek. Pacient si většinou noční projevy *nepamatuje*, pokud se nevzbudí na vlastní křik. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007)

5.4.7 Syndrom spánkové apnoe

(viz kapitola 6)

6. SYNDROM SPÁNKOVÉ APNOE

Apnoe je přerušení ventilace po dobu 10 a více sekund. Dělí se na *obstrukční*, kdy přerušení dýchání je způsobeno obstrukcí v oblasti laryngu. *Centrální*, která je poměrně vzácná (proto dále v textu je pojednáváno pouze o obstrukční spánkové apnoei) a dochází u ní k absenci řídících podnětů pro vznik dýchání. *Smíšená apnoe*, která začíná jako centrální, tedy bez dýchacího úsilí a přechází do podoby obstrukční apnoe, která je spojena s dechovým úsilím. Podobný patofyziologický význam, jako apnoe má hypopnoe, která je charakterizována přechodným omezením dechového objemu nejméně o 50 % normální hodnoty po dobu zhruba 10 sekund. Známkou hypoxie je také pokles saturace hemoglobinu kyslíkem nejméně o 3 %. (Nevšimalová & Šonka, 2007; Nevšimalová, Tichý, & Růžička, 2002)

6.1 Obstrukční spánková apnoe

6.1.1 Definice

Jedná se o nejčastější poruchu dýchání spojenou se spánkem z hlediska mortality a morbidit. Jde o opakující se epizody s úplnou nebo částečnou obstrukcí horních cest dýchacích, které vedou k apnoei / hypopnoei. Obstrukcí dochází k omezení nebo úplnému přerušení průchodnosti vzduchu, což vede k poklesu saturace krve kyslíkem a k vzniku přechodné hypoxémie spojené s fragmentací spánku. Daná skutečnost navozuje zvýšenou denní únavu. V průběhu apnoe / hypopnoe vlivem X. hlavového nervu dochází k poklesu tepové frekvence a krevního tlaku. Pokles parciálního tlaku kyslíku a následný vzestup parciálního tlaku oxidu uhličitého vede k aktivaci chemoreceptorů nacházejících se v oblasti karotického sinu, oblouku aorty a v oblasti míchy. Aktivace chemoreceptorů vyvolá reflexní zvýšení ventilace a dochází k mikroprobuzení, čímž je zvýšený tonus svalů horních cest dýchacích, které se otevrou. Pacient začne rychle dýchat tím pádem hyperventiluje, má tachykardii a v důsledku aktivace sympatiku se zvyšuje krevní tlak. S obstrukční spánkovou apnoei velmi úzce souvisí chrápání neboli ronchopatie. (Nevšimalová & Šonka, 2007; Hobzová, 2010)

6.1.2 Patofyziologie, predispoziční a vývojové faktory

Hlavním předpokladem správného dýchání ve spánku bez přítomnosti obstrukční spánkové apnoe je dobrá průchodnost horních cest dýchacích. Kritickým místem z hlediska výskytu OSA je hltan, konkrétně jeho prostřední část – *orofaryng*. Průsvit hltanu je ovlivněn dvěma silami působícími proti sobě. **Svaly**, které jej rozšiřují (mm. genioglossi ty přitahují jazyk ventrálně, potom mm. geniohyoidey, mm. mylohyoidei, mm. stylohyoidei, mm. sternohyoidei a ty posunují jazyk ventrálně a kraniálně; mm. palatopharyngei samostatně táhnou měkké patro vpřed a tím rozšiřují nasofarynx a společně s mm. tensores veli palatini a levatores veli palatini otevírají orofarynx; mm. tensores veli palatini mají také za úkol udržovat měkké patro v horní poloze hltanu, aby nedocházelo k jeho volnému plápolání v něm). A **negativní intraluminární tlak**, který průsvit hltanu zužuje. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007)

Nejvýznamnějším predispozičním faktorem pro vznik OSA je obezita, zejména obezita abdominálního typu. Uložení tuků v laterální krční oblasti je podstatným faktem pro rozvoj OSA. Na základě zobrazovacích metod bylo potvrzeno, že parafaryngeální tuková depozita zužují hltan i u neobézních lidí trpících obstrukční spánkovou apnoí. Predispozice k OSA, kromě BMI a obvodu pasu je také obvod krku. Další příčinou vedoucí k zúžení horních cest dýchacích bývá nejčastěji anatomická překážka, která se nachází buď v oblasti *kostěných, nebo měkkých struktur*. K rizikovým faktorům patří kuřáctví a pití alkoholu před spánkem, protože alkohol mění běžné chrápání na apnoe, a také zvyšuje počet apnoí a oddaluje probouzení reakce, čímž prodlužuje jejich trvání a to vede k významnějšímu poklesu saturace krve kyslíkem. Dále alkohol potlačuje činnost dilatačních svalů hltanu a kromě akutního vlivu na dýchání během spánku se také podílí na rozvoji syndromu spánkové apnoe s možným chronickým poškozením faryngální sliznice a difúzním poškozením mozku. (Nevšímalová & Šonka, 2007; Moraň, 2008)

Mezi faktory podílející se na vzniku obstrukce horních cest dýchacích ve spánku patří **strukturální změny, fyzikální vlastnosti a změny řízení dýchání včetně řízení lumen HDC**.

A. Strukturální změny

Díky CT a magnetické rezonanci je dokázáno, že obecně u lidí trpících obstrukční spánkovou apnoí jsou vnitřní rozměry horních cest dýchacích o něco menší než u lidí zdravých. To je dáno změnami splachnokránia a změnami ve tvaru a velikosti měkkých tkání.

Změny kostěných struktur spočívají v abnormalitách splachnokránia, které vedou k zúžení hltanu a následně k OSA. K hlavním abnormalitám, které jsou spojené se vznikem obstrukce HDC ve spánku patří *retrognacie, mikrognacie, dorzokaudální rotace mandibuly* aj. (Nevšímalová & Šonka, 2007)

Ke **změnám měkkých tkání**, které prokazatelně souvisí se vznikem OSA, patří *prodloužené měkké patro, hypertrofie tonzil, zvětšení měkkého patra a jazyka, parafaryngeální tuková depozita* aj. Na zbytnění měkkých tkání má svůj podíl také:

- **Edém** horních cest dýchacích, který způsobuje jejich obstrukci. Dokládá to fakt, že trvalý pozitivní přetlak v dýchacích cestkách zmenšuje jejich mohutné struktury.
- **Obezita**, jak už bylo výše řečeno, se řadí mezi nejpodstatnější predispozice pro vznik OSA, jelikož tuk se ukládá v laterální krční oblasti. Tato oblast představuje pro apnoiky kritické místo pro vznik obstrukce, protože laterální stěna laryngu je nejtypičtější zúžení u apnoiků. Také proto v tomto místě po aplikaci CPAP, dochází k největšímu rozšíření. Vlivem obezity dochází k infiltraci tuku do svalů, což vyvolá zvětšení jejich obsahu a může vést k obstrukci horních cest dýchacích. Při redukci váhy nastává rozšíření laterolaterálních rozměrů hltanu a tím se výskyt obstrukce snižuje.

- **Odlíšná histologie faryngeálního svalstva.** Nemocní trpící OSA mají větší množství svalových vláken II. typu v m. genioglossus, které jsou sice rychlejší, ale také rychleji unavitelné než svalová vlákna I. typu. (Nevšimalová & Šonka, 2007)

B. Fyzikální vlastnosti HDC

Pokud nastane stav, ve kterém převažují faktory vedoucí k obstrukci hltanu, nad faktory udržující dostatečný průsvit nastane částečná nebo úplná obstrukce hltanu při nádechu.

Při postupném poklesu tlaku uvnitř měkké části trubice, dochází k jejímu zužování a následně k omezení průtoku. Tlak, při kterém dochází k zastavení průtoku vzduchu – apnoe se nazývá **tlak kritický** (P_{krit}). U zdravého člověka je tento tlak zhruba -13 cm H₂O, u člověka trpícího chrápáním je kritický tlak na hodnotě zhruba -6 cm H₂O, a u člověka trpícího OSA je P_{krit} 3 cm H₂O. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007)

Poddajnost stěn hltanu má pro OSA zásadní význam a je dána kromě svalové a nervové aktivity ještě řadou jiných faktorů. Patří mezi ně například prodloužení hltanu či kaudální tah za tracheu, který snižuje poddajnost. Ventrální tah za jazyk společně s prodloužením hltanu také vede k snížení poddajnosti stěny. Poddajnost nejspíš ovlivňuje i postavení krku a gravitace, při poloze v leže na zádech je hltan zúžený. (Nevšimalová & Šonka, 2007)

C. Změny řízení dýchání včetně řízení lumen HDC

Řízení faryngeálních dilatátorů má dvě složky: *tonickou*, která zajišťuje trvalý tonus dilatátorů, a *fázickou*, která zajišťuje, aby nedošlo ke kolapsu hltanu při vzetupu nasávání negativního intraluminárního tlaku. U zdravých lidí jsou dilatátory aktivovány dříve než bránice ale u pacientů s OSA tomu tak není a proto dilatátory při nasávání negativního tlaku nejsou schopny už zabránit kolapsu. Jelikož během spánku je fyziologicky snižená tonická aktivace dilatátoru, tak u anatomicky úzkého nebo u zúženého laryngu, nemusí tato aktivace stačit na udržení dostatečného lumenu. U lidí s anatomicky užšími dýchacími cestami existuje kompenzace v podobě vyšší aktivity dilatátorů během bdělosti, která ale během spánku mizí. Silná přerušovaná aktivace svaloviny hltanu u nemocných s obstrukční spánkovou apnoei vede k její hypertorfii a poškození. Byla u nich také zjištěna snížená odpověď m. genioglossus na negativní tlak v dýchacích cestách. Největší pokles dané odpovědi přichází při přechodu z bdělosti do spánku a při REM spánku. Tím se vysvětluje fakt, že usínání a REM spánek jsou nejrizikovější fáze pro vznik apnoí.

Submukózní receptory v hltanu napomáhají chránit horní cesty dýchací před kolapsem, když zaznamenají podtlak, dochází k zvýšení tonu dilatátorů hltanu a zároveň snižují aktivaci bránice, což může vyvolat centrální apnoei. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007)

6.1.3 Průběh a ukončení apnoe

Na konci výdechu se průsvit hltanu pomalu zmenšuje, až se zcela uzavře a nastává apnoe. Během tohoto procesu se může stát, že se dýchací cesty na krátkou chvíli trochu pootevřou a to vlivem snahy o vydechnutí aspoň malého množství vzduchu. V případě, že se jedná o hypopnoe, nedochází k úplnému uzavření dýchacích cest, jejich průsvit je pouze redukován. Ve chvíli, kdy dojde k úplnému kolapsu dýchacích cest, uplatňují se povrchové síly, které udržují sliznice u sebe. Čím je průsvit stěn menší, tím je potřeba větší množství tlaku na jejich rozšíření. Na konci každého inspiračního dochází k vzestupu negativního tlaku v dýchacích cestách, což napomáhá udržet jejich uzavěr. Inspirační svalová síla a respirační drive během apnoe stoupají, a jakmile se dostanou do určitého bodu, který se nazývá bodem zlomovým, je navozeno probuzení. Práh probouzení je vyšší v REM spánku, a proto v tomto stádiu trvá apnoe déle. V rámci probouzení dochází k aktivaci faryngálních svalů, a k rychlému otevření dýchacích cest, což je spojeno s inspiračním zadržáním. Následuje pak kompenzace v podobě hyperventilace s redukcí parciálního tlaku CO_2 a návratem parciálního tlaku O_2 . Poté nemocný opět usíná, snižuje se aktivita dilatátoru a celý proces se může opět opakovat.

S probouzení reakci, což je velmi rychlý děj, je spojeno zvýšení tonu sympatiku na maximum. Od toho se odvíjí zrychlená srdeční frekvence, vzestup ventilace a zvýšený krevní tlak. Po probuzení je člověk připraven na okamžitou obranu, vztyčení či útěk. Takovéto opakované probouzení způsobuje fragmentaci spánku a následnou denní únavu, která může být okolím vnímána jako lenost. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007; Moraň, 2008)

6.1.4 Diagnostika a vyšetření

Nejčastěji si prvních projevů onemocnění všimne partner nebo partnerka, kteří zpozorují chrápání a lapání po dechu, apnoe. Těchto příznaků si nemocný není sám vědom. Nemocný si většinou stěžuje na nekvalitní spánek spojený s častým probouzením, což může vyústit až v insomnii. Pacient se po probuzení necítí odpočatý a udává ranní bolest hlavy, noční pocení a pocit sucha v ústech. Tyto všechny symptomy zařazujeme mezi **noční příznaky**. OSA je sice onemocnění probíhající ve spánku, ale následky se projevují i v bdělosti. K **denním příznakům** patří: nadměrná denní spavost, únava, zhoršení kognitivních funkcí a u mužů snížená erektilní schopnost. Nadměrná denní spavost, nebo dokonce usínání v situacích, které jsou absolutně nevhodné pro spánek a to bez předchozí ospalosti jsou častou příčinou usnutí při řízení motorového vozidla. OSA patří do skupiny poruch spánku, které závažně ovlivňují bdělost. (Nevšimalová & Šonka, 2007; Sova, 2015; Příhodová & Dostálová, 2016)

Symptomy, které přivádějí pacienta k lékaři, jsou nejčastěji právě výše zmiňovaná **denní spavost a chrápání**, které mohou narušovat také partnerské vztahy. V ambulanci praktického lékaře se doktor v rámci anamnézy zaměřuje na noční i denní příznaky. Podezření na spánkovou apnoe může být získáno, již během správně odebrané anamnézy. K určení rizika onemocnění přispívá vyplnění dotazníku Epworthské škály spavosti.

(tabulka č. 1) Pokud na základě anamnestických dat vznikne podezření na diagnózu syndromu obstrukční spánkové apnoe, je na místě odeslat pacienta do spánkové laboratoře, kde je provedeno noční kompletní vyšetření. (Nevšimalová & Šonka, 2007; Hobzová, 2010; Plzák & Kraus, 2008)

Tabulka č. 1 Epworthská škála spavosti

Vyberte odpověď týkající se spánku v následujících situacích:			
0	nikdy bych nedřímával / neusínal	1	slabá pravděpodobnost dřímoty / spánku
2	střední pravděpodobnost dřímoty / spánku	3	značná pravděpodobnost dřímoty / spánku
1.	Při četbě vsedě		
2.	Při sledování televize		
3.	Při nečinném sezení na veřejném místě (v kině, na schůzi)		
4.	Při hodinové jízdě autem (bez přestávky) jako spolujezdec		
5.	Při ležení - odpočinku po obědě, když to okolnosti dovolují		
6.	Při rozhovoru vsedě		
7.	Vsedě, v klidu, po obědě bez alkoholu		
8.	V automobilu stojícím několik minut v zácpě		
Součet:			
< 8	bez denní spavosti	12 - 15	středně významná nadměrná denní spavost
8 - 11	mírná nadměrná denní spavost	16 - 24	významná nadměrná denní spavost

Převzato z (Sova, 2015)

Pokud je to možné, doporučuje se ještě před vyšetřením pacienta ve spánkové laboratoři provést skrining. K tomuto účelu se používá například malé zařízení „sleep strip“, které po upevnění na obličej pacienta zaznamenává nepravidelnost dechu nebo noční saturaci. Tato metoda umožní odfiltrovat pacienty bez významného syndromu spánkové apnoe.

Ve spánkové laboratoři je pacient podroben pneumologickému vyšetření, RTG hrudníku, vyšetření na ORL a taky kompletní noční polysomnografii, nebo jiným jednodušším vyšetřením. Při polysomnografii, která je považována za nejdokonalejší vyšetření se sleduje: chrápání, saturace kyslíku v krvi, srdeční frekvence, respirační pohyby hrudníku a břicha, vzduchové proudění při dýchání, pohyby dolních končetin, EEG, poloha těla, krevní tlak aj. Avšak kvůli celosvětové nedostatečné dostupnosti PSG jsou pro diagnostiku OSA používány jiné jednodušší metody vyšetření. Například limitovaná polysomnografie, která dokáže registrovat proudění vzduchu přes nos a ústa, dýchací pohyby hrudníku a břicha, saturaci hemoglobinu kyslíkem, eventuelně také polohu a zvuky během spánku. Metoda je přesná, rychlá a je možná toto vyšetření provádět ambulantně, což představuje menší dyskomfort pro pacienta. Nevýhodou je absence elektroencefalogramu, což neumožňuje hodnotit výskyt probouzecích reakcí a následně fragmentaci spánku. (Nevšimalová & Šonka, 2007; Hobzová, 2010; Plzák & Kraus, 2008)

K nejdůležitějším proměnným, které jsou získány polysomnografií řadíme:

- **apnoe / hypopnoe index. (AHI)** Jedná se o počet apnoí a hypopnoí za hodinu. Pokud jsou hodnoty pod 10 je to v normě, pokud jsou hodnoty od 10 do 20 jedná se o *lehkou formu OSA*, 20 – 40 *středně těžká forma* a pokud hodnota překročí 40 signalizuje to *těžkou formu syndromu obstrukční spánkové apnoe*.

- **respirátory disturbance index. (RDI)** Jedná se o počet dýchacích událostí za jednu hodinu spánku.
- **průměrné trvání apnoí a hypopnoí a pokles saturace**
- **doba strávená nemocným při saturaci pod 90 %**

Pro toto onemocnění je typické také to, že pacienti tráví většinu času spánku pouze v 1. a 2. stádiu a na hluboký a na REM spánek většinou připadá pouze 10 – 20 %. (Nevšimalová & Šonka, 2007; Hobzová, 2010; Plzák & Kraus, 2008)

6.1.5 Prevalence

V České republice žádná prevalence obstrukční spánkové apnoe provedena nebyla. Ono také dost záleží na informovanosti lékařů dané lokality či země. V oblastech, kde se na nemoc klade větší důraz a pacienti jsou odesíláni na vyšetření je procento diagnostikových onemocnění mnohem vyšší. Obstrukční spánková apnoe postihuje bez výjimky muže i ženy bez rozdílu věku. Nejčastější období výskytu je mezi 40. až 50. rokem života.

Díky studii Wisconsin Sleep Cohort Study, která byla zahájena v roce 1988 na University of Wisconsin General Clinical Research Center byla vyhodnocena prevalence obstrukční spánkové apnoe. Studie byla založena na náhodném vzorku zaměstnaných lidí ve Wisconsinu ve věkovém rozhraní mezi 30. až 60. rokem života. Míra účasti byla 43 %. Nejčastějším důvodem pro pokles účasti bylo nepohodlí spát daleko od domova. Ze získaných záznamů vyplynulo, že lehkým stupněm obstrukční spánkové apnoe, což je stav kdy frekvence výskytu apnoe / hypopnoe činí 5 až 10 epizod během hodiny spánku, trpí 9 % žen a 24 % mužů. Tento stav nemusí být doprovázen klinickými symptomy. Obstrukční spánkovou apnoí, která je doprovázena klinickými příznaky mezi, které patří především denní spavost, jsou postiženy 2 % žen a 4 % mužů.

Incidence samotného chrápání je mnohem vyšší, jelikož chrápe každý třetí dospělý člověk. Toto benigní chrápání pouze ruší okolí, ale nemá žádné klinické příznaky onemocnění. Mnohem častěji bývají postiženy osoby s nadváhou. (Tkáčová, 2006; Hobzová, 2010; Hobzová, 2011a; Young et al., 1993)

6.1.6 Genetika

Pozitivní rodinná anamnéza je významný rizikový faktor pro vysoký AHI, což vyplývá z toho, že pokud se v rodině vyskytuje jedna osoba v přímém příbuzenském vztahu, tak riziko vzniku OSA se zvyšuje 1,6 krát. Pokud se takto postižené osoby v rodině vyskytují dvě riziko stoupá 2,5 krát a pokud jsou v rodině tři osoby, u kterých je diagnostikovaná obstrukční spánková apnoe riziko stoupá až 4 krát. Variabilita výskytu OSA je ze 40 % ovlivněna familiárními faktory. Dědičnost se uplatňuje zejména u faktorů jako je obezita, tvar splanchnické části lebky či řízení průsvitu horních cest dýchacích. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007; Tkáčová, 2006)

6.1.7 Léčba

Před stanovením samotné léčby je nutné řádné klinické popřípadě i zobrazovací vyšetření dýchacích cest a skeletu lebky. Nejspolehlivější metodou, která napomáhá k zobrazení místa obstrukce je flexibilní endoskopie dýchacích cest, kdy dojde k navození spánku pomocí farmak. Ale nejedná se o standardní metodu, pouze experimentální.

Terapie obstrukční spánkové apnoe by měla být komplexní, s přihlédnutím na všechny komorbidity vyskytující se u daného pacienta. Terapie se dělí na **konzervativní** a **chirurgickou** (viz. Tabulka č. 2). V první řadě se jedná o úpravu životosprávy, jelikož většina pacientů trpících OSA se potýká s obezitou. Denní únava a spavost jsou natolik velké, že nedovolují člověku ani zvýšenou fyzickou aktivitu. Proto součástí léčby každého pacienta s OSA by mimo jiné měla být redukce váhy. U některých pacientů může změna stravy pomoci až do té míry, že dojde k normalizaci OSA a k vymizení apnoe. Ale bohužel se setkáváme s poměrně velkým počtem pacientů, kteří nejsou schopni, ba dokonce ani ochotni podstoupit tuto změnu. Kromě redukce váhy a úpravy životosprávy ke konzervativní léčbě patří také správná spánková hygiena. Doporučuje se přestat kouřit, vynechat konzumaci jídla a alkoholu těsně před spaním aj. (Hobzová, 2010; Sova, 2015; Plzák & Kraus, 2008)

Tabulka č. 2 Možnosti léčby OSA

LÉČBA	
KONZERVATIVNÍ	CHIRURGICKÁ
redukce váhy	chirurgie nosu
úprava hygieny spánku (omezení alkoholu, kouření sedativ, pravidelný spánek)	adenotomie nebo tonzilektomie
úprava polohy při spaní	chirurgie jazyka
ústní a nosní aplikátor	uvulopalatofaryngoplastika
CPAP	maxilomandibulární předsun
	tracheotomie

Převzato z (Plzák & Kraus, 2008)

K terapii poruch spánku bývají používána různá farmaka nejčastěji tricyklická antidepresiva, ale jejich přesný účinek na noční respiraci nebyl zaznamenán a ani na základě dosud získaných poznatků neexistuje doporučení ohledně používání medikamentů v léčbě OSA.

Při dobré toleranci pacienta je nejúčinnějším způsobem léčby noční kontinuální přetlakové dýchání nCPAP, které bylo úspěšně použito a popsáno již v roce 1981. K léčbě se používá přístroj, který během spánku prostřednictvím vzduchotěsně nasazené masky na noc udržuje trvalý lehký přetlak v dýchacích cestách. Nejde tedy o podávání

koncentrovaného kyslíku, jak si někteří pacienti myslí, ale o vytvoření pozitivního tlaku vzduch v dýchacích cestách, který vytvoří jakousi pomyslnou dráhu, která zamezí kolapsu dýchacích cest. I přes to, že úspěšnost této léčby je vysoká, ochota pacientů spolupracovat činí zhruba 60 %, z důvodu dyskomfortu, nevhlednosti masky, hlučného chodu přístroje, vysychání nosu a úst během terapie apod. Proto v posledních letech došlo k inovaci přístroje s tendencí snížit hlučnost, zavést zvlhčovače atd. Podstatnou roli zde hrají také důvody společenské, kdy pacient se stydí spát před svým partnerem s tzv. „chobotem“. (Hobzová, 2010; Sova, 2015; Plzák & Kraus, 2008)

Tlak vzduchu potřebný k odstranění apnoických pauz je individuální pro každého pacienta zvlášť. Proto, aby léčba byla u pacienta indikována, musí splňovat určitá kritéria diagnózy syndromu obstrukční spánkové apnoe a zároveň pacient musí minimálně 20 % spánku trávit v saturaci pod 90 % SaO₂. Je důležité poznamenat, že tato léčba je pouze symptomatická a pokud jí pacient přestane dodržovat tak se apnoe společně s nočními a denními příznaky znovu objeví. (Hobzová, 2010; Sova, 2015; Plzák & Kraus, 2008)

Pokud je nutné k dosažení terapeutického efektu použít vyšší tlak než je u CPAP, lze využít BiPAP a ten udržuje potřebný tlak při nádechu, ale výdech neprobíhá proti protitlaku. K úspěšnosti léčby přispívají také tyto automatické přístroje Auto – CPAP a Auto – BiPAP, které sami dokážou stanovit optimální tlak k udržení volných dýchacích cest. Dle indikačních kritérií pro léčbu poruch dýchání ve spánku pomocí přetlaku v dýchacích cestách u dospělých vydané Českou společností pro výzkum spánku a spánkové medicíny byly stanoveny kontraindikace CPAP / BiPAP mezi které patří:

- komunikace dýchacích cest s nitrolebním prostorem, fraktura base lební, nejasná zranění obličej, či pneumocefalus a likvoreia,
- rekurentní sinusitidy nebo mediotitidy,
- alergie na materiál, z kterého je vyrobená maska, nebo na jiný materiál přístroje,
- neschopnost obsluhovat přístroj,
- nezájem o léčbu ze strany pacienta,
- neochota pacienta spolupracovat. (Hobzová, 2010; Sova, 2015; Plzák & Kraus, 2008; Pretl et al., 2013)

Mezi další možnosti nechirurgické léčby řadíme ústní aplikátory či zevní nebo vnitřní dilatátory.

U lehčích případů, kdy OSA bývá způsobena anatomickou přepážkou, je možné zvážit *chirurgickou terapii*, před kterou je ale potřeba opět začít režimovým opatřením. Toto opatření obnáší především redukci tělesné hmotnosti, což úzce souvisí s úspěšností chirurgické léčby, která je nepřímo úměrná hodnotě BMI.

V rámci chirurgické léčby jsou prováděny tyto výkony:

a) nosní chirurgie

Nosní chirurgie pozitivně ovlivňuje zhoršené dýchání nosem způsobené zjevnou patologií, jako jsou například polypy nebo hypertrofie dolních skořepů. Tato terapie AHI ovlivní pouze 20 % případů, ovšem volné dýchání nosem je předpokladem pro úspěšnou léčbu pomocí nCPAP a proto bývá tento zákrok prováděn před zavedením léčby trvalým přetlakem.

b) uvulopalatofaryngoplastika

Tato metoda začala být v léčbě obstrukční spánkové apnoe používána v roce 1981. Samotný výkon zahrnuje tonzilektomii spojenou s nástřihem zadního patrového oblouku, zkrácením uvuly a suturu předního a zadního patrového oblouku s tonzilárním lůžkem. Následkem je zkrácené měkké patro, zvětšené ventrální a horizontální rozměry hltanové úžiny a odstranění nadbytečné tkáně. Pooperační stav je spojený s nepříjemnými bolestmi a komplikacemi jako je např. krvácení. Úspěšnost výkonu se udává kolem 50 %.

c) radiofrekvenční termoterapie

Jedná se o ceněnou metodu, poměrně novou, s možností lokální anestezie. Výkon spočívá v zavedení aplikátoru do hypertrofické tkáně a jeho zahřátím na 80 °C. Tím dojde k denaturaci a následnému zjizvení a zmenšení dané tkáně. Jde o bezpečnou minimálně invazivní metodu s několika sekundovou aplikací bez krvácení.

d) laserem asistovaná uvuloplastika

Výkon může být prováděn v lokální anestezii, ale pro léčbu OSA není vhodný. Své uplatnění nachází spíše v léčbě primární ronchopatie.

e) zákroky v oblasti kořene jazyka

Zákroky jsou spojeny s rizikem vzniku zánětu.

f) čelistní chirurgie

Jedná se o jednu s neúspěšnějších technik používaných v terapii OSA spočívající v maxilomandibulárním předsunu. Nepříznivým faktorem spojeným s terapií je výrazná změna obličejového typu.

g) tracheostomie

Byla první chirurgickou metodou, která sklidila úspěch v léčbě OSA. Dnes zůstává, jako poslední možnost pokud by všechny předcházející metody selhaly. (Hobzová, 2010; Sova, 2015; Plzák & Kraus, 2008)

6.2 Centrální spánková apnoe

6.2.1 Definice

Centrální spánková apnoe je soubor příznaků, které jsou vyvolané poruchou dýchání, kdy dochází k opakovanému omezení ventilace ve spánku a to vlivem abnormálního řízení dýchání v centrální nervové soustavě. Jedná se o pravidelně přerušované dýchání s centrálními apnoickými či hypopnoickými pauzami, což je zapříčiněné nepřítomností dýchacího úsilí. Poklesy ventilačního úsilí bývají spojovány s poklesem saturace hemoglobinu kyslíkem. Kromě toho, že v rámci centrální spánkové apnoe dochází k vymizení úsilí respiračního svalstva, dochází také k vymizení aktivity dilatátorů hltanu a k pasivnímu kolapsu stěn hltanu. To je jeden z důvodů vzniku smíšené apnoe. Taková apnoe začíná jako centrální, kdy není přítomna aktivita dýchacího svalstva a končí jako obstrukční, protože nemocný po nějaké době zahájí dýchací pohyby hrudníku a bránice, ale apnoe trvá, jelikož obstrukce je na úrovni hltanu.

Centrální apnoe = přerušené dýchání po dobu 10 a více sekund, bez známek ventilačního úsilí.

Centrální hypopnoe = omezení dýchání na 50 % po dobu 10 a více sekund bez známek ventilačního úsilí. (Šonka, 2004; Příhodová & Dostálová, 2016)

6.2.2 Patofyziologie

Centrální neobstrukční spánková apnoe se dělí na **primární** a **sekundární**. **Primární** je způsobena nestabilitou centrálního řízení dýchání při přechodu z bdělosti do spánku, kdy nastává lehká změna v homeostáze. K nestabilitě může dojít i při non – REM spánku, ale jedná se o velmi ojedinělý případ. Centrální apnoe se vyskytuje u lidí, kteří trpí zvýšenou ventilační odpovědí na CO₂. Během dne mají tendenci k sníženému parciálnímu tlaku CO₂. Reakci na vzrůstající PaCO₂ je přestřelená ventilace, což vede k hypokapnii a jejím následkem je centrální apnoe. **Sekundární** centrální apnoe se může vyskytovat spolu s Cheyneovým – Stokesovým dýcháním, a to u pacientů se srdečním selháním, cévní mozkovou příhodou nebo renální insuficiencí. Sekundární centrální apnoe se může také objevovat samostatně, což znamená bez Cheyneova – Stokesova dýchání. Takový typ apnoe je typický pro kmenovou či míšní lézi různého původu nebo pro neurodegenerativní onemocnění. Kromě toho může centrální apnoe souviset s vysokou nadmořskou výškou. Cyklus poruchy dýchání ve spánku trvá zhruba 12 až 34 s a postihuje všechny osoby ve výšce 7 600 m n. m.. Nebo může být CSA také ovlivněna užíváním léků, nejčastěji opioidů. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007; Příhodová & Dostálová, 2016; Šonka & Slonková, 2008)

Cheyneovo – Stokesovo dýchání neboli periodické dýchání, které se projevuje kolísáním dechového úsilí při non – REM spánku a vzácně v REM spánku. Jde o postupné zvyšování a následné snižování dechového objemu. Cheyneovo – Stokesovo dýchání většinou souvisí s nestabilitou řízení dýchání při usínání. Vyskytuje se většinou u pacientů s tendencí hyperventilace, jak ve spánku, tak také v bdělém stavu. Hyperventilace je

vyvolána buď podrážděním plicních vagových receptorů plicním městnáním nebo zvýšenou reaktivitou na podněty, které přicházejí buď z periferních, nebo centrálních receptorů. Následně dochází k hypokapnii a PaCO₂ se snižuje až k dolní hranici a jakékoliv mírné zvýšení ventilace může vést k apnoe. Ta pak trvá do té doby než PaCO₂ nedosáhne hranice k ukončení apnoe. V tom okamžiku dochází k aktivaci chemoreceptorů, které mají vliv na iniciaci hypoventilační odpovědi. PaCO₂ se opět snižuje, vzniká hypokapnie a ventilační úsilí klesá. Celý cyklus se následně opakuje. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007; Příhodová & Dostálová, 2016; Šonka & Slonková, 2008)

6.2.3 Diagnostika

K hlavním příznakům centrální spánkové apnoe mimo respirační události patří nadměrná denní spavost způsobená fragmentací spánku a pocity dechové nouze. Pro diagnostiku centrální spánkové apnoe je třeba provést dokonalou technologickou registraci, aby nedošlo k záměně centrální spánkové apnoe za obstrukční se sníženým dechovým úsilím. Nejčastěji se diagnostika stejně jako u OSA provádí pomocí polysomnografie, která je považována za zlatý standard, jelikož přístroj je schopný vyhodnotit záznam z elektroencefalografie, elektromyografie bradových a bérceových svalů. Je také schopný zaznamenat pohyby očí, proud vzduchu procházející nosem a ústy, dýchací pohyby hrudníku a břišní stěny, pulzní orometrii, dýchací zvuky či polohu těla. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007; Šonka & Slonková, 2008)

6.2.4 Prevalence

Prevalence primární centrální spánkové apnoe nebyla nikdy zjištěna, jelikož se vyskytuje jen velmi zřídka.

Prevalence centrální spánkové apnoe při Cheyneově – Stokesově dýchání v souvislosti s městnavou srdeční slabostí je 25 až 40 %. V případě centrální mozkové příhody 10 %. Většinou postihuje muže kolem 60. roku života. (Nevšimalová & Šonka, 2007)

6.2.5 Léčba

V první řadě se léčí vyvolávající a zhoršující faktory CSA, jako je srdeční slabost nebo obezita. Potom se také používá **metoda přetlaku (CPAP)** v dýchacích cestách, která napomáhá pacientovi zvýšit intrakoronární tlak, snížit venózní návrat do srdce nebo snížit aktivitu sympatiku. Pacienti bývají také léčeni pomocí **aplikace kyslíku**, což vede ke stabilitě dýchání. Své opodstatnění v léčbě CSA mají i **farmaka**, která snižují práh ventilační odpovědi na PaCO₂ (thegiylin, acetazolamid). (Šonka, 2004; Šonka & Slonková, 2008)

7. OBEZITA A SYNDROM SPÁNKOVÉ APNOE

7.1 Definice

Obezita je definována jako závažné, chronické onemocnění, charakteristické nadměrným ukládáním tuku v organizmu. Podílí se na zhoršení aktuálního zdravotního stavu jedince a má negativní dopad na fyzické i duševní zdraví. Zhoršuje nejenom sociální a ekonomickou úroveň jednotlivce, ale také celé společnosti. (Hlúbik, 2002; Svačina, 2008)

Obezita zhoršuje kvalitu a délku života a představuje závažný rizikový faktor, který se podílí na vzniku a rozvoji celé řady onemocnění. Mezi tyto nemoci patří diabetes mellitus II. typu, ischemická choroba srdeční, infarkt myokardu, hypertenze, ateroskleróza, syndrom spánkové apnoe a další. Obezita je součástí metabolického syndromu. (Hlúbik, 2002)

Obezita vzniká v důsledku pozitivní energetické bilance, kdy dochází k snížení pohybové aktivity a k zvýšení příjmu energeticky bohaté stravy, což způsobuje nadměrné ukládání tuku v těle. Za normálních podmínek by měl podíl tuku u člověka představovat 25 – 30 % u žen a 20 – 25 % u mužů. (Svačina, 2008; Urbánek, 2007)

7.2 Klasifikace obezity

- KVANTITATIVNÍ

Obezita se hodnotí dle indexu tělesné hmotnosti (BMI), který se stanovuje jako podíl tělesné hmotnosti v kilogramech lomeno druhá mocnina tělesné výšky v metrech. Jedná se o celosvětově uznávané měřítko pro stanovení diagnózy obezity a také může sloužit k stanovení prognózy a rizik většiny komplikací obezity. Zdravotní riziko stoupá už od BMI 25 a ostře stoupá od BMI 27. BMI je základní, ale ne zcela přesný ukazatel složení těla. Klasifikace hmotnosti dle BMI viz tabulka č. 3. (Svačina, 2008; Piskáčková, Zdražil, Forejt, & Bienertová Vašků, 2012; Kunešová, 2004)

Tabulka č. 3 Klasifikace hmotnosti dle BMI

Stupeň	BMI [kg/m ²]	Riziko komplikace obezity
podváha	< 18,5	nízké (ale stoupá riziko jiných zdravotních problémů)
normální váha	18,5 - 24,9	průměrné
nadváha	25,0 - 29,9	mírně zvýšené
obezita I. stupně	30,0 - 34,9	střední
obezita II. stupně	35,0 - 39,9	vysoké
obezita III. stupně	≥ 40	velmi vysoké

Převzato z (Kunešová, 2004)

K diagnostice obezity se také používá metoda, která spočívá v měření obsahu tuku v těle. Jedná se buď o *měření kožní řas* – nejčastěji subskapulární a nad tricepssem. Nebo se obsah

tukové tkáně měří pomocí *bioelektrické impedance*, která měří složení těla na základě odporu těla, který je kladen procházejícímu proudu o nízké intenzitě a vysoké frekvenci. (Kunešová, 2004)

K diagnostice bývají ale také používány jednodušší metody, například *měření obvodu pasu*. Tento ukazatel nejlépe koreluje s intraabdominálním obsahem tukové tkáně a poukazuje na dané komplikace s tím spojené. Měření pasu se provádí v polovině vzdáleností mezi okrajem posledního žebra a crista iliaca. Hodnoty obvodu pasu jsou uvedeny v tabulce č. 4. (Kunešová, 2004)

Tabulka č. 4 Riziko spojené se vznikem komplikací obezity

	zvýšené	velmi zvýšené
ženy	94 cm	> 102 cm
muži	80 cm	> 88 cm

Převzato z (Kunešová, 2004)

- **KVALITATIVNÍ**

Za *androidní obezitu* neboli obezitu mužského typu, TYP JABLKO je považována taková obezita, kde dochází ke kumulaci tuku v oblasti břicha. *Gynoidní obezita* neboli obezita ženského typu, TYP HRUŠKA je taková obezita, kde dochází k hromadění tuku především v oblasti hýždí a steh. (Svačina, 2008)

7.3 Prevalence

Na základě současných trendů vzestupu prevalence a incidence obezity a nadváhy v celosvětovém měřítku vzniká predikce pandemie obezity pro 21. století. To, že vzestupný trend narůstá, také v populaci dětí jenom predikci zhoršuje.

Prevalence obezity se u mužů odhaduje kolem 10 až 27 % a u žen představuje až 38 %. Nadměrnou váhou trpí 52 % našich občanů ve věku nad 18 let, z toho je obézních 17 % a 35 % trpí nadváhou. Z 60 % tomu přispívají muži a ze 46 % ženy. (Urbánek, 2007; WHO, 2000)

7.4 Souvislost mezi obezitou a syndromem spánkové apnoe

S vyšší váhou bývají spojeny respirační potíže. Vlivem těžké obezity dochází k vyššímu postavení bránice, což má za následek ventilační problémy a neúměrné zvyšování dechové práce. Výrazně se snižuje celkový plicní objem, poddajnost hrudního koše a plic. Vlivem zvýšené ventilační práce se zvyšuje potřeba kyslíku, produkce oxidu uhličitého a je zvýšena minutová ventilace. (Šonka, 2004)

V pokročilém stavu obezity se můžeme setkat s nadměrnou denní spavostí, která je součástí dvou klinických obrazů:

- Pacient se potýká s hypoventilací jak ve dne, tak i v noci, kdy je její intenzita ještě silnější a také se potýká se sníženou chemosenzitivitou k hypoxii a hyperkapnií při bdělosti. Tento stav se nazývá syndrom *obezita – hypoventilace*, neboli *pickwickovský syndrom*, který bývá často mylně zaměňován za spánkovou apnoe.

Pickwickovský syndrom je charakterizovaný obezitou, alveolární hypoventilací, která vyvolává hypoxii a hypertenzi. K dalším příznakům patří nadměrná denní spavost, cyanóza a pravostranná srdeční slabost. (Šonka, 2004; Nevšimalová & Šonka, 2007)

- Obézní pacienti, u kterých se **nevyskytuje** hypoventilace ani hyperkapnie v bdělosti, ale trpí těžkým obstrukčním, centrálním či kombinovaným syndromem spánkové apnoe.

Jednou z nejvýznamnějších příčin OSA je obezita, jelikož vlivem nadměrného ukládání tuků dochází k zbytnění měkkých tkání. A tak u obézních lidí s převahou ukládání tuku v horní polovině těla se vyskytuje nadměrné množství tuku v oblasti měkkého patra, jazyka, zadní a laterální orofaryngeální oblasti, což zvyšuje zevní tlak na faryngální stěnu a způsobuje kolapsibilitu dýchacích cest. (Šonka, 2004; Hobzová, 2011b)

7.5 Léčba

Léčba obézních spočívá v kombinaci pěti léčebných postupů: **dietoterapie, psychoterapie, fyzická aktivita, chirurgická léčba a farmakoterapie.**

7.5.1 Dietní opatření

Jedná se o zásadní a nezbytné opatření u každého obézního pacienta. Jde o snížení energetického příjmu o 1500 – 2000 kJ/den z aktuálního energetického příjmu. Při zavádění diety je velmi důležité, aby pacient spolupracoval a byl ke změně motivován. Proto není vhodné hned ze začátku nastolit velmi přísnou dietu, kterou by pacient nebyl schopen dlouhodobě dodržovat. Je nutno dietu zavádět pomalu a postupně, což může být pro člověka i motivující, jelikož se mu dostává dílčích úspěchů. Nejčastěji se začíná s pravidelností jídla, protože pravidelný režim bývá největším problémem. (Kunešová, 2004; Hobzová, 2011b)

A. Dietní zásady

- **Pravidelnost v jídle** – jídelníček by měl být rozdělen do 3 až 6 porcí denně dle energetické potřeby, ale ani pravidelnost v jídle by neměla být realizována za každou cenu. V rámci diety je důležité si udržet alespoň 3 hlavní jídla v přibližně stejném čase. Svačiny je možné zařazovat, když je mezi hlavními

jídly delší pauza než 3 – 4 hodiny. Poslední jídlo by mělo být alespoň 2 hodiny před spánkem. (Svačina, 2008; Zlatohlávek, 2016)

- **Rovnoměrné rozložení energie** – je důležité, aby během dne nedocházelo k hladovění a kolísání hladiny lipidemie a glykémie. Strava by měla být rozdělena do tří třetin a každá třetina by měla obsahovat 1 hlavní popřípadě 1 vedlejší jídlo.
- **Zásady racionální výživy** – jde o stravu pestrou s dostatečným množstvím vlákniny a je nutno denně zařazovat ovoce, zeleninu, celozrnné výrobky, brambory, luštěniny.
- **Snížený obsah tuku** – jedná se o nejzásadnější krok v redukční dietě. Je nutné vyloučit či výrazně omezit volné tuky na přípravu pokrmů, na mazání a na maštění, dále je třeba vyřadit všechny tučné potraviny (tučné sýry, maso, paštiky, smetanové krémy aj.), je dobré vybírat mléčné výrobky s nízkým obsahem tuku a také je nutno korigovat příjem rostlinných tuků, i když neobsahují cholesterol, ale i přes to jsou zdrojem energie.
- **Omezení kuchyňské soli** – je nutno množství omezit jednak kvůli tomu, že sůl podporuje chuť k jídlu, ale také kvůli tomu, že často je s obezitou spojena hypertenze či edémy.
- **Změna stravovacích návyků** – jedná se poměrně o zásadní a závaznou změnu způsobu života, která se týká hlavně změny celoživotních návyků v rámci stravování, ale také například trávení volného času.
- **Porušení diety** – pokud dojde k prohřešku a pacient dietu nedodrží, není to důvod k výčitkám, k neštěstí a k ukončení diety.
- **Dostatečný příjem tekutin** – je nutné přijímat 1,5 až 2 litry denně nízkoenergetických tekutin.
- **Individuální přístup k pacientovi** – velmi podstatný a pacienty oceňovaný. Pokud je to možné je dobré pacientovi ponechat jeho stravovací zvyklosti, v rámci redukční diety. (Svačina, 2008)

B. Složky stravy redukční diety

• Tuky

Tuky představují zdroj energie ve stravě a mají vysokou energetickou hodnotu $1 \text{ g} = 38 \text{ kJ}$. Proto v rámci redukční diety je nutno je omezovat a jejich množství by nemělo překročit 25 – 30 % z celkového energetického příjmu. Neměli bychom se zaměřit pouze na omezování množství tuku, ale spíše na složení mastných kyselin. *Omezovat* by se totiž měly především *nasyčené mastné kyseliny*, které jsou obsažené v živočišných potravinách (maso, mastné

výrobky, sýry, tučné mléčné výrobky) a *transmastné kyseliny*, které vznikají hydrogenací rostlinných tuků. Tyto tuky jsou obsaženy v nekvalitních čokoládách, čokoládových polevách, zmrzlinových krémech nebo jako náplň v sušenkách. Naopak *navyšování* příjmu je vhodné u *nenasyčených mastných kyselin* a ty jsou obsaženy v rostlinných olejích, oříšcích, semenech a také v rybách. Tuk je významným nositelem chuti a zároveň má nejnižší sytívatost, což v rámci redukční diety přináší značná úskalí. (Svačina, 2008; Zlatohlávek, 2016)

- **Cholesterol**

Cholesterol přijímáme z živočišných tuků, ale vysoce rizikové jsou i transmastné kyseliny. Organismus si dokáže endogenní syntézou vytvořit zhruba 80 – 90 % cholesterolu z celkové hladiny v organismu a těch zbylých 10 – 20 % je přijímáno stravou. Doporučená denní dávka je 300 mg. (Svačina, 2008; Zlatohlávek, 2016)

- **Sacharidy**

Sacharidy představují důležitou část v jídelníčku, jsou základním zdrojem energie a nepostradatelné pro správnou funkci mozku. Proto by nikdy neměly být výrazně omezovány a měly by tvořit 50 % z celkového denního příjmu. Největší část by měly tvořit polysacharidy zastoupené v celozrnném pečivu, přílohách, luštěninách nebo obilovinách. Menší část by měly představovat monosacharidy a disacharidy, ale je nutno rozlišovat mezi *přírodními* a *přidanými* jednoduchými cukry. *Přírodní* jsou obsaženy v ovoci, zelenině a mléčných výrobcích, kdy jejich příjem by měl být také kontrolován, ale v jídelníčku by se měly objevovat každodenně. Zatím cukr *přidaný* omezujeme na maximum. Ten je obsažený například v cukrářských výrobcích, medu a sladkostech. (Svačina, 2008; Zlatohlávek, 2016)

- **Bílkoviny**

Bílkoviny jsou pro tělo nezbytné a mají největší sytící efekt. Měly by tvořit přibližně 25 % z celkového denního příjmu. Důležitý je příjem kvalitních plnohodnotných bílkovin živočišného i rostlinného původu, které obsahují pro člověka nezbytné esenciální kyseliny, které si organismus neumí sám vytvořit. Nedostatek bílkovin vede ke katabolismu a nadbytek může způsobovat poškození ledvin a jater. (Svačina, 2008; Zlatohlávek, 2016)

- **Vláknina**

Vláknina u obézních osob představuje důležitou složku. Dělí se dle rozpustnosti ve vodě, na **rozpustnou**, která v trávicím traktu absorbuje vodu, nabobtná a navodí pocit nasycení. Slouží také jako prebiotikum. **Ner rozpustná** vláknina ve střevech zvětšuje objem tráveniny a napomáhá ke zkrácení doby, po kterou

potrava i s odpadními látkami ze střeva odchází. Vlákna působí preventivně proti zácpě, snižuje vstřebávání sacharidů, pozitivně ovlivňuje metabolismus tuků a cholesterolu, působí také jako prevence proti divertikulům a kolorektálnímu karcinomu. Je obsažena v ovoci, zelenině, luštěninách, bramborech, obilovinách, ořeších a semínkách. Strava by měla obsahovat zhruba 30 – 40 g vlákniny na den. (Svačina, 2008; Zlatohlávek, 2016)

- **Tekutiny**

U zdravého člověka s vyrovnaným příjmem a diurézou je doporučený příjem tekutin 2 – 2,5 l na den. Tento příjem je pokryt jednak nápoji, což činí 1000 – 1500 ml, jednak příjmem vody v potravě – okolo 1000 ml za den a taky vodou vznikající při oxidačních dějích, což je 300 ml / den. Mezi dané nápoje by měla patřit nejlépe neperlivá, kohoutková nebo minerální voda. Vzhledem k vysokému obsahu energie nejsou vhodné slazené limonády a džusy.

Alkohol obsahuje velké množství energie a často u obézních pacientů tvoří významnou položku jejich jídelníčku. Proto mnohdy pro začátek redukce stačí vynechat či omezit jeho příjem. Kromě obezity má alkohol také na svědomí hypertenzi či hypertriglyceridemii. Doporučený denní příjem alkoholu představuje pro ženu 10 g, což odpovídá 0,3 l piva, 40 ml lihoviny nebo 125 ml vína, a pro muže to je 20 g alkoholu. (Svačina, 2008; Zlatohlávek, 2016, Rokyta, 2000)

- **Sůl**

Omezení soli vede k snadnější redukci, jelikož sůl ovlivňuje chuť k jídlu a také, protože je obsažena ve velké míře v uzeninách, tučných sýrech a pečivu. Doporučená dávka soli na den je 5 g. (Svačina, 2008; Zlatohlávek, 2016)

C. Výběr potravin

Při výběru potravin je nutno pomýšlet nejen na nízký energetický příjem, množství sacharidů, ale také na pestrost potravin. Je vhodné vybírat co nejméně tučné maso a mléčné výrobky, denně zařazovat ovoce a zeleninu. Nevhodné potraviny se snažíme nahrazovat vhodnými.

MASO

K **VHODNÝM** druhům masa patří kuře, krůta, králík, ryby (sladkovodní, mořské) libové hovězí (zadní nebo roštěnky); libové vepřové (kýta, plec, kotleta) a maso telecí.

K **NEVHODÝM** patří veškerá tučná masa. Příkladem je vepřový bok, husa, či kachna, potom také vnitřnosti a uzené maso. (Svačina, 2008)

UZENINY

Konzumaci je potřeba omezovat kvůli vysokému obsahu tuku a soli.

K **VHODNÝM** lze zařadit omezené množství kuřecí či vepřové šunky s vysokým procentem obsaženého masa.

K **NEVHODNÝM** se řadí tučné salámy (turistický, gothajský, selský); špekáčky, slanina, paštiky, jitrnice, jelita aj. (Svačina, 2008)

MLÉČNÉ VÝROBKY

Je nutno vybírat takové mléčné výrobky, které obsahují nízký obsah tuku.

Mezi **VHODNÉ** by se daly zařadit jogurty do 3 % tuku, neslazené kefirové mléko, netučný tvaroh aj. Sýry do 30 % tuku.

Z **NEVHODNÝCH** lze vybrat například sladkou smetanu, zakysanou smetanu, tučné sýry, smetanové jogurty aj. (Svačina, 2008)

VEJCE

Pokud ve stravě není nadměrný příjem jiných zdrojů cholesterolu a nasycených mastných kyselin, konzumace 1 – 2 vajec denně nepředstavuje žádné riziko. Jeden žloutek obsahuje zhruba 300 mg cholesterolu.

K **NEVHODNÝM** patří majonéza, smažené vejce aj. (Dostálová & Kadlec, 2014)

TUKY

V rámci redukční diety jsou preferovány rostlinných tuků – slunečnicový, olivový, sojový, rostlinné máslo. A je nutno korigovat příjem živočišných tuků. (Svačina, 2008)

OVOCE

Ovoce je vhodné zařazovat do jídelníčku několikrát denně. Ve výběru se bere v potaz snášenlivost pacienta na jednotlivé druhy ovoce a také by se mělo přihlížet na obsah sacharidů. 100 % ovocné džusy se nezakazují, ale je nutno si uvědomit, že obsahují sacharidy a tím zvyšují energetický příjem za den.

Za **NEVHODNÉ** považujeme sušené ovoce a ovoce sněžené nad rámec stanovené diety. (Svačina, 2008)

ZELENINA

Zelenina by měla být součástí každodenního jídelníčku a to nejméně 2 krát denně. Výběr zeleniny opět upravujeme na chuť pacienta. Pokud pacient zeleninu dobře toleruje, lze zařazovat veškeré druhy. Nejvhodnější je zelenina v syrovém stavu, ale může být i kuchyňsky upravovaná. (Svačina, 2008)

POLÉVKY

U redukčních diet, které jsou nastavené na 600, 800, 1000 kcal se nezařazují. Jinak se volí lehčí forma polévek, jako jsou například netučné masové vývary s rýží, vaječnou

mlhovinou nebo těstovinou; zeleninové polévky – květáková, kapustová. Množství zahuštění by nemělo překročit 5 – 10 g mouky.

NEVHODNÉ jsou polévky husté, tučné, zahušťované jíškou. Vhodným příkladem je bramborová, gulášová, zelná se smetanou či zabijačková polévka. (Svačina, 2008)

LUŠTĚNINY

Dle snášenlivosti a chuti pacienta lze vybírat ze všech druhů – fazole, hrách, čočka aj. Vhodné je zařadit do jídelníčku také sóju, která díky svému složení bílkoviny může nahradit maso. (Svačina, 2008)

PŘÍKRMY

K **VHODNÝM** příkrmům patří brambory, rýže, celozrnné pečivo a těstoviny.

Mezi **NEVHODNÉ** řadíme knedlíky ať už to houskové či bramborové, a velké porce ostatních příloh. Dle redukční diety se zakazuje podávání smažených hranolek, kroket aj. (Svačina, 2008)

KOŘENÍ

Je důležité si uvědomit, že příliš kořeněná a ostrá jídla vyvolávají další chuť k jídlu, ale jinak je povoleno používat všechny druhy koření. Preferuje se čerstvé. (Svačina, 2008)

NÁPOJE

Je potřeba dbát na dostatečný příjem tekutin, který může být tvořen čaji – zeleným, bylinkovým, černým; kávou, minerální či kohoutkovou vodou.

NEVHODNÉ nápoje jsou slazené limonády, slazené minerálky, sirupy, alkoholické nápoje. (Svačina, 2008)

D. Technologická úprava pokrmů

Pokrm pro redukci váhy je nutno připravovat vařením, dušením, pečením nebo grilováním. Při úpravě pokrmů se nepoužívá tuk nebo jen nutné minimum, aby nedocházelo k navyšování energetického příjmu. Nezahušťuje se moukou, nepodávají se smažená jídla. Pokud je to možné a pacientem akceptované, tak tuk přidáváme až do hotových pokrmů, aby nedocházelo k přepalování tuku. Také je důležité v rámci diety kontrolovat velikost porcí. (Svačina, 2008)

7.5.2 Pohybová aktivita

Důležitým faktorem v rámci redukce je pohybová aktivita. U člověka, který nikdy před tím žádnou sportovní aktivitu neprovozoval, je dobré začít tím nejpřirozenějším pohybem a to je chůze. Postupně zařazujeme jízdu na kole či rotopedu, plavání a nesmí se zapomenout ani na silové cvičení, které by mělo tvořit 15 % cvičební jednotky.

K prevenci vzniku obezity by fyzická aktivita měla trvat nejméně 30 minut denně. K tomu aby se hmotnost opět nevrátila, je třeba fyzická aktivita o délce 60 – 90 minut denně a jedná se o aktivitu střední zátěže.

Kombinace fyzické aktivity a diety nevede pouze k redukci váhy, ale také zabraňuje úbytku svalové hmoty, snižuje inzulínovou rezistenci a zlepšuje kardiorespirační výkonnost. Dochází také k poklesu krevního tlaku, snižuje se hladina triglyceridů a zvyšuje se hladina HDL – cholesterolu. (Urbánek, 2007; Kunešová, 2004)

7.5.3 Psychoterapie

Psychoterapie probíhá nejčastěji pomocí kognitivně – behaviorální léčby. Cílem je odstranění nebo zmírnění nesprávných stravovacích návyků a podpora provozování fyzické aktivity.

V rámci této terapie pacient prochází jednotlivými kroky, které by měly vést k zlepšení stavu. V prvním kroku je důležitá identifikace předcházejících vlivů pomocí sebemonitorování. Dalším krokem je ovlivnění chování technikami kontroly příjmu potravy a kontroly stimulů, které příjem potravy ovlivňují. Posledním krokem je odměna, ale ne odměna za snížení hmotnosti, ale odměna za správné chování v rámci příjmu potravy. (Kunešová, 2004)

7.5.4 Farmakoterapie

V dnešní době se k léčbě obezity využívají:

- farmaka, která tlumí chuť k jídlu a ovlivňují pocit nasycení centrálně působícími látkami – **anorektika**,

Do této skupiny zařazujeme *phentermin*, který je jediným schváleným lékem u nás s účinkem ovlivňování chuti k jídlu.

- farmaka, která slouží jako blokáda při vstřebávání tuků v trávicím traktu,

K hlavním představitelům této skupiny patří *orlistat*, který snižuje vstřebávání tuků až o 30 %.

- farmaka, která ovlivňují působení hormonů trávicího traktu,

Do této skupiny můžeme například zařadit *liraglutid*, který se využívá především v diabetologii. Nevyvolává hypoglykémii a diabetici po něm dobře hubnou. Je vhodný také pro užití u nediabetiků.

- farmaka, která slouží jako blokáda zpětného vstřebávání glukózy v ledvinách,

Zde patří například *dapagliflozin*, který kromě glykémie snižuje krevní tlak a samozřejmě hmotnost. (Svačina, 2015)

- farmaka s centrálním anorektickým efektem

Zde se řadí *mysimba*, což je nové antiobesitikum, které se na evropský trh dostalo až loni. Jedná se o fixní kombinaci antidepresiv, naltrexon + bupropion. Kombinace těchto dvou látek přinesla prokazatelný efekt u obézních i obézních diabetiků, u kterých výrazně zlepšuje glykovaný hemoglobin. V prvních měsících léčby má také pozitivní kardiovaskulární efekt. (Svačina, 2016)

7.5.5 Chirurgická léčba

Jedná se o *bariatrické operace*, které patří k moderním postupům léčby obezity. Takovýto výkon přináší nejenom úbytek hmotnosti, ale také změnu mikroflóry nebo dokonce úplné vymizení diabetu.

Bariatrické operace jsou indikovány u pacientů starších 18 let, s BMI nad 40 nebo s BMI nad 35 za přítomnosti komorbidit a při selhání konzervativních postupů. Výkony se rozdělují na dva typy:

- **Restriktivní** – plikace žaludku, gastrická bandáž, sleeve gastrektomie
- **Výkon s převahou malabsorpce** – gastrický bypass, biliopankreatická diverze

Pro úspěšnost výkonu je důležitý správný výběr bariatrické operace, dále je důležitá připravenost pacienta, jak z hlediska nutričního, tak psychologického. Také je kladen důraz na dlouhodobou dispenzarizaci spojenou s pravidelným sledováním energetického příjmu.

Dané výkony mají svá specifika a ty by se při výběru operace měly brát v potaz. Například restriktivní výkony jsou vhodné pro lidi, kteří mají větší hlad, protože jsou schopni si snadněji vybrat s nízkoenergetických potravin. Pokud pacient trpí diabetem 2. typu je efektivnější gastrický bypass, jelikož po absolvování této operace dochází až u 50 % k jeho vymizení. Pokud ženy plánují dítě, vybírá se z restriktivních výkonů. (Zlatohlávek, 2016)

8. KARDIOVASKULÁRNÍ DŮSLEDKY OBSTRUKČNÍ SPÁNKOVÉ APNOE

Spánek je fyziologický děj, který představuje odpočinek pro kardiovaskulární systém, ale pro pacienty trpící spánkovou apnoí se období odpočinku mění na období zvýšené zátěže. Proto syndrom spánkové apnoe představuje významný rizikový faktor pro vznik chorob kardiovaskulárního systému. (Šonka, 2004; Sova, 2015)

Vlivem ventilačních poruch, které vznikají ve spánku u apnoiků dochází k ovlivnění kardiovaskulárního systému třemi patofyziologickými procesy. Jedná se o **kolísání hladin krevních plynů, opakované krátkodobé probouzecí reakce (arousal) a prohloubení negativního nitrohručního tlaku.** (Pretl, 2006)

1. Kolísání hladin krevních plynů

Hypoxie svým přímým působením snižuje kontraktilitu myokardu a nepřímý efekt hypoxie se projevuje aktivací sympatiku a zhoršením ischemie myokardu u pacientů s koronárním poškozením srdce. Hypoxie je také jeden z faktorů, který je zodpovědný za vzestup krevního tlaku po ukončení apnoe. Doprovodným faktorem hypoxie je akumulace oxidu uhličitého, což má za následek zvýšenou aktivitu sympatiku a následné zvýšení krevního tlaku při obstrukční spánkové apnoí. (Šonka, 2004; Pretl, 2006)

2. Opakované krátkodobé probouzecí reakce

Každá obstrukční apnoe je ukončena krátkým probuzením nebo jenom probouzecí reakcí, což si pacient většinou neuvědomuje. Jedná se o obranou reakci, která aktivuje svalstvo horních dýchacích cest a tím zamezí asfyxii. Probouzecí reakce jsou spojeny se silným vzestupem aktivity sympatiku a následně s vzestupem krevního tlaku. Probouzecí reakce přispívají také k zvýšení afterload levé komory, vazokonstrikci s preloadem pravé komory, kontraktilitě myokardu, k tachykardii a arytmií.

Během jedné noci s průměrnou délkou trvání 7 hodin spánku, má pacient při průměrném indexu apnoe – hypopnoe AHI 30, zhruba 210 epizod, kdy dochází k náhlému vzestupu krevního tlaku. Zvýšená aktivita sympatiku je spojená s vzestupem krevního tlaku a u obstrukční spánkové apnoe se opakuje každou noc. Postupem času dochází k fixaci poruch regulace krevního tlaku a hypertenze přetrvává i během dne. (Šonka, 2004; Pretl, 2006)

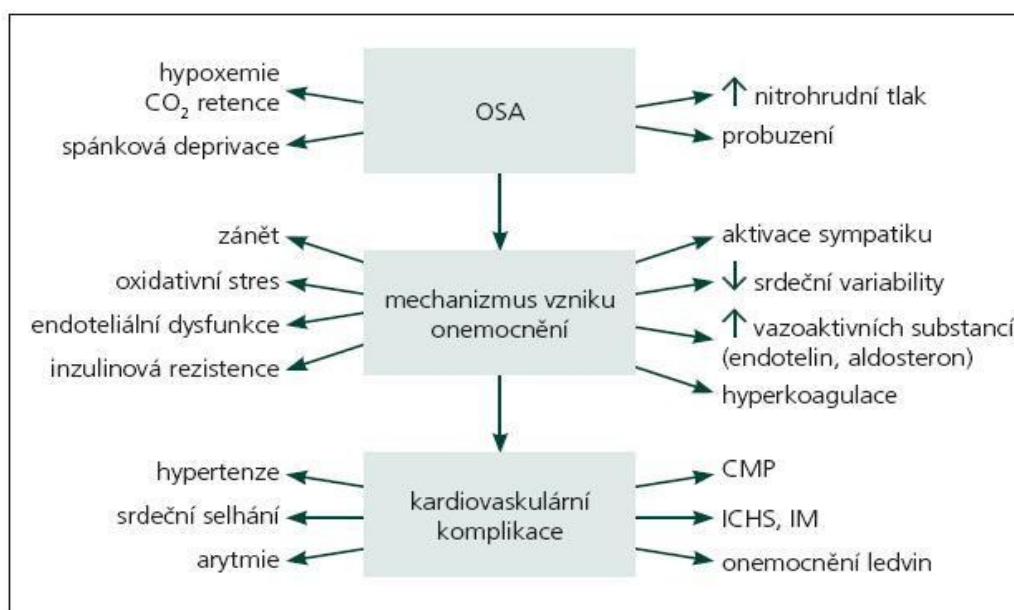
3. Prohloubení negativního nitrohručního tlaku

Během obstrukční spánkové apnoe dochází k zvyšování negativního nitrohručního tlaku, což ovlivňuje činnost komor. Důsledkem navyšování tohoto tlaku je afterload a preload levé komory, což vede k poruše srdeční relaxace a následně k snížení srdečního výdeje. (Šonka, 2004; Pretl, 2006)

Obstrukční spánková apnoe uvedenými procesy predisponuje pacienty k akutním ischemickým chorobám, srdečním arytmiím nebo k akutnímu levostrannému srdečnímu selhání. OSA usnadňuje vznik chronických onemocnění kardiovaskulárního systému – arteriální hypertenze, dysfunkce levé srdeční komory a cévní mozkové příhody. (Šonka, 2004)

Vztah obstrukční spánkové apnoe, patofyziologických procesů a kardiovaskulárních komplikací jasně vystihuje daný obrázek č. 3.

Obrázek č. 3 Vztah obstrukční spánkové apnoe, patofyziologických procesů a kardiovaskulárních komplikací



Převzato z (Hobzová, Sovová, Sova, & Pastucha, 2010)

8.1 Hypertenze a spánek

Vznik hypertenze u OSA se vysvětluje opakovaným silným vzestupem sympatiku, který je způsoben častými, krátkými probouzecími reakcemi, které ukončují apnoe. Druhým faktorem podněcujícím vznik komorbidní hypertenze je zvýšená noční hladina vazoaktivních hormonů. Mezi tyto hormony patří renin, angiotensin II, aldosteron, síňový natriuretický hormon, mozkový natriuretický hormon a endothelin 1. Další riziko pro vznik hypertenze představuje rozvoj arteriosklerotických změn u OSA. Obstrukční spánková apnoe je považována za rizikový faktor hypertenze a hypertenze je komorbiditou OSA. Udává se že, zhruba 50 % pacientů s obstrukční spánkovou apnoi má hypertenzi a 30 % pacientů s hypertenzí má OSA. Pokud během spánku nedojde k poklesu krevního tlaku aspoň o 10 % vzhledem k dennímu, jsou tito pacienti vystavení vysokému nebezpečí v podobě kardiovaskulární morbidity. (Nevšimalová & Šonka, 2007; Pretl, 2006)

8.2 Arytmie a spánek

Častým nálezem u pacientů s OSA jsou poruchy srdečního rytmu. Kolísání aktivity autonomního nervstva a respirace během spánku je důvodem k vzniku hypoxemie, která představuje provokační akt u pacientů s kardiovaskulárním onemocněním. Na základě studie *Benefit of atrial pacing in sleep apnea syndrome* bylo zjištěno, že ze 400 vybraných pacientů s obstrukční spánkovou apnoí 8 trpí krátkými komorovými tachykardiemi, u 43 byla popsána porucha funkce sinusového uzlu. Druhý stupeň atrioventrikulární blokády byl zaznamenán u 31 pacientů a 75 nemocných trpělo komorovými extrasystolami. Na základě této studie lze říct, že pro OSA jsou typické čtyři poruchy srdečního rytmu – *sinusová arytmie, fibrilace předsíní, atrioventrikulární blokáda a komorové arytmie*. (Tkáčová, 2006; Garrigue et al., 2002)

8.3 Ischemické potíže a spánek

Asociace obstrukční spánkové apnoe a změna autonomní aktivity a hemokoagulace naznačuje, že mezi OSA a akutním koronárním syndromem existuje určitá souvislost. Obstrukční spánková apnoe představuje nezávislý rizikový faktor pro vznik ischemické choroby srdeční. ICHS je projevem aterosklerózy koronárních artérií a je jednou z nejčastějších onemocnění, které pacienta ohrožuje na životě. Při sledování mechanismů, které jsou zodpovědné za vztah mezi poruchami dýchání a koronární ischemií, byly popsány tři základní patofyziologické mechanismy, o kterých je zmínka již výše. Relativní riziko rozvoje ICHS je u pacientů trpících OSA 1,27 krát vyšší než u pacientů bez této choroby. (Tkáčová, 2006; Pretl, 2006)

8.4 Srdeční selhání a spánek

Spánková apnoe se mnohem častěji vyskytuje u lidí se selhávajícím srdcem oproti populaci se správnou funkcí levé komory. Navíc pacienti se selhávajícím srdcem a OSA mají vyšší hodnoty krevního tlaku, nejenom v noci ale také během dne v porovnání s nemocnými bez OSA. Obstrukce horních cest dýchacích také snižuje už tak nízký minutový srdeční objem.

Není přímo dokázáno, že by samotná apnoe vedla k srdečnímu selhání, ale existují však určité mechanismy vlivu OSA na vznik srdečního selhání. Mezi tyto mechanismy patří *zvýšení sympatického tonu, zvýšení afterload levé a pravé komory srdeční a hypoxie*. Zvýšený tonus sympatiku nemá nepříznivý vliv pouze na kardiovaskulární homeostázu, ale také na symptomy onemocnění a na jeho další šíření. Charakter a závažnost obstrukční spánkové apnoe se odvíjí od závažnosti dysfunkce levé komory srdeční. Na jedné straně OSA představuje faktor, který přispívá k prognóze dysfunkce myokardu, ale na druhé straně samotné selhávání srdce může způsobit OSA. (Šonka, 2004; Hobzová, Sovová, Sova, & Pastucha, 2010)

8.5 Cévní mozková příhoda a spánek

Ukazuje se, že jedním z rizikových faktorů cévní mozkové příhody je právě obstrukční spánková apnoe. Již prosté chrápání a také OSA představují riziko pro vznik CMP, které je srovnatelné s klasickými riziky jako jsou hypertenze, hyperlipidemie či fibrilace síní. Ke vzniku CMP v důsledku OSA dochází různými mechanismy. Buď vlivem tradičních rizikových faktorů, nebo důsledkem hypoxémie. Hypoxemie vede k aktivaci sympatiku a následně k hypertenzi. Taktéž vlivem oxidačního stresu, který je příčinou reoxygenace po hypoxemii, dochází k poškození endoteliárních buněk, které tvoří výstelku cév našeho organismu. Kolísání krevního tlaku, které je přítomno během OSA způsobuje turbulenci a ta má negativní vliv na cévní stěny. Změna nitrohruďního tlaku během apnoe snižuje mozkovou perfúzi a může vést k CMP u pacientů, kteří jsou z hlediska fyzického i psychického náchylnější k selhání. (Matuška, Kára, Koliesková, & Mikulík, 2016)

PRAKTICKÁ ČÁST

9. CÍLE A HYPOTÉZY

9.1 Cíl výzkumu

Cílem mojí bakalářské práce je shrnout poznatky ohledně souvislosti mezi poruchami dýchání ve spánku a obezitou. Hlavním cílem výzkumu v rámci práce je prokázat charakteristické projevy syndromu spánkové apnoe daných respondentů a zjistit jejich stravovací návyky a také se okrajově seznámit s jejich životním stylem, jelikož tyto dvě složky spolu úzce souvisí.

9.2 Formulace hypotéz

Domnívám se, že:

Hypotéza č. 1: U většiny obézních pacientů se vyskytuje syndrom spánkové apnoe.

Hypotéza č. 2: Syndrom spánkové apnoe zhoršuje kvalitu života.

Hypotéza č. 3: Syndrom spánkové apnoe ovlivňuje funkci kardiovaskulárního aparátu.

Hypotéza č. 4: Většina respondentů má nižší vzdělání.

10. METODIKA PRÁCE

10.1 Metoda tvorby a analýzy dat

K získání informací, které mi posloužily, jako podklad pro zpracování praktické části bakalářské práce, jsem zvolila psaný řízený rozhovor, tedy dotazník. Jedná se o kvantitativní formu dotazníku, který je anonymní, abych docílila zvýšené upřímnosti v odpovědích.

Dotazník (příloha č. 1) v hlavičce obsahuje antropometrická data, jako je pohlaví, věk, rodinný stav respondentů, dále informaci o datu narození a datu vyplnění dotazníku. Potom také výšku, váhu, obvod pasu, krku a hodnoty krevního tlaku.

Dotazník je konstruován do čtyř oddílů a tabulky. Oddíl A tvoří čtyři otázky, které se týkají informací ohledně vzdělání a volnočasových aktivit respondentů. Oddíl B je sestaven z devíti otázek, jež jsou zaměřeny a diagnostiku syndromu spánkové apnoe. Oddíl C se skládá z jedenácti otázek, směřovaných na životní styl respondentů. Oddíl D obsahuje čtyři otázky na téma kardiovaskulárních poruch. Poslední část dotazníku tvoří rozsáhlá tabulka, ve které jsou vyznačeny jednotlivé potraviny a respondenti měli zaznačit, jak často tyto potraviny konzumují, jestli 1x denně, několikrát denně, 1 – 2x týdně, 1x za měsíc, 2 – 3x měsíčně, méně než 1x za měsíc nebo nikdy.

V dotazníku jsou použity, jednak otázky uzavřené, kterých je převaha, ale také otázky otevřené a otázky filtrační, na které respondenti odpovídali v návaznosti na předcházející otázku.

Aby bylo možné zahájit šetření, bylo nutné, aby dotazník a také informovaný souhlas (příloha č. 2), který je jeho součástí schválila Etická komise Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Schválení etické komise (příloha č. 3).

10.2 Organizace výzkumu

Dotazníkové šetření mohlo být zahájeno až poté co dotazník byl schválen Etickou komisí a to ode dne 24. 11. 2016 a trvalo do konce února tedy do 28. 2. 2017. Celé šetření probíhalo na půdě III. interní kliniky VFN v Praze. Dotazníky jsem s pacienty vyplňovala buď osobně, nebo byly vyplněny s pomocí pana MUDr. Ondřeje Mikeše.

Pro zpracování dat mohly být použity jen zcela vyplněné dotazníky. Výsledky dotazníkového šetření byly zpracovány pro přehlednost do tabulek a grafů.

10.3 Charakteristika zkoumané skupiny

Vybranou skupinu tvořili obézní pacienti během redukční hospitalizaci, u kterých již byl potvrzen syndrom spánkové apnoe. Dotazník byl vyplněn 20 osobami a návratnost byla 100 %, protože na to aby byly vyplněny veškeré odpovědi, byl kladen velký důraz.

11. VÝSLEDKY

První částí dotazníku je hlavička, ve které zjišťuji od respondentů POHLAVÍ, VĚK, STAV, VÝŠKU, VÁHU, KREVNÍ TLAK, OBVOD PASU A KRKU.

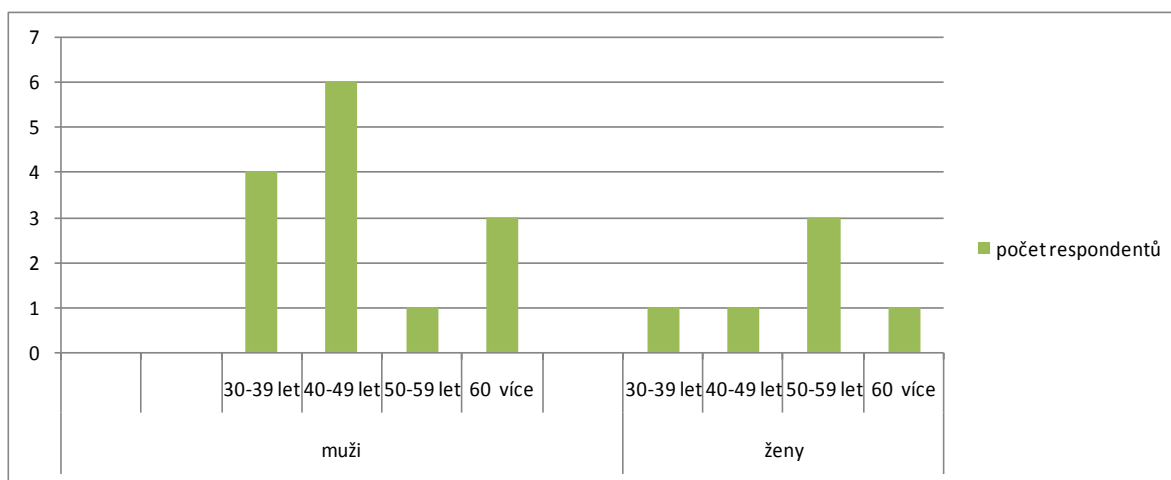
Parametr č. 1 POHLAVÍ RESPONDENTŮ

Z celkového počtu všech dotazovaných (20 respondentů) je 14 mužů a 6 žen.

Parametr č. 2 VĚK RESPONDENTŮ

Z dotazníkového šetření vyplývá, že průměrný věk u mužů činí 45,5 let a u žen 51 let. Graf č. 1 znázorňuje četnost respondentů dle věkové kategorie.

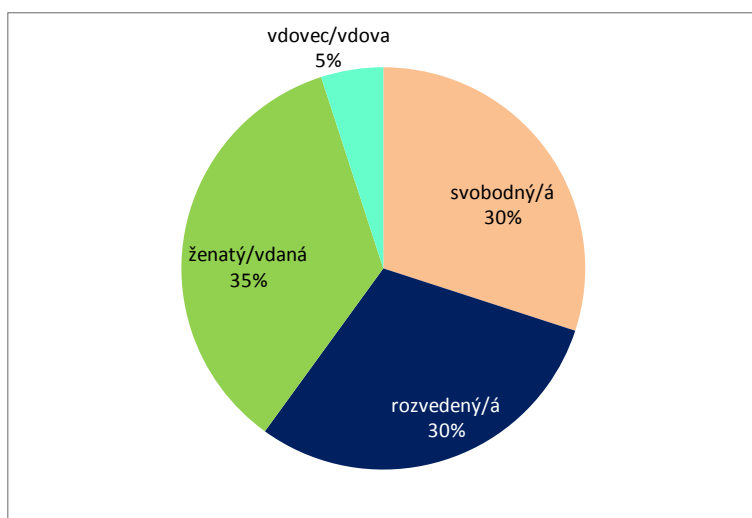
Graf č. 1 Věk respondentů



Parametr č. 3 RODINNÝ STAV RESPONDENTŮ

Třetí parametr v rámci hlavičky dotazníku poukazuje na rodinný stav respondentů. Tyto údaje jsou zpracovány v grafu č. 2, kde jsem zjistila, že největší procento respondentů žije ve svazku manželském (35 %), ale poměrně velkou část tvoří rozvedení (30 %), či svobodní respondenti (30 %) a zbylých 5 % tvoří respondenti, jimž životní partner zemřel.

Graf č. 2 Stav respondentů



Parametr č. 4 VÝŠKA, VÁHA A BMI RESPONDENTŮ

Z tabulky č. 5 lze vyčíst výšku, váhu a na základě těchto údajů vypočítané BMI všech 20 respondentů. Průměrná výška respondentů se pohybuje kolem hodnoty 174,8 cm, průměrná váha činí 158,3 kilogramů, z čehož vyplývá, že průměrná hodnota BMI se bude pohybovat vysoko nad 40 kg/m². Hodnota body mass indexu ≥ 40 je označována jako obezita třetího stupně.

Tabulka č. 5 Výška, váha a BMI

	výška [cm]	váha [kg]	BMI [kg/m ²]
RESPONDENTI	180	216	66,66
	179	134	41,82
	178	122	38,5
	168	99	35,08
	159	111	43,9
	175	176	57,46
	170	187	64,7
	186	174	50,29
	190	205	56,78
	166	156	56,61
	174	138	45,58
	171	137	46,85
	159	114	45,09
	175	135	44,01
	175	148	48,32
	185	107	31,26
	190	225	62,32
	179	190	59,29
	170	268	92,73
	167	125	44,82
průměr	174,8	158,35	51,60

Parametr č. 5 KREVŇNÍ TLAK, OBVOD PASU A KRKU RESPONDENTŮ

Tabulka č. 6 kromě hodnot krevního tlaku a obvodů také znázorňuje fakt o informovanosti pacientů o jejich (zdravotním) stavu. Lze tedy konstatovat, že valná většina pacientů dané hodnoty týkající se vlastní osoby nezná.

Tabulka č. 6 Krevní tlak, obvod pasu a krku

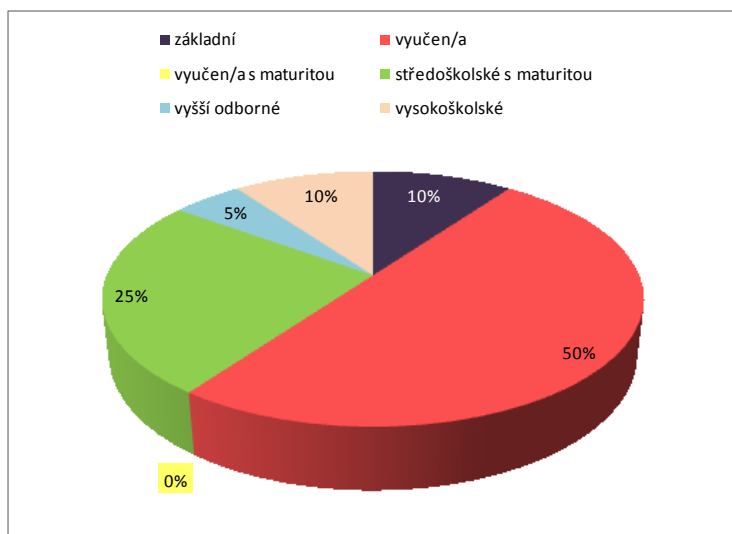
krevní tlak	obvod pasu	obvod krku
130/90	160	50
140/90	N	N
N	N	N
130/85	N	N
122/82	N	N
N	N	N
115/83	N	N
150/90	N	N
130/80	N	N
N	148	53
N	N	N
N	115	N
140/90	130	44
N	N	N
130/75	N	N
120/85	N	N
N	107	N
120/80	N	N
130/80	N	N
126/86	N	N
N = pacient dané hodnoty nezná		

ODDÍL A

OTÁZKA č. 1 Jaké je Vaše nejvyšší vzdělání?

Na tuto otázku odpověděla polovina respondentů, čili 50 %, že jsou pouze vyučeni. Základní vzdělání má 10 % respondentů. Maturitu získalo 25 % respondentů a pouze 5 % má vyšší odborné vzdělání a 10 % vysokoškolské, což jsou 3 respondenti z 20. Na daný fakt poukazuje graf č. 3.

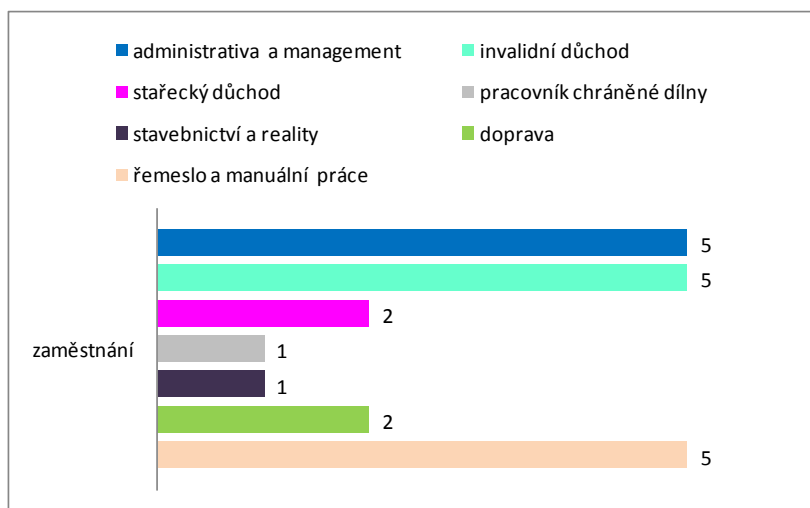
Graf č. 3 Vzdělání



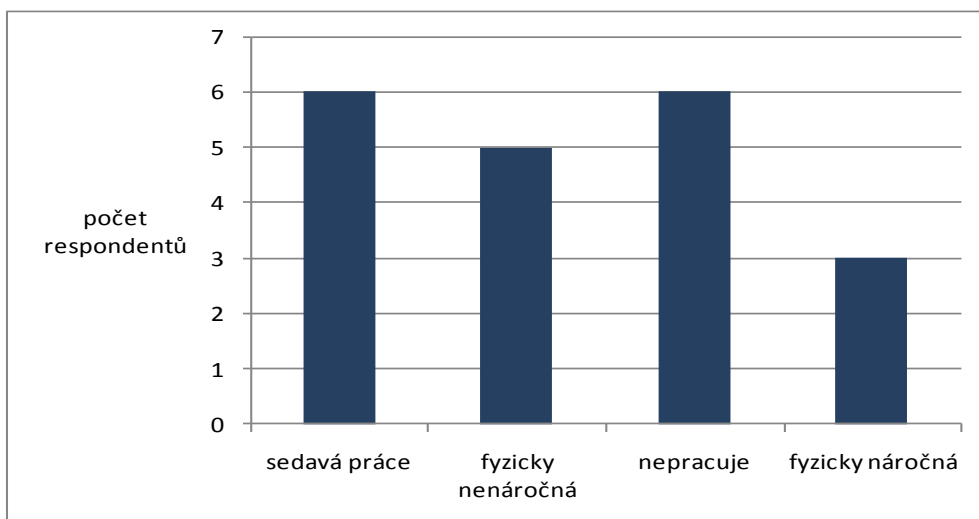
OTÁZKA č. 2 Jaké je Vaše zaměstnání?

Z daných odpovědí byly vybrány jen ty, které se nejčastěji opakovaly. Jednotlivá zaměstnání jsem rozdělila v grafu č. 4 do sedmi různých kategorií. Zjistila jsem, že nejzastoupenější byla kategorie respondentů vykonávajících řemeslo a manuální práce stejně jako kategorie administrativní práce. Poměrně velkou část tvořila skupina respondentů v invalidním důchodu. Graf č. 5 obsahuje tytéž zaměstnání, ale tentokrát jsou rozdělena do jednotlivých úseků dle fyzické náročnosti. Zde bylo zjištěno, že nejčastěji se jedná o sedavou práci (6 respondentů z 20) anebo respondenti nepracují, jelikož pobírají buď invalidní či stařecký důchod (6 z 20).

Graf č. 4 Zaměstnání



Graf č. 5 Zaměstnání



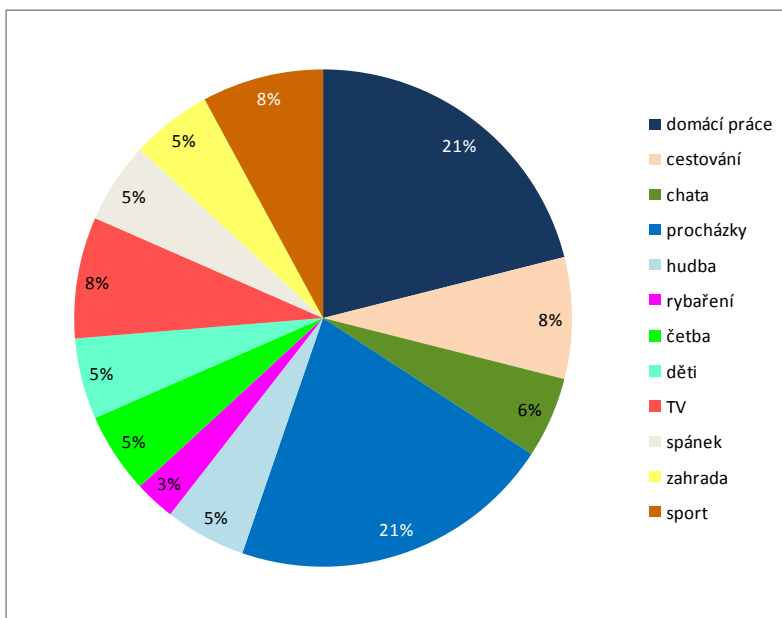
OTÁZKA č. 3 Kolik času trávíte v práci?

V této otázce jsem odpovědi zprůměrovala a průměrný čas strávený v práci činí 10,3 hodin denně.

OTÁZKA č. 4. Jak trávíte volný čas?

Opět byly vybrány pouze ty odpovědi, které se nejčastěji opakovaly. Nejvíce respondentů (21 %) svůj volný čas tráví domácími pracemi nebo procházkami (21 %). Viz graf č. 6.

Graf č. 6 Volný čas

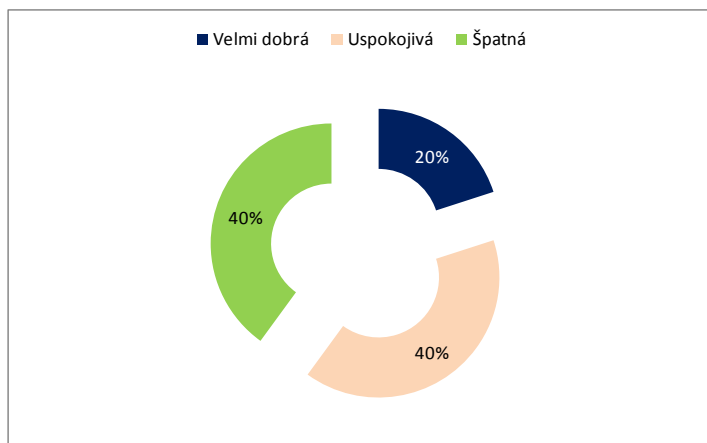


ODDÍL B

OTÁZKA č. 1. Jaká je Vaše kvalita spánku?

Podstatou této otázky bylo, aby respondenti ohodnotili svůj spánek. Z celkového počtu všech dotazovaných pouze 20 % by svůj spánek ohodnotilo jako velmi dobrý. Zbýlých 80 % bylo rovným dílem rozděleno do dvou odpovědí, 40 % respondentů svůj spánek hodnotí, jako uspokojivý a 40 % jako špatný. Na tento fakt poukazuje graf č. 7.

Graf č. 7 Kvalita spánku



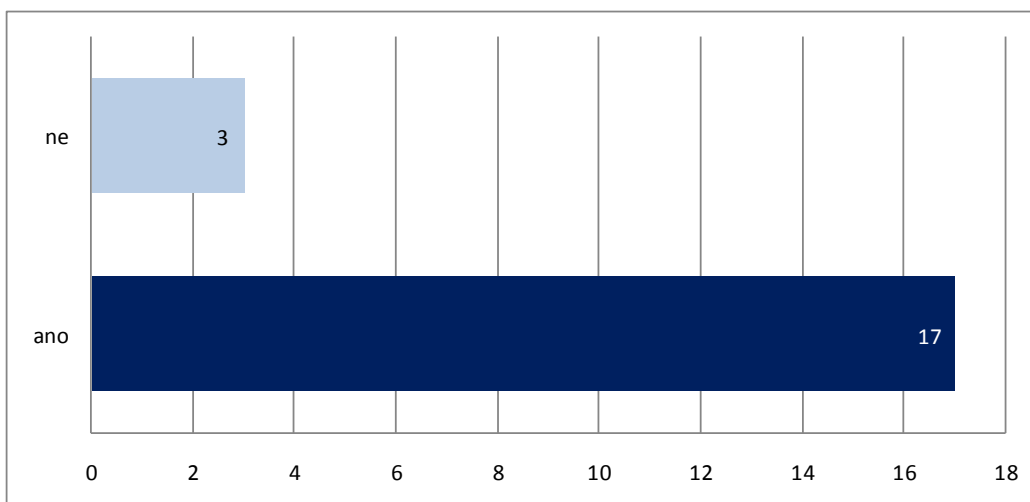
OTÁZKA č. 2. Budíte se v noci? Pokud ano. Kolikrát za noc?

V této otázce 17 respondentů uvedlo, že se v noci pravidelně budívá. Frekvence probouzení se pohybuje kolem hodnoty 2 – 5 probuzení během noci. Na tyto údaje poukazuje následující tabulka č. 7 a graf č. 8.

Tabulka č. 7 Frekvence probouzení

	frekvence probuzení
R E S P O N D E N T I	1
	3
	2
	2
	2
	2
	3
	neví
	6
	neví
	3
	3
	2
	2
	2
	2
průměr	2,47

Graf č. 8 Noční probouzení



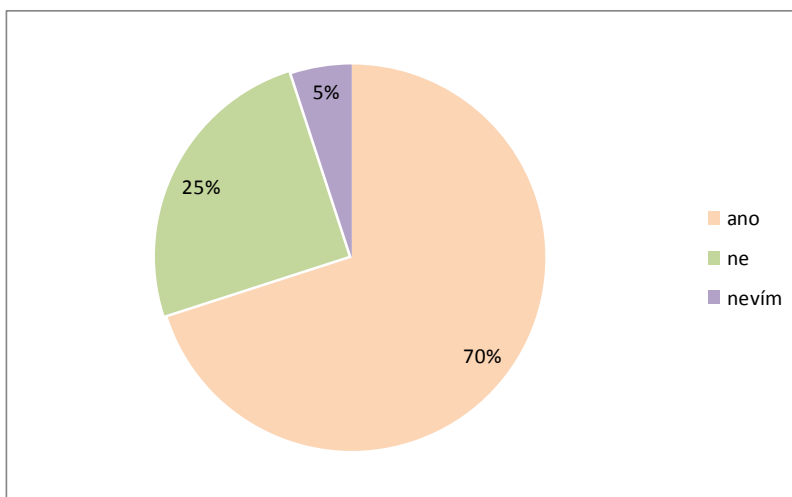
OTÁZKA č. 3. Chrápete?

Více než polovina respondentů tedy 75 % udává, že v noci chrápe.

OTÁZKA č. 4 Když se ráno vzbudíte, máte pocit sucha v ústech?

Z grafu č. 9 je patrné, že s problémem sucha v ústech po probuzení se potýká celých 70 % respondentů.

Graf č. 9 Sucho v ústech



OTÁZKA č. 5 Cítíte se po probuzení unavení? Pokud ano, jak dlouho už únavou trpíte?

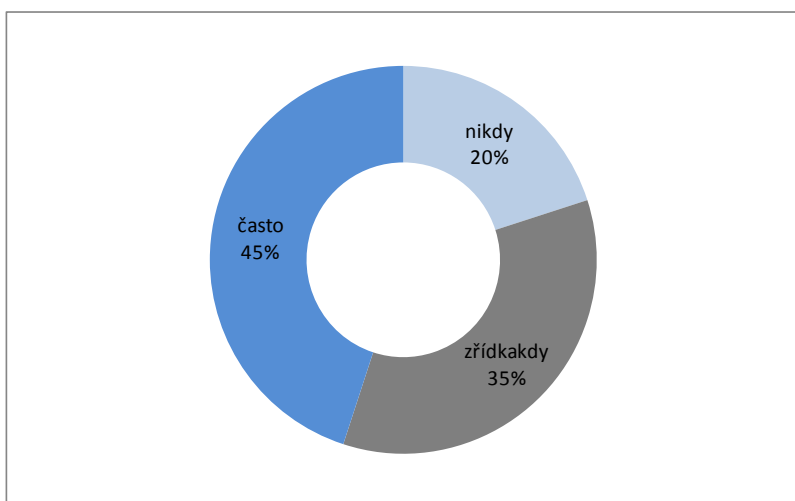
Na únavu si stěžuje 45 % dotazovaných, 20 % únavou netrpělo nikdy a u zbylých 35 % se únava vyskytuje zřídka. Viz graf č. 10.

Průměrná délka trvání únavy u respondentů činí 4,3 let. Viz tabulka č. 8.

Tabulka č. 8 Délka trvání únavy

	délka trvání únavy
R	2 roky
E	1,5 let
S	10 let
P	6 let
O	4 roky
N	5 let
D	2 roky
E	10 let
N	2roky
T	0,5 let
I	
průměr	4,3 let

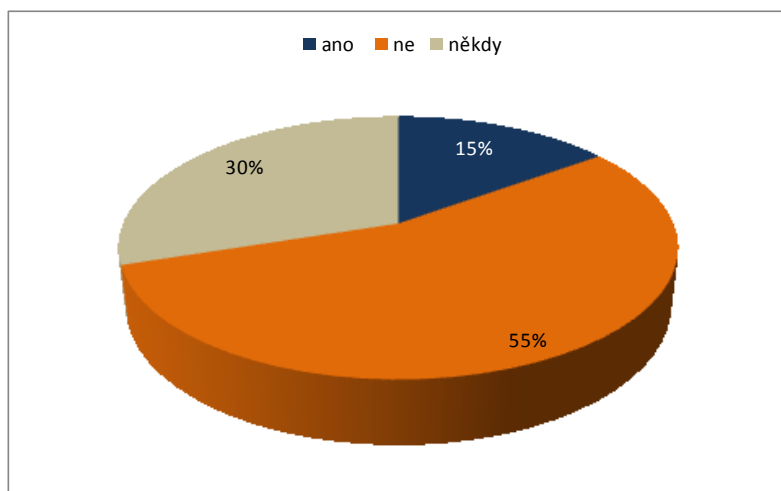
Graf č. 10 Únava



OTÁZKA č. 6 Bolívá Vás po probuzení hlava?

Na tuto otázku většina respondentů odpovídala negativně, i když bolest hlavy je jedním z diagnostických kritérií pro syndrom spánkové apnoe. Viz graf č. 11.

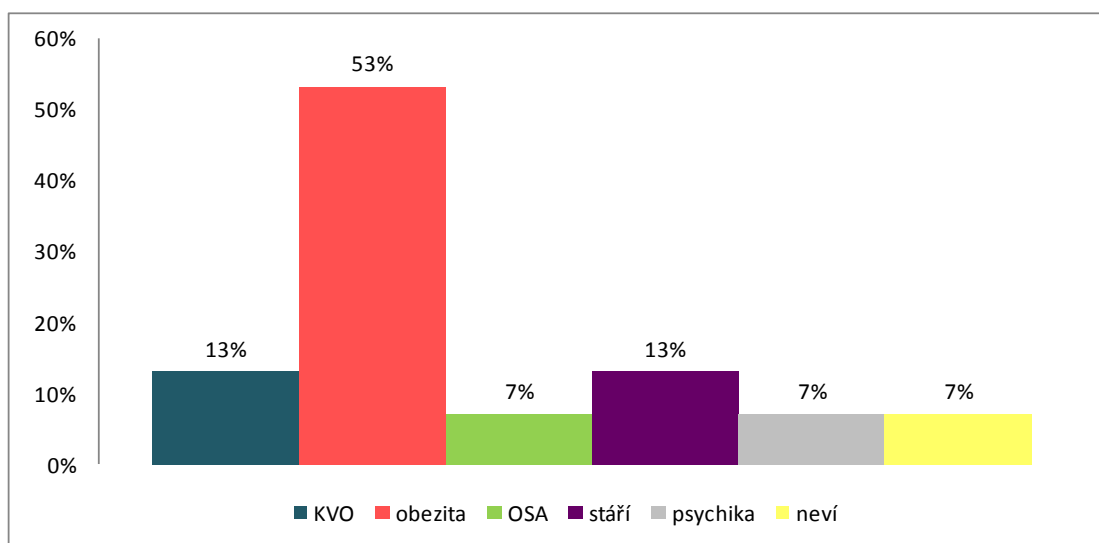
Graf č. 11 Bolest hlavy



OTÁZKA č. 7 Co si myslíte, že zhoršilo kvalitu Vašeho spánku?

Až 53 % ze všech dotazovaných považuje za hlavní příčinu změny spánku k horšímu jejich nadměrnou tělesnou hmotnost, tedy obezitu. Další příčiny lze vyčíst z grafu č. 12.

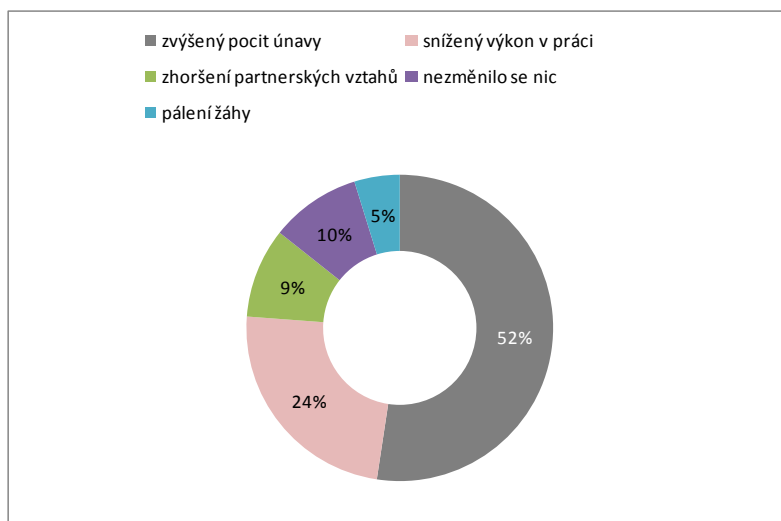
Graf č. 12 Příčiny zhoršení spánku



OTÁZKA č. 8 Co se u Vás změnilo vlivem zhoršení kvality spánku?

Do grafu č. 13 byly zahrnuty ty odpovědi, které se u respondentů nejčastěji opakovaly. Z celkového počtu 20 respondentů celých 52 % uvádí, že vlivem zhoršení spánku pociťují zvýšenou únavu. Další potíží, která vyplývá ze zhoršené kvality spánku je snížený výkon v práci (24 % respondentů). Na další změny poukazuje následující graf č. 13.

Graf č. 13 Změny vlivem zhoršení spánku



OTÁZKA č. 9 Berete léky na spaní?

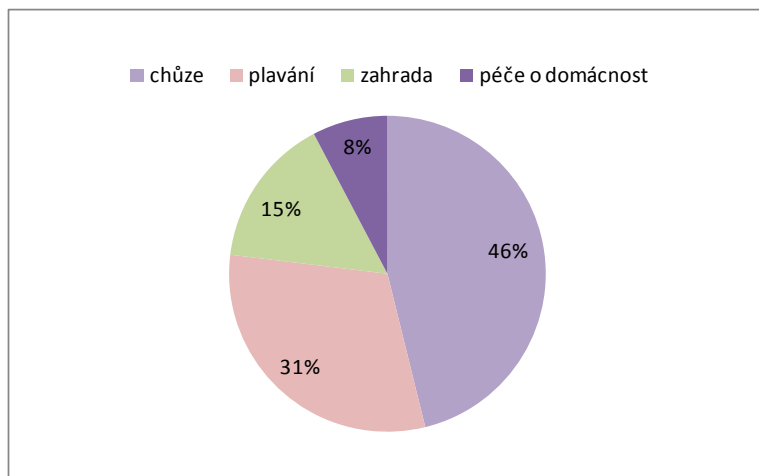
V dotazníkovém šetření 18 respondentů (90 %) uvedlo, že léky na spaní brát nemusí. Pouze 2 respondenti (10 %) berou léky na spaní.

ODDÍL C

OTÁZKA č. 1 Provozujete nějakou pravidelnou fyzickou aktivitu? Pokud ano jakou?

Z 20 zúčastněných 70 % pravidelnou fyzickou aktivitu nevykonává. Zbýlých 30 % respondentů pravidelnou fyzickou aktivitu provozuje. Nejčastěji v podobě péče o domácnost (46 %) či plavání (31 %) a další viz graf č. 14.

Graf č. 14 Druh fyzické aktivity



OTÁZKA č. 2 Dodržel/a jste někdy nějakou dietu? Pokud ano jakou a proč?

Pouze 15 % respondentů v dotazníku uvedlo, že se během života o žádnou dietu nikdy nepokoušelo, ale zbylých 85 %, což představuje valnou většinu, opravdu má s dietami bohaté zkušenosti. Hlavním důvodem, proč respondenti začali dodržovat různé diety, byla

snaha o redukci váhy nebo je k tomu odhodlání dovedly zdravotní potíže, které jsou s obezitou spojeny. Další důvody viz tabulka č. 9. V dané tabulce kromě důvodů také nalezneme typy diet, které jsou v některých případech poměrně zajímavé. Ukázkovým případem je dieta steaková.

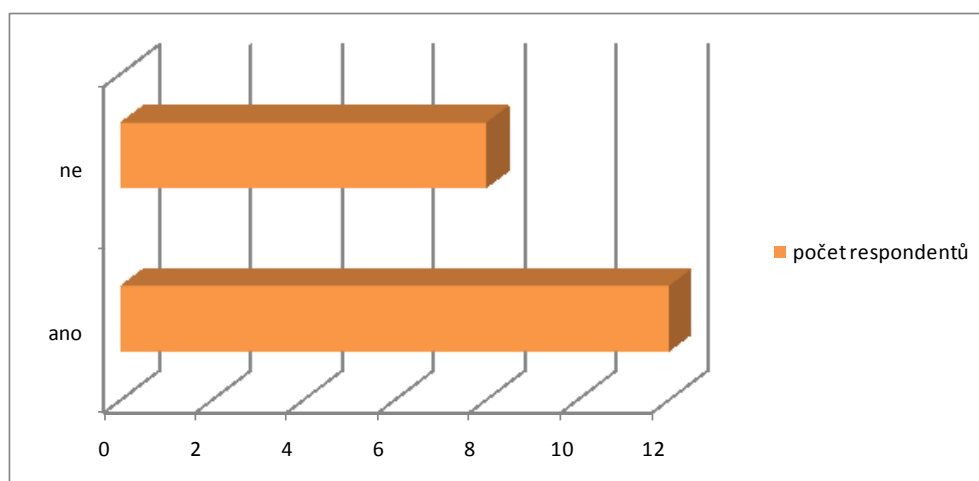
Tabulka č. 9 Typ a důvod diety

důvod
redukce
DM
zdravotní potíže
vzhled
typy diet
akupunktura
farmaka
náplastě
mléčná
steaková
jídlo 1x denně
pítí pouze vody
diabetická dieta
dělená strava
redukční
konzumace pouze ovoce nebo zeleniny
snižování dávek

OTÁZKA č. 3 Stravujete se pravidelně?

Jak již z grafu č. 15 vyplývá, tak větší část, tedy 12 respondentů uvádí, že se stravuje pravidelně a zbylých 8 pravidelné stravování nedodrží.

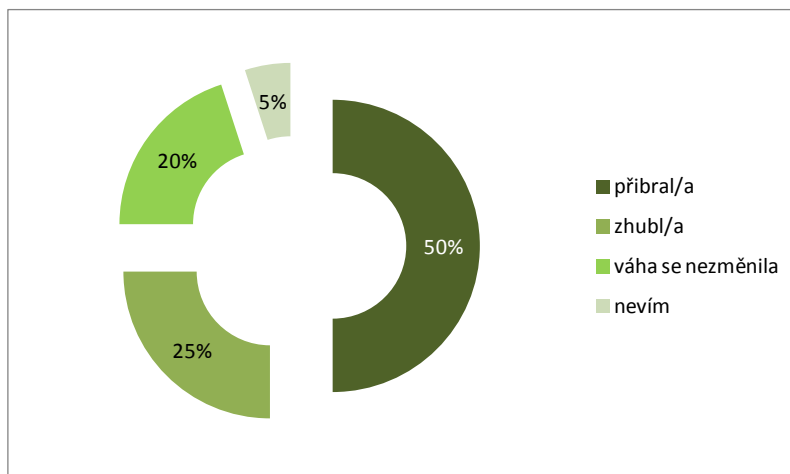
Graf č. 15 Pravidelnost stravy



OTÁZKA č. 4 Kolik jste přibral/a za poslední rok?

Průměrná váha, kterou respondenti za rok přibrali je 23,5 kg. Jedná se, ale pouze o 10 respondentů, jelikož 5 respondentů během roku zhublo, a to v průměru 13,6 kg, u 4 dotazovaných se váha nezměnila a jeden respondent neví, jak se jeho váha během roku vyvíjela. Tyto skutečnosti znázorňuje graf č. 16.

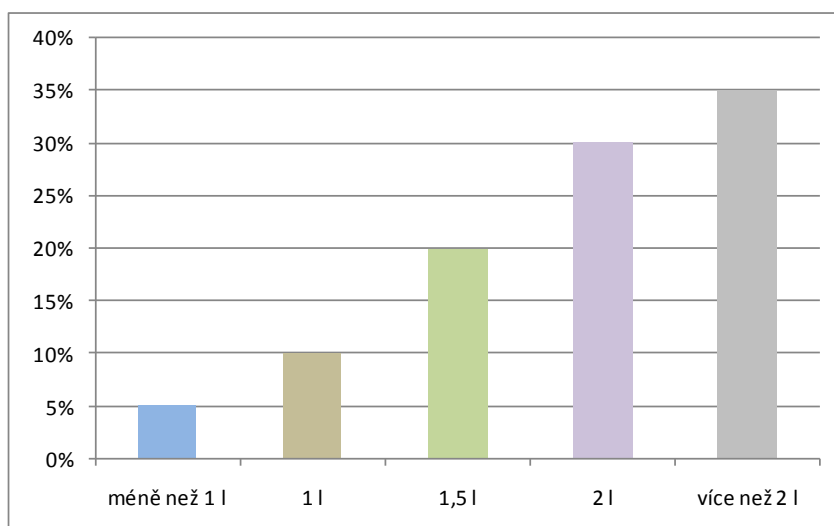
Graf č. 16 Vývoj váhy za poslední rok



OTÁZKA č. 5 Kolik vypijete tekutin za den?

Graf. č. 17 udává, že 35 % respondentů během dne vypije více než 2 litry tekutin, 30 % respondentů odhaduje svůj pitný režim na 2 litry denně. Zbylé procento dotazovaných udává 1,5 litrů denně (20 %), 1 litr (10 %) a méně než 1 litr naštěstí vypije jen 5 % respondentů.

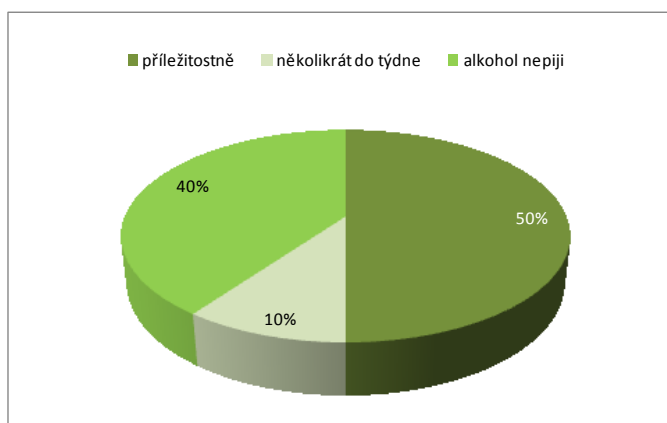
Graf č. 17 Pitný režim



OTÁZKA č. 6 Jak často pijete alkohol a kolik?

V této odpovědi 50 % respondentů uvedlo, že alkohol pijí pouze příležitostně. Celých 40 % respondentů vypovědělo, že alkohol nepijí vůbec. Zbýlých 10 % respondentů, což představuje 2 pacienty, pije alkohol několikrát denně. Viz graf č. 18. U těchto dvou respondentů byla zjišťována frekvence a množství. Jeden z nich uvedl, že pije 3 – 4 piva 2 – 3x týdně a druhý pacient konzumuje 5x týdně 2 dcl vína.

Graf č. 18 Alkohol



OTÁZKA č. 7 Léčíte se s nějakou nemocí? (cukrovka, porucha štítné žlázy, dna, vysoký krevní tlak, zvýšený cholesterol a jiné...). Pokud ano, jaké je to onemocnění a vyskytuje se toto onemocnění u Vás v rodině, popřípadě u koho?

Z celkového počtu dotazovaných (20 respondentů) velká většina tedy 18 respondentů se léčí s různými nemocemi. Nejčastěji se jedná o diabetes mellitus II. typu, hypertenzi, dnu či hypercholesterolemii. Také rodinná anamnéza je u těchto pacientů pozitivní. Pouze 2 dotazovaní na danou otázku odpověděli, že se s žádnou nemocí neléčí a dokonce ani nikdo jiný z jejich rodinných příslušníků. Viz tabulka č. 10.

Tabulka č. 10 Onemocnění respondentů

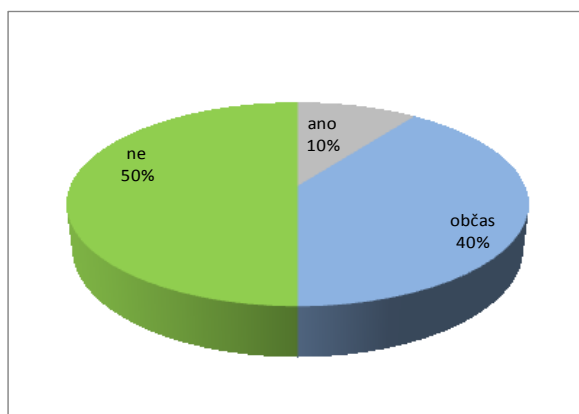
respondent	Ano	Ne	jejich onemocnění	onemocnění v rodině
1.	A		srdeční arytmie, psoriáza, obezita	obezita, hypertenze - oba rodiče
2.		N		
3.	A		diabetes mellitus, hypertenze, dna, hypercholesterolemie	diabetes mellitus - otec
4.	A		diabetes mellitus, hypertenze	
5.	A		diabetes mellitus, hypertenze, dna, hypercholesterolemie	diabetes mellitus - babička
6.	A		hypertenze	
7.	A		diabetes mellitus	diabetes mellitus - oba rodiče a prarodiče
8.	A		diabetes mellitus, hypertenze	diabetes mellitus, hypertenze - oba rodiče
9.	A		diabetes mellitus, hypertenze, hypercholesterolemie	hypertenze - matka
10.	A		diabetes mellitus, hypertenze, dna, porucha štítné žlázy	
11.	A		diabetes mellitus, hypertenze	
12.	A		hypercholesterolemie	hypercholesterolemie - matka
13.	A		astma, srdeční arytmie	
14.	A		hypertenze	
15.		N		
16.	A		koagulopatie	
17.	A		hypertenze	infarkt myokardu - otec
18.	A		diabetes mellitus, hypertenze, dna, hypercholesterolemie, bolesti dolních končetin	obezita - matka; diabetes mellitus, obezita - otec
19.	A		diabetes mellitus, porucha štítné žlázy	
20.	A		diabetes mellitus, hypertenze, dna, hypercholesterolemie	diabetes mellitus - matka; hypertenze, infarkt myokardu - otec

OTÁZKA č. 8. Konzumujete jídlo nebo alkohol před spaním? Pokud ano, jak dlouho před spánkem, co je to za jídlo a kolik toho sníte?

Pouze jeden pacient uvádí, že opravdu pravidelně konzumuje jídlo těsně před spánkem. Proto je také jako jeden z mála schopný konkretizovat druh daného jídla a také porci. Pro respondenty, kteří uvádějí, že jídlo před spánkem jí pouze občas (8 dotazovaných) bylo těžké uvést daný druh potraviny a určit dávku téměř nemožné. Zbytek, tedy 10 respondentů jídlo ani alkohol před spaním nekonzumuje. Viz tabulka č. 11.

Informace ohledně konzumace jídla či alkoholu před spánkem také vyjadřuje graf č. 19.

Graf č. 19 Konzumace jídla a alkoholu před spánkem



Tabulka č. 11 Konzumace jídla a alkoholu před spánkem

Respondent	Ano	Občas	Ne	Čas	Druh jídla	Množství jídla
1.		O		jí 1 - 2 hod. před spánkem	ovoce, zelenina	
2.			N			
3.		O		nají se a jde si hned lehnout	chleba, těstoviny, zelenina	
4.			N			
5.	A			nají se a jde si hned lehnout	těstoviny, jogurt, vajíčka	250 g těstovin
6.			N			
7.			N			
8.			N			
9.		O		jí 2 - 3 hod. před spánkem	ovoce, zelenina	
10.		O		jí 1 - 2 hod. před spánkem	různé jídlo	
11.			N			
12.			N			
13.			N			
14.		O		jí 1 - 2 hod. před spánkem		
15.		O			alkohol	5 piv
16.		O				
17.		O			ovoce, sýr, šunka, zelenina	malé množství, 1 jablko, 1 trojúhelník sýra, 2 plátky šunky
18.			N			
19.				jí 1 - 2 hod. před spánkem	omáčka + knedlíky, toasty	3 toasty, 3 knedlíky
20.			N			

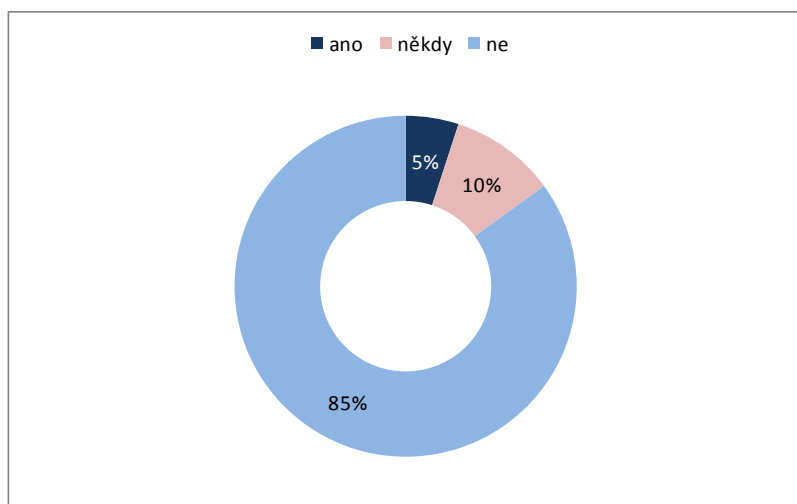
OTÁZKA č. 9 Vzbudíte se v noci kvůli tomu, abyste se najedli? Pokud ano, co jíte a kolikrát se vzbudíte?

Graf č. 20 znázorňuje, že 85 % respondentů tedy 17 účastníků dotazníkové akce se v noci na pocit hladu nebudívá. Dva respondenti se na hlad budívají občas a jeden pravidelně. Frekvence probouzení a druh potravin konzumovaných v noci znázorňuje tabulka č. 12.

Tabulka č. 12 Konzumace jídla v noci

Respondent	Ano	Někdy	Ne	Počet probuzení	Druh jídla
1.			N		
2.			N		
3.			N		
4.			N		
5.			N		
6.			N		
7.			N		
8.			N		
9.			N		
10.			N		
11.			N		
12.			N		
13.		Někdy		2x za noc	ovoce, zelenina
14.			N		
15.			N		
16.	A			2 - 3x za noc	těstoviny, pizza
17.			N		
18.		Někdy		1x za noc	jogurt
19.			N		
20.			N		

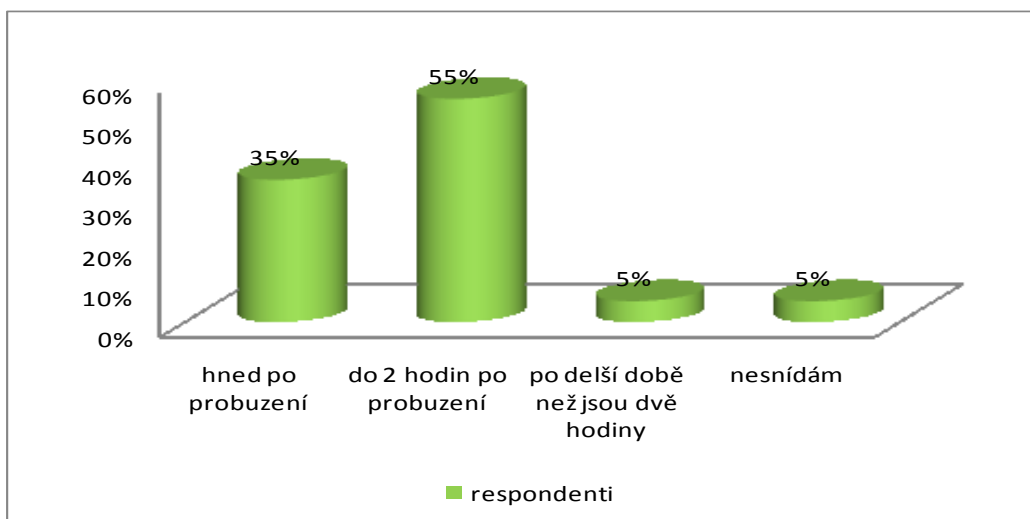
Graf č. 20 Konzumace jídla v noci



OTÁZKA č. 10 Za jak dlouhou dobu po probuzení snídáte?

Graf č. 21 poukazuje na skutečnost, že 11 dotazovaných (55 %) snídá do dvou hodin po probuzení, 7 respondentů (25 %) snídá hned, jak se vzbudí, 1 pacient nesnídá vůbec (5 %) a 1 snídá až po delší době než jsou dvě hodiny (5 %).

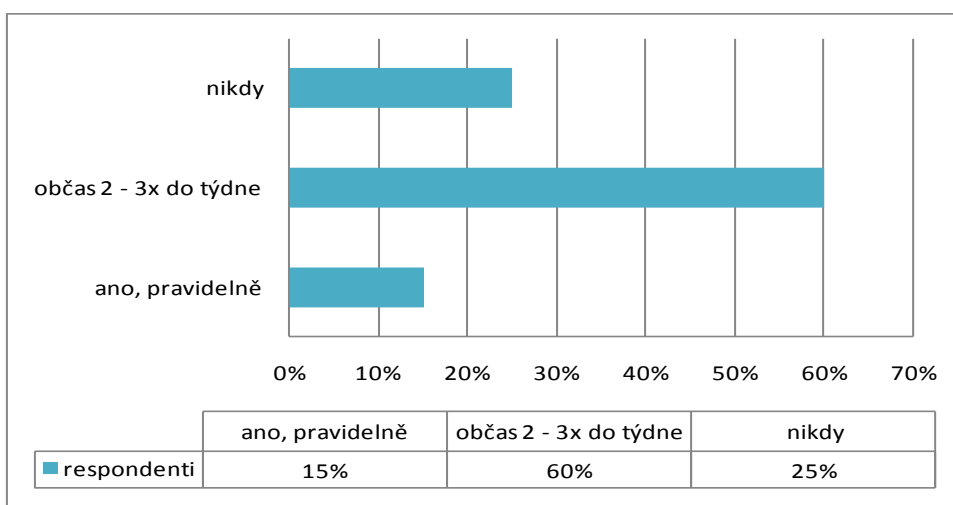
Graf č. 21 Snídaně



OTÁZKA č. 11 Chodíte si po jídle přes den lehnout?

Z následujícího grafu č. 22 vyplývá, že 12 respondentů (60 %) si 2 – 3x do týdne chodí po obědě odpočinout. Pravidelný spánek po obědě uplatňují 3 respondenti (15 %) a 5 respondentů si nechodí po obědě lehnout nikdy.

Graf č. 22 Odpočinek po jídle



ODDÍL D

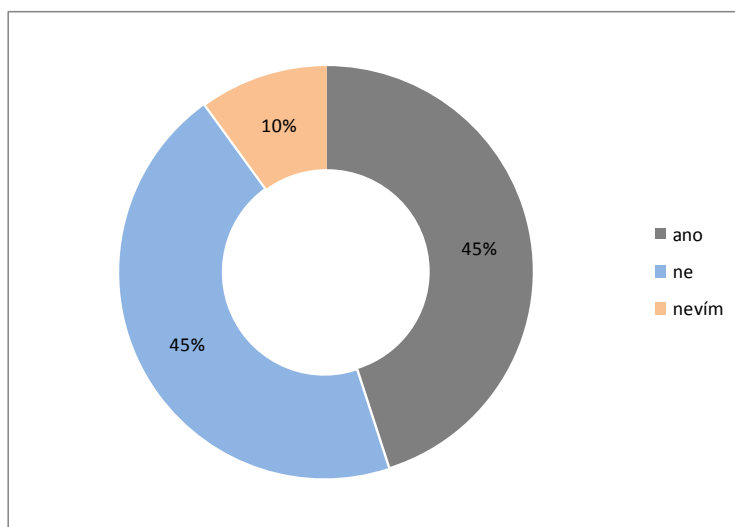
OTÁZKA č. 1 Máte vysoký krevní tlak? Pokud ano, jak vysoký?

Na rozdíl od tabulky č. 10, kde 12 respondentů uvádí, že se léčí s hypertenzí tabulka č. 13 a graf č. 23 znázorňují, že pouze 9 dotazovaných trpí hypertenzí (45 %), dalších 9 se s vysokým tlakem nepotýká (45 %) a zbylí 2 respondenti (10 %) neví, jestli mají či nemají vysoký krevní tlak.

Tabulka č. 13 Hodnoty krevního tlaku

Respondent	Ano	Ne	Nevím	Hodnota krevního tlaku [mm Hg]
1.		N		
2.		N		
3.	A			150/110
4.		N		
5.			Neví	
6.		N		
7.	A			150/90
8.	A			Neví
9.			Neví	
10.	A			140/90
11.	A			Neví
12.	A			160/120
13.	A			Neví
14.		N		
15.	A			220/130
16.	A			160/90
17.		N		
18.		N		
19.		N		
20.		N		

Graf č. 23 Krevní tlak



OTÁZKA č. 2 Prodělal/a jste srdeční infarkt?

Na danou otázku pouze 1 respondent odpověděl, že během svého života prodělal infarkt myokardu.

OTÁZKA č. 3 Máte kardiostimulátor?

Nikdo ze všech 20 dotazovaných v rámci dotazníkového šetření nemá aplikovaný kardiostimulátor.

OTÁZKA č. 4 Berete léky na tlak nebo na srdce?

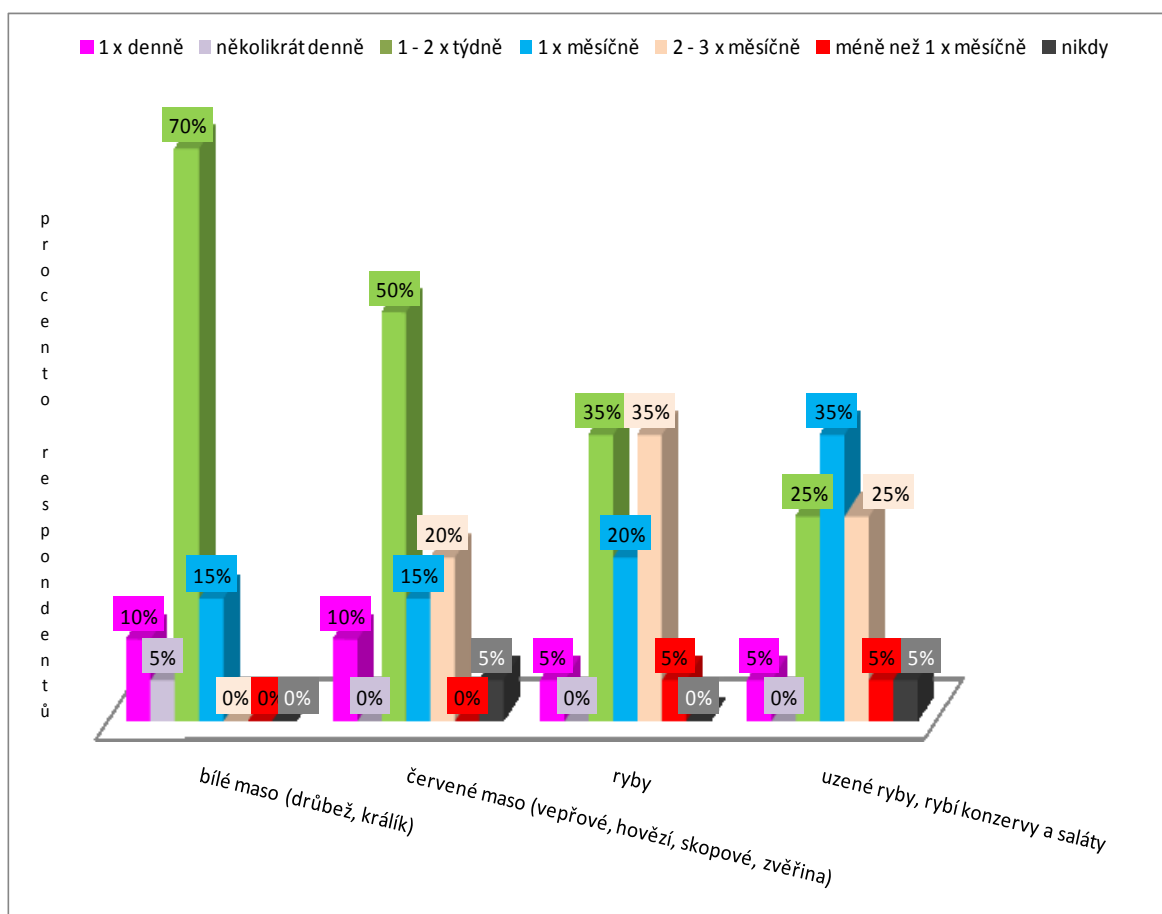
V poslední otázce dotazníkového šetření bylo zjištěno, že 11 respondentů je odkázáno na farmaka v rámci terapie kardiovaskulárního onemocnění a 9 respondentů nemusí užívat žádné léky na srdce ani krevní tlak, což je opět v rozporu s údaji uvedenými v tabulce č. 10, jelikož tabulka č. 10 uvádí, že 12 respondentů trpí hypertenzí.

Následující grafy představují zpracovaná data ze závěrečné tabulky dotazníku (viz příloha č. 1). V níž respondenti zaznačili u jednotlivých druhů potravin jak často (1x denně, několikrát denně, 1 – 2x denně, 1x měsíčně, 2 – 3x měsíčně, méně než 1x měsíčně, nikdy) dané potraviny konzumují. Jedná se o 10 grafů, které vykreslují skutečnost o četnosti konzumace jednotlivých potravin.

ÚDAJ č. 1 Konzumace masa, ryb a výrobků z ryb

Graf č. 24 znázorňuje konzumaci masa z čehož je očividné, že mezi respondenty převládá konzumace bílého masa 1 – 2x týdně (70 %) na rozdíl od konzumace červeného masa v tom samém časovém rozmezí se jedná pouze o 50 % respondentů. Další část grafu vypovídá o konzumaci ryb, kdy z celkového počtu dotazovaných, 35 % respondentů konzumuje ryby 1 – 2x týdně, ale také stejné procentuální zastoupení respondentů odpovídá konzumaci ryb pouze 2 – 3x do měsíce. Poslední část grafu vykresluje údaje o konzumaci výrobků z ryb. Kdy 35 % respondentů (tedy 7) tyto výrobky jí 1x za měsíc. Dále 50 % respondentů uvedlo, že rybí výrobky konzumuje buď to 1 – 2x do týdne (25 %) nebo 2 – 3x měsíčně (25 %). Podrobnější informace znázorňuje graf č. 24.

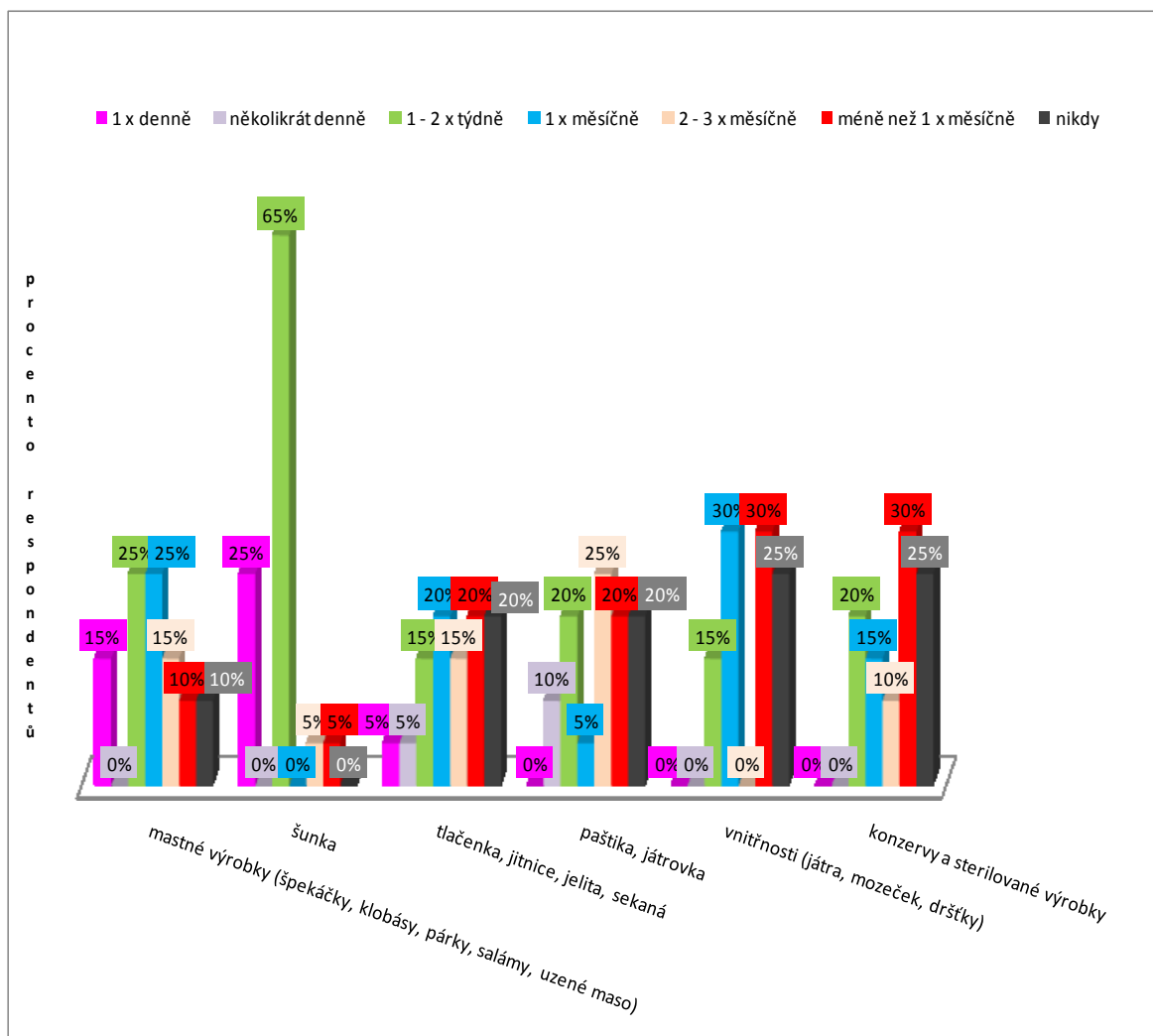
Graf č. 24 Konzumace masa, ryb a rybích výrobků



ÚDAJ č. 2 Konzumace mastných výrobků a vnitřností

Z grafu č. 25 je na první pohled jasné, že z masných výrobků je mezi respondenty preferována šunka, kdy 65 % respondentů tento druh potravin konzumuje 1 – 2x týdně. Poměrně pozitivním výsledkem je, že v kategorii konzervy a sterilované výrobky 30 % respondentů uvádí, že tyto výrobky jí méně než 1x měsíčně a 25 % respondentů dokonce uvedlo, že dané potraviny nejí nikdy. Podrobnější údaje týkající se konzumace mastných výrobků a vnitřností viz graf č. 25.

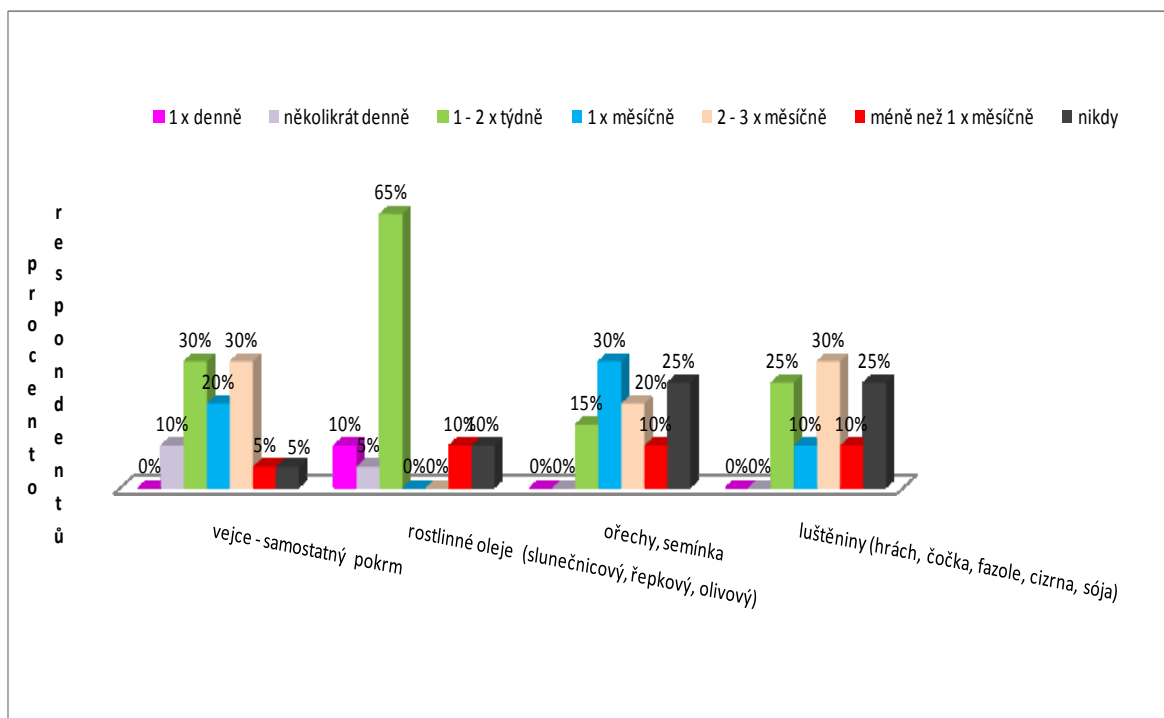
Graf č. 25 Konzumace mastných výrobků a vnitřností



ÚDAJ č. 3 Konzumace vajec, luštěnin, ořechů a rostlinných olejů

V následujícím grafu č. 26 je nutné se věnovat každé komoditě zvlášť. Co se týká konzumace vajec, tak největší procentuální zastoupení (30 %) se vyskytuje u časového rozmezí 1 – 2x týdně a 2 – 3x měsíčně. U rostlinných olejů jasně převažuje časový údaj 1 – 2x týdně, což uvedlo 65 % respondentů. V rámci konzumace ořechů a semínek, jasná převaha není, jelikož 20 % respondentů uvádí jejich konzumaci 2 – 3x do měsíce, 30 % respondentů uvádí konzumaci ořechů a semínek 1x měsíčně a 25 % z nich danou potravinu nejí nikdy. Podobná situace je u luštěnin, zde se také nevyskytuje žádný časový úsek, který by měl mezi respondenty jasnou převahu. Tedy 30 % respondentů svou konzumaci luštěnin odhaduje na 2 – 3x měsíčně a 25 % uvádí, že luštěniny jí buď to 1 – 2x týdně nebo nikdy.

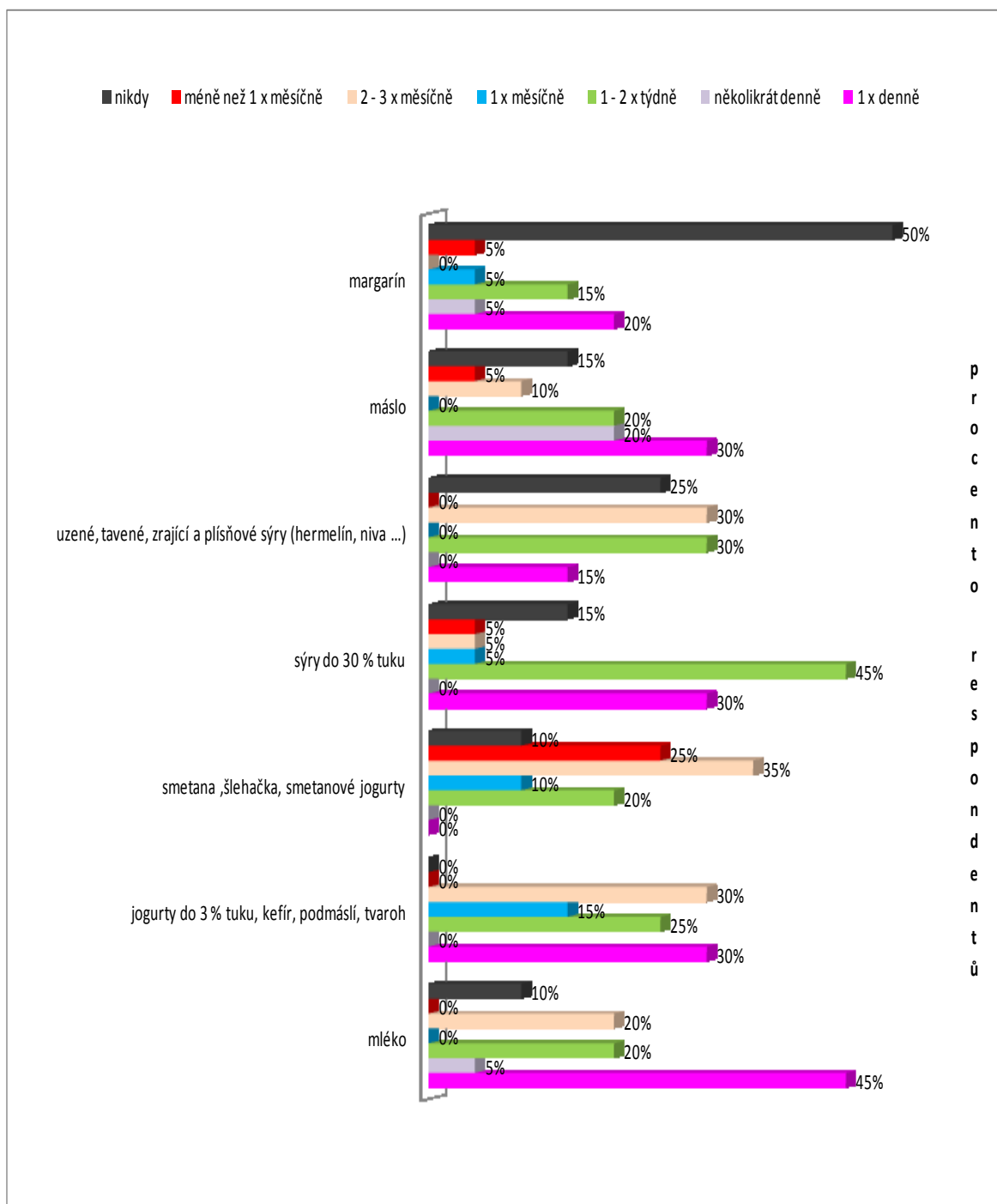
Graf č. 26 Konzumace vajec, luštěnin, ořechů a rostlinných olejů



ÚDAJ č. 4 Konzumace mléka, margarínu a mléčných výrobků

Graf č. 27 poukazuje na konzumaci několika druhů potravin, které je potřeba postupně analyzovat. V první řadě se jedná o konzumaci margarínu, a jak již z grafu vyplývá tak celá polovina tedy 50 % respondentů margarín vůbec nejí. Druhou složkou tohoto grafu je máslo, které na rozdíl od margarínu je respondenty užíváno poměrně často. 20 % respondentů ho jí několikrát denně či 1 – 2x za týden a 30 % respondentů používá máslo 1x denně. Další části grafu jsou sýry. 30 % respondentů jí uzené, tavené, zrající a plísňové sýry buď to 1 – 2x týdně nebo 2 – 3x měsíčně. Sýry do 30 % tuku jsou konzumovány 45 % respondentů 1 – 2x týdně. Smetana, šlehačka a smetanové jogurty 2 – 3x do měsíce konzumuje celých 35 % respondentů. Jogurty do 3 % tuku, kefír, podmáslí, tvaroh jí 30 % účastníků dotazníkového šetření buď 1x denně nebo 2 – 3x do měsíce. Poslední složku grafu představuje mléko, kde na první pohled je jasné, že mezi respondenty je jeho konzumace oblíbená, jelikož 45 % respondentů ho pije 1x denně.

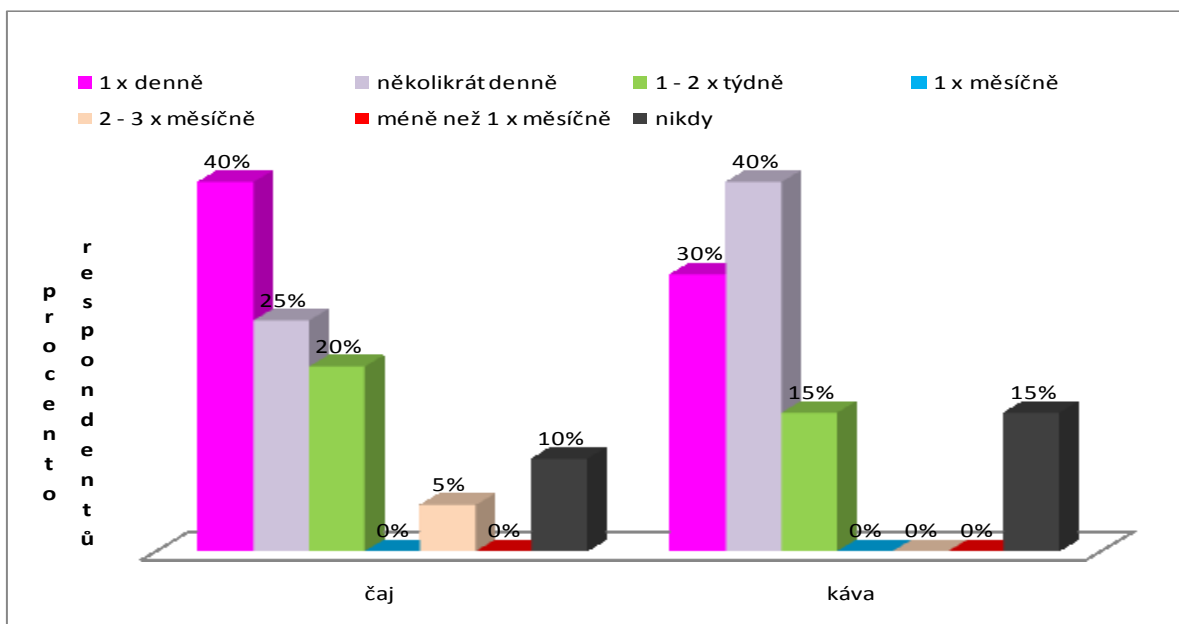
Graf č. 27 Konzumace mléka, mléčných výrobků a margarínu



ÚDAJ č. 5 Konzumace kávy a čaje

Z grafu č. 28 lze vyčíst, že konzumace kávy je mezi respondenty poměrně oblíbená, jelikož 40 % respondentů uvádí, že kávu pije několikrát denně a 30 % dotazovaných si dá aspoň 1 kávu denně. Také pití čaje je u respondentů časté – 40 % dotazovaných pacientů pije čaj 1x za den a 25 % si čaj dopřává několikrát denně.

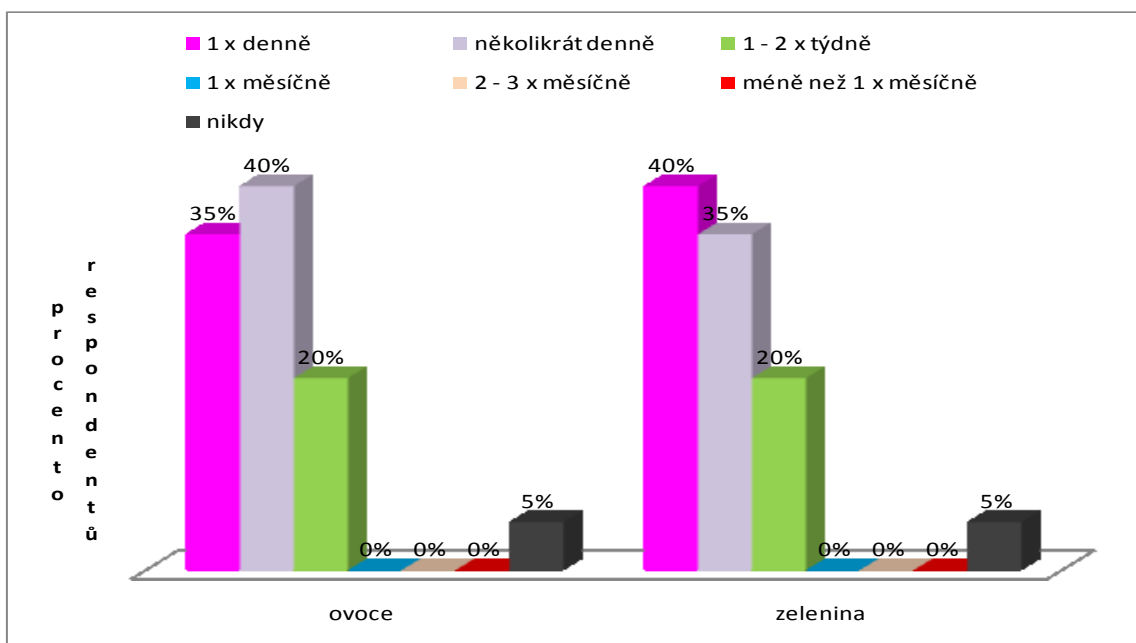
Graf č. 28 Konzumace kávy a čaje



ÚDAJ č. 6 Konzumace ovoce a zeleniny

Konzumace ovoce a zeleniny je dle grafu č. 29 poměrně uspokojivá, jelikož časové údaje 1x měsíčně, méně než 1x za měsíc nebo 2 – 3x měsíčně korespondují s nulovým procentuálním zastoupením respondentů. Dále 40 % dotazovaných konzumuje ovoce několikrát denně a zeleninu 1x denně. Vyhovující je také 35% zastoupení respondentů v konzumaci zeleniny několikrát denně a v konzumaci ovoce 1x denně.

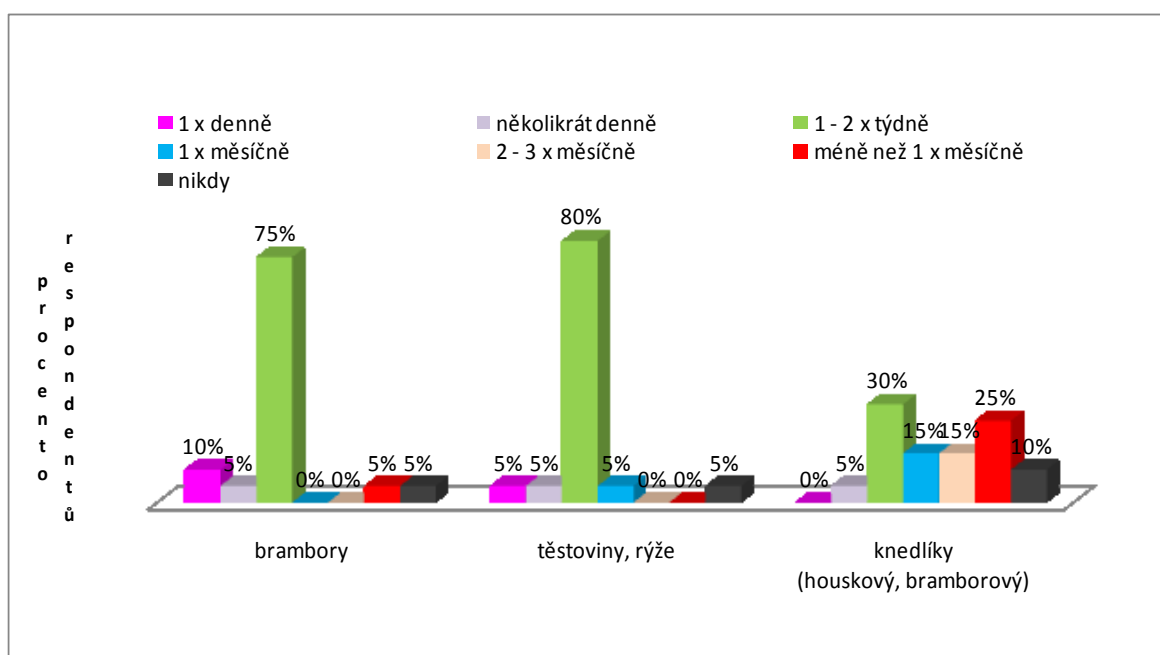
Graf č. 29 Konzumace ovoce a zeleniny



ÚDAJ č. 7 Konzumace příloh

Graf č. 30 obsahuje tři komodity – brambory, těstovinu, rýži a knedlíky. Na první pohled je patrné, že mezi respondenty převládá konzumace brambor, těstovin a rýže nad knedlíky. Velká část dotazovaných (75 %) jí brambory 1 – 2x týdně, také těstoviny a rýži jí dost velká část respondentů (80 %) 1 – 2x týdně. Co se týče konzumace knedlíků, tak zde jasnou převahu nenajdeme u žádného časového údaje. Daná část grafu vypovídá o tom, že 30 % účastníků dotazníkového šetření konzumuje knedlíky 1 – 2x týdně a 25 % pouze méně než 1x měsíčně.

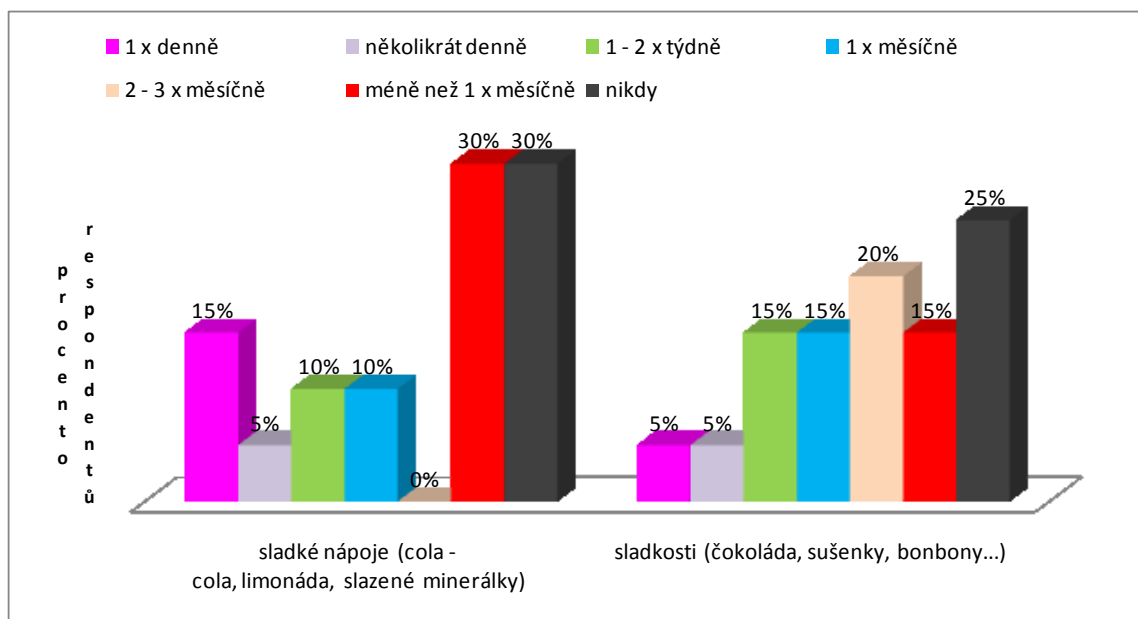
Graf č. 30 Konzumace příloh



ÚDAJ č. 8 Konzumace sladkých nápojů a sladkostí

Zde je ukázáno, že sladké nápoje jsou respondenty konzumovány minimálně, jelikož 30 % z nich uvádí, že sladké nápoje pije méně než 1x měsíčně a 30 % respondentů tyto nápoje nepije dokonce vůbec. U konzumace sladkostí převažuje údaj, který znázorňuje fakt, že 25 % respondentů sladkosti nejí vůbec a 20 % respondentů prý jí sladkosti pouze 2 – 3 měsíčně. Tyto a další údaje znázorňuje graf č. 31.

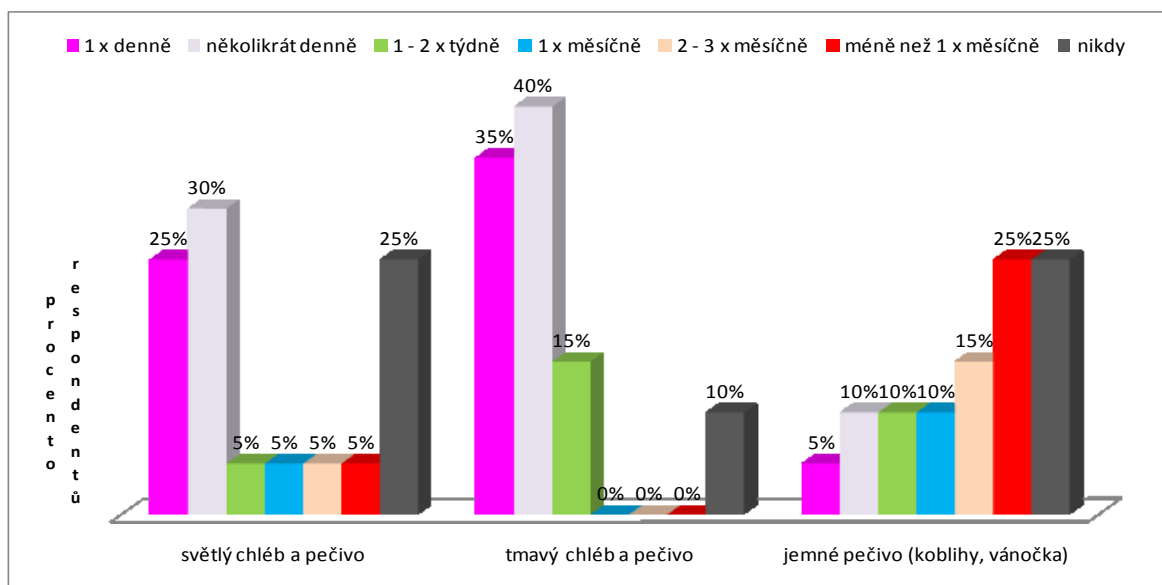
Graf č. 31 Konzumace sladkých nápojů a sladkostí



ÚDAJ č. 9 Konzumace pečiva

Následující graf č. 32 znázorňuje konzumaci světlého, tmavého chleba a pečiva a jemného pečiva. Celých 30 % respondentů jí světlý chléb a pečivo několikrát denně, 25 % ho jí 1x denně, ale také ten samý počet respondentů světlý chléb a pečivo nejí nikdy. U tmavého chleba a pečiva jsou výsledky následující: 40 % respondentů uvádí, že tmavý chléb a pečivo jí několikrát denně a 35 % respondentů dané pekařské výrobky konzumuje 1x denně. Jemné pečivo jako je například vánočka nebo koblihy dle výsledků respondenti konzumují velice sporadicky. 25 % uvádí konzumaci daného pečiva méně než 1x měsíčně a 25 % dotazovaných jemné pečivo vůbec nejí.

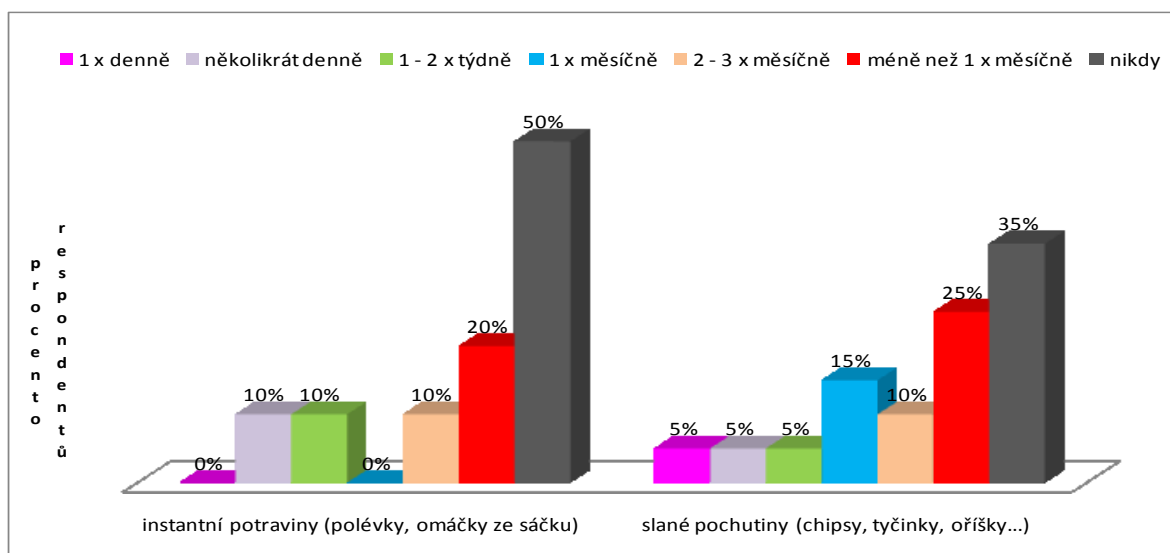
Graf č. 32 Konzumace pečiva



ÚDAJ č. 10 Konzumace instantních potravin a slaných pochutin

Poslední graf č. 33 poukazuje na konzumaci instantních potravin a slaných pochutin, kde 50 % respondentů uvedlo, že instantní potraviny nejí vůbec a pouze 10 % respondentů tyto potraviny jí několikrát denně. Slané pochutiny jakou jsou tyčinky a chipsy respondenti konzumují zřídka, konkrétně 25 % méně než 1x měsíčně, 35 % vůbec nikdy a pouze 5 % několikrát denně.

Graf č. 33 Konzumace instantních potravin a slaných pochutin



11.1 Vyhodnocení hypotéz

V bakalářské práci jsem si stanovila 4 hypotézy, které jsem se snažila pomocí dotazníkového šetření buď to potvrdit, nebo vyvrátit.

Hypotéza č. 1: U většiny obézních pacientů se vyskytuje syndrom spánkové apnoe.

Hypotéza byla potvrzena.

Tuto hypotézu potvrzuje hned několik grafů a tabulek z oddílu B, který je zaměřen na charakteristické příznaky syndromu spánkové apnoe. Respondenti uvádějí zhoršenou kvalitu spánku, noční buzení několikrát za noc, únavu, chrápání, pocit sucha v ústech. Jediný symptom, který se nepotvrdil, je bolest hlavy po probuzení.

Hypotéza č. 2: Syndrom spánkové apnoe zhoršuje kvalitu života.

Hypotéza byla prokázána.

S danou hypotézou souvisí graf č. 7, což je hned první otázka v oddílu B, který je celý zaměřený na diagnostiku OSA. Otázka číslo 1 oddíl B tuto hypotézu úplně nepotvrzuje, jelikož stejné procentuální zastoupení respondentů uvedlo, že jejich spánek je špatný (40 %) a 40 % respondentů uvedlo, že je jejich spánek uspokojivý.

Přesnější údaje ohledně dané hypotézy přináší graf č. 10, ze kterého je patrné, že 45 % dotazovaných trpí únavou často, ale také tento graf nepřináší úplné údaje pro potvrzení druhé hypotézy, jelikož 35 % udává, že únavou trpí zřídka.

Až graf č. 13 vykresluje tu skutečnost, že zhoršená kvalita spánku, která je pro OSA charakteristická, zhoršuje kvalitu života. Jelikož u 52 % respondentů dochází ke zvýšené únavě během dne, u 24 % dochází k sníženému výkonu v práci a u 9 % se vlivem zhoršené kvality spánku narušily partnerské vztahy.

Hypotéza č. 3: Syndrom spánkové apnoe ovlivňuje funkci kardiovaskulárního aparátu.

Hypotéza č. 3 byla potvrzena.

Z tabulky č. 10 vyplývá, že 12 respondentů tedy 60 % uvádí, že se léčí s hypertenzí a na tuto skutečnost také poukazuje odpověď 4. otázky oddílu D, která vypovídá, že 55 % respondentů bere léky na srdce nebo krevní tlak.

Hypotéza č. 4: Většina respondentů má nižší vzdělání.

Hypotéza č. 4 byla potvrzena.

Dle mého názoru výše vzdělání úzce souvisí se způsobem stravování. Jednak proto, že tito lidé mají o životě jiné představy a také cíle. Vzhledem k jejich většinou nižším příjmům se snaží uživit rodinu z dostupných financí a tolik na zásady zdravého stravování nedbají. Druhým důvodem je jejich motivovanost, konkrétně v tomto případě ale spíše nemotivovanost k tomu si udržet optimální váhu vzhledem k své výšce. Jelikož většinou vzhled u nich není podstatným faktorem, který by byl pro společnost, ve které se pohybují důležitý.

Danou hypotézu potvrzuje graf č. 3, který znázorňuje vzdělání respondentů a jasně poukazuje na fakt, že 50 % dotazovaných je pouze vyučeno.

12. DISKUZE

V teoretické části mé bakalářské práce jsem se pokusila o shrnutí poznatků poukazujících na souvislost mezi poruchami dýchání ve spánku a obezitou. Hlavním cílem výzkumu v rámci práce je prokázat charakteristické projevy syndromu spánkové apnoe daných respondentů, zjistit jejich stravovací návyky a pokusit se poznat jejich životní styl, jelikož tyto dvě složky spolu úzce souvisí.

Na základě těchto cílů byly také sestaveny jednotlivé hypotézy.

V průběhu dotazníkového šetření jsem často narážela na neznalost nebo neinformovanost respondentů o jejich zdravotním stavu či antropometrických údajích, jako je například obvod pasu či neznalost hodnoty krevního tlaku. Pro většinu respondentů bylo také velmi obtížné udat gramáž jimi konzumovaného jídla.

Z údajů, které respondenti uvedli již v hlavičce dotazníku, vyplývá fakt, že všichni trpí obezitou.

Také Výběrové šetření o zdravotním stavu české populace EHIS ČR (dříve HIS ČR), poukazuje na to, že obezitou (BMI > 30), trpí 17 % české populace bez ohledu na pohlaví. (ÚZIS ČR, 2011)

Výše vzdělání zde také hraje důležitou roli. Jednak kvůli informovanosti o zásadách racionální stravy a také kvůli finančnímu zajištění. Polovina respondentů je pouze vyučena.

Jedním z prvních projevů syndromu spánkové apnoe je chrápání či lapání po dechu, apnoe. Těchto příznaků si ale nemocný není sám vědom. Nemocný si většinou stěžuje na nekvalitní spánek spojený s častým probouzením a po probuzení se necítí odpočatý a udává ranní bolest hlavy, noční pocení a pocit sucha v ústech. K dalším symptomům patří: nadměrná denní spavost, únava, zhoršení kognitivních funkcí a u mužů snížená erektilní schopnost. (Nevšimalová & Šonka, 2007; Sova, 2015; Příhodová & Dostálová, 2016)

Jelikož jedním z hlavních cílů v praktické části bakalářské práce bylo prokázat charakteristické projevy syndromu spánkové apnoe, tak s odvoláním se na odpovědi u otázek, zaměřených na nejčastější příznaky tohoto syndromu, můžu konstatovat, že cíl byl zcela určitě naplněn.

Uvedené odpovědi poukazují na to, že skoro jedna polovina respondentů považuje svůj spánek za nekvalitní. Respondenti uvádějí, že se v noci pravidelně budí a to v průměru dva a půl krát za noc. Dalším symptomem, který se potvrdil, je únava, jelikož opět skoro polovina, tedy 9 respondentů trpí často denní únavou. Více než dvě třetiny chrápou a dvě třetiny mají pocit sucha v ústech po probuzení. Jediný příznak, který se nepotvrdil, je bolest hlavy po probuzení. Zde 17 respondentů tvrdí, že je tento symptom netrápí.

Za normálních okolností spánek představuje odpočinek pro kardiovaskulární systém, ale pro pacienty trpící spánkovou apnoei se období odpočinku mění na období zvýšené zátěže. Proto spánková apnoe představuje významný rizikový faktor pro vznik chorob kardiovaskulárního systému. (Šonka, 2004; Sova, 2015)

Vlivem ventilačních poruch, které vznikají ve spánku u apnoiků dochází k ovlivnění kardiovaskulárního systému třemi patofyziologickými procesy. Jedná se o kolísání hladin krevních plynů, o opakované krátkodobé probouzení reakce a o prohloubení negativního nitrohruďního tlaku. (Pretl, 2006)

Vzhledem k uvedeným skutečnostem byly v dotazníku zahrnuty také otázky na kardiovaskulární problematiku. Odpovědi respondentů tyto fakta potvrzují. Více jak polovina dotazovaných trpí hypertenzí a také víc jak polovina bere léky na tlak či srdce.

Kromě kardiovaskulárních onemocnění se řada respondentů také potýká s diabetem druhého typu, hypercholesterolemií, dnou či poruchou štítné žlázy a také většina z nich má pozitivní rodinnou anamnézu.

Dalším cílem v praktické části bakalářské práce bylo zjistit stravovací návyky respondentů a také se pokusit seznámit s jejich životním stylem.

Jak již bylo řečeno, se stravovacími návyky úzce souvisí celkový životní styl. Proto v dotazníku byly kladeny také otázky na druh zaměstnání, dobu strávenou v práci, na volnočasové aktivity, odpočinek po jídle či pravidelnost ve fyzické aktivitě.

Co se týče fyzické náročnosti práce, převládá fyzicky nenáročná práce, práce sedavá nebo respondenti nepracují, jelikož pobírají invalidní či stařecký důchod. Průměrná doba strávená v zaměstnání činí 10 hodin.

Zajímavým zjištěním pro mě byly odpovědi na otázku týkající se volnočasové aktivity, kde respondenti uvádí, že i přes svou nadměrnou hmotnost volný čas netráví na gauči u televize, ale spíše se ho snaží využít aktivními činnostmi, jako jsou procházky nebo různé domácí práce.

Dle Zdravé 13 je doporučeno se denně pohybovat alespoň 30 minut např. rychlou chůzí. (Kudlová, 2009). Jenže z údajů z dotazníku vyplývá, že dvě třetiny respondentů žádnou pravidelnou fyzickou aktivitu trvající alespoň 30 minut nevykonávají.

Na druhou stranu, ale více jak polovina dotazovaných uvedla, že si 2 – 3x do týdne dopřává odpočinek po jídle.

Zvýšená denní spavost a únava jsou jednou z příčin nižší pohybové aktivity. U některých pacientů po zavedení na CPAP / BiPAP se zvýší habituální aktivita, což přispívá i k redukci hmotnosti.

V části, která je věnována stravovacím návykům, nezjišťuji pouze konzumaci jednotlivých komodit potravin. Dotazník také zahrnuje otázky zaměřené na dodržování

různých typů diet během života respondentů, na pravidelnost v jídlu, na pitný režim a také na konzumaci jídla a pití v pozdních večerních až nočních hodinách.

Diety, které respondenti během života dodržovali, byly vskutku rozmanité a natolik extrémní, že u všech po určité době nastal „jojo efekt“.

Z historického hlediska je lidský organismus stavěný na hodně pohybu a na nepravidelný přísun potravy (na střídání období hojnosti a nedostatku), proto tak dobře akumulujeme zásobní tuky. Dnešní člověk žije pouze v době hojnosti. Lidé se přejídají, a proto se doporučuje pravidelný příjem potravy po menších dávkách. Pokud tomu tak není, tak si organismus vytváří zásoby a dochází k vzniku obezity. Z dotazníkového šetření plyne, že v pravidelnosti stravování jsou respondenti, tedy aspoň dle odpovědí poměrně dost důslední a více jak polovina z nich uvádí, že se stravuje pravidelně. (Zlatohlávek, 2016)

Nedílnou součástí doporučení týkajících se zdravé výživy je správný pitný režim, což znamená 1,5 až 2 l denně, nejlépe „kohoutkové“ vody, která splňuje hygienické požadavky. (Zlatohlávek, 2016; Dostálová & Kadlec, 2014). Dané doporučení většina respondentů splňuje.

Z výživového doporučení pro Českou republiku plyne, že alkoholické nápoje by se měly konzumovat, tak aby denní příjem nepřekročil u mužů 20 g alkoholu, což je zhruba 250 ml vína, nebo 0,5 piva, či 60 ml lihoviny. U žen je to pouze polovina, tedy 10 g alkoholu, jež představuje přibližně 125 ml vína, 0,3 piva nebo 40 ml lihoviny.

U otázky na konzumaci alkoholu vyšlo, že polovina všech dotazovaných si alkohol dopřává pouze příležitostně.

Na téma konzumace jídla ve večerních hodinách těsně před spánkem, zhruba polovina dotazovaných uvedla, že jídlo konzumuje delší dobu před tím, než se odebere ke spánku. V noci se na hlad budí jen opravdu malá část respondentů.

Jednotlivé potraviny konzumované respondenty lze rozdělit do dvou pomyslných sektorů. První, který obsahuje správné a tělu prospěšné potraviny či potraviny neutrální, které tělu nijak neubližují. Tyto potraviny by respondenti měli vzhledem k své nadměrné váze a přidruženým onemocněním, bezpochyby zařazovat do svého jídelníčku. V podstatě lze říct, že dané potraviny by měly tvořit každodenní jídelníček dotazovaných.

Druhý sektor tvoří potraviny, jež obsahují vysoký podíl soli, cukrů a tuků, což pro respondenty vzhledem k jejich zdravotnímu stavu představuje značné riziko, proto by se jim měli raději vyhýbat.

Pozitivní a neutrální potraviny

bílé maso, ryby, šunka, vejce, mléko, jogurty do 3 % tuku, kefir, podmáslí, tvaroh, sýry do 30 % tuku, margarín, rostlinné oleje, ořechy, semínka, luštěniny, ovoce, zelenina, brambory, těstoviny, rýže, tmavý chléb a pečivo

Negativní potraviny

červené maso, špekáčky, klobásy, salámy, uzené maso, tlačinka, jitrnice, jelito, sekaná, paštiky, vnitřnosti, konzervy, uzené ryby a rybí saláty, smetana, šlehačka, uzené, tavené, plísňové sýry, máslo, knedlíky, koblihy, vánočky, světlý chléb a pečivo, slazené nápoje jako je coca – cola, sušenky bonbony a jiné sladkosti, slané pochutiny a instantní potraviny

Z výživového doporučení pro obyvatelstvo České republiky, vyplývá, že by dospělá populace, měla přistoupit k snížení příjmu živočišných tuků a k zvýšení podílu rostlinných tuků v rámci zachování svého zdraví. (Dostálová & Kadlec, 2014) Z výsledků dotazníkové akce je zcela jasné, že konzumace masa jako takového převládá nad příjmem rostlinné stravy. Příznivým faktorem v rámci dané komodity je, že konzumace bílého masa převládá nad masem červeným. Dalším problémem je spotřeba ryb, u které by mělo dojít jednoznačně k navýšení, jelikož zaostává za ostatními druhy masa.

Co se týče konzumace šunky, která je mezi respondenty poměrně oblíbená a konzumována 1 – 2x do týdne, je velmi důležitý poměr masa a také tuku a soli. Konzumace uzenin je mezi respondenty poměrně oblíbená, jelikož jedna čtvrtina respondentů je konzumuje několikrát do týdne. Méně jsou konzumovány vnitřnosti, jitrnice, jelita, tlačinky a také paštiky nebo konzervy. Zde je největší frekvence u údaje méně než 1x měsíčně.

Rostlinné oleje jsou respondenty nejčastěji užívány 1 – 2x do týdne a co se týká konzumace luštěnin, tak dle výživového doporučení by měla být jejich spotřeba navýšena, jelikož představují bohatý zdroj kvalitních rostlinných bílkovin a mají nízký glykemický index. (Dostálová & Kadlec, 2014) U respondentů je ale konzumace luštěnin poměrně nízká. Dále také dotazovaní preferují máslo před margarínem. Konzumace vajec především u respondentů s hypercholesterolémií je nutno hlídat, jelikož obsahují větší množství cholesterolu. Respondenti nejčastěji konzumují vejce 1 – 2x týdně nebo 2 – 3x do měsíce.

Pozitivním zjištěním z dotazníkového šetření je pravidelná konzumace sýru do 30 % tuku a jogurtů do 3 % tuku. Konzumace uzených, tavených, plísňových a zrajících sýrů není úplně doporučována vzhledem k vysokému obsahu tuku. Mezi respondenty jsou, ale tyto sýry oblíbené a skoro polovina je jí buď každý den nebo alespoň 2x do týdne. Smetanu, šlehačku a smetanové jogurty jí respondenti nejčastěji 2 – 3x do měsíce.

Mléko lze považovat téměř za ideální potravinu, jelikož obsahuje nejenom všechny základní živiny, ale také jsou v mléce obsaženy minerální látky a vitamíny. (Dostálová & Kadlec, 2014) Mléko je mezi respondenty oblíbenou potravinou.

Konzumace ovoce a zeleniny jedenkrát nebo několikrát denně je poměrně dostačující. Doporučená denní dávka ovoce a zeleniny by měla dosáhnout 600 g. Ideální je poměr zeleniny a ovoce 2:1. (Dostálová & Kadlec, 2014)

Kromě zvýšení spotřeby ovoce a zeleniny by se dle doporučení pro obyvatelstvo ČR měla navýšit také spotřeba ořechů. Zde je ale nutno vzít v potaz celkový příjem

ostatních zdrojů tuků, aby nedošlo k překročení celkového příjmu. (Dostálová & Kadlec, 2014) Respondenti ořechy a semínka konzumují nejčastěji pouze 1x do měsíce.

S výjimkou některých minerálních látek je čaj z hlediska výživy nevýznamný. Pokud neobsahuje přidaný cukr. (Dostálová & Kadlec, 2014) Necelá polovina respondentů čaj pije jedenkrát denně.

Výživová hodnota kávy je nepatrná, pokud do ní není přidána smetana, mléko nebo cukr a z hlediska výživového obsahuje vysoký podíl antioxidantů. Hlavním důvodem její konzumace jsou sensorické vlastnosti a povzbudivý účinek. Dle Institutu kávy se považuje za přiměřené vypít 4 až 6 šálků kávy denně. (Dostálová & Kadlec, 2014) Skoro polovina respondentů uvádí, že kávu nejčastěji pije několikrát denně.

Dotazovaní ve výběru příloh upřednostňují brambory, rýži a těstoviny před knedlíky.

Pro zdravou stravu se pořád více doporučuje konzumace celozrnného, vícezrnného a speciálního pečiva s nejrůznějšími přísadami semen. Celozrnné pečivo má díky povinnému podílu obalovaných částí zrna, vyšší podíl minerálních látek, vitamínu a vlákniny. (Dostálová & Kadlec, 2014) Větší procento dotazovaných jí častěji tmavý chléb a pečivo.

U jemného pečiva je rozdíl oproti běžnému chlebu a pečivu v obsahu tuku a cukru. (Dostálová & Kadlec, 2014) Jemné pečivo v podobě koblih, vánoček a podobně není mezi respondenty moc oblíbené. Z dotazníku vyplývá, že jedna čtvrtina dané pečivo nejí nikdy a druhá čtvrtina pouze méně než 1x měsíčně.

Trvanlivé pečivo sladkého typu (sušenky), především s tučnou náplní, je vzhledem k vysokému obsahu tuku a cukru v sušině považováno za vysoce energetickou potravinu. Tuk mívá často nevhodné složení – trans nebo nasycené mastné kyseliny.

Obecně cukrovinky jsou z výživového hlediska výhradně zdrojem sacharidů, tedy energie. (Dostálová & Kadlec, 2014)

Sladké nápoje jako je cola, limonáda a sladkosti typu sušenky, či bonbony jí / pijí respondenti sporadicky. Nejčastější konzumace u sladkých nápojů je buď nikdy nebo méně než 1x za měsíc a u sladkostí buď to nikdy nebo 2 – 3x za měsíc.

Konzumace instantních potravin, které obsahují vysoký podíl soli a konzumace slaných pochutin, jež kromě vysokého podílu soli obsahují také vyšší množství tuku, není mezi respondenty preferována. Jak již z dotazníku vyplynulo, největší procento z dotazovaných dané potraviny opět nejí nikdy, nebo méně než jedenkrát za měsíc.

13. ZÁVĚR

Výzkum zaměřený na obézní pacienty s diagnózou syndrom spánkové apnoe, byl proveden pomocí dotazníkového šetření. Prokázal charakteristické symptomy daného syndromu a znázorňuje stravování a životní styl respondentů.

Výsledky potvrzují, že jeden z hlavních rizikových faktorů pro vznik syndromu spánkové je obezita, jelikož u všech obézních respondentů se projevují známky OSA. Kombinace syndromu spánkové apnoe a obezity plus další přidružené nemoci, které s obezitou úzce souvisí, respondentům značně zhoršují kvalitu života. Ve velké míře obezita ovlivňuje jejich mobilitu a pohyb, který je kromě změny stravovacích návyků nezbytný pro redukci váhy. V tomto případě se dá mluvit o potřebě, která je pro dané respondenty životně důležitá.

Co se týče výsledků ohledně stravování, tak vzhledem k hmotnosti a body mass indexu respondentů jsou dané hodnoty poměrně zavádějící.

Z celkového dotazníkového šetření je zřejmé, že je potřeba velké úsilí ze strany zdravotníků věnovat edukaci. V první řadě je podstatným a nezbytným krokem docílit toho, aby si pacienti byli schopni přiznat, co a v jaké míře konzumují.

SEZNAM ZKRATEK

AHI – apnoe / hypopnoe index

BiPAP – bilevel positive airway pressure; metoda léčby syndromu spánkové apnoe pomocí kontinuálního tlaku

BMI – body mass index

CMP – centrální mozková příhoda

CNS – centrální nervová soustava

CSA – centrální spánková apnoe

CT – výpočetní tomografie

ČR – Česká republika

DM – diabetes mellitus

EEG – elektroencefalografie

FRC – funkční reziduální kapacita plic

HDC – horní dýchací cesty

ICDS – International Classification of Sleep Disorders

MKN 11 – Mezinárodní klasifikace nemocí a souvisejících zdravotních problémů

nCPAP – nasal continuous positive airway pressure; metoda léčby spánkové apnoe pomocí kontinuálního pozitivního přetlaku v horních cestách dýchacích

Non – REM – non rapid eye movements

ORL – otorhinolaryngologie

OSA – obstrukční spánková apnoe

PGO spikes – ponto-genikulo-okcipitální hroty

PSG – polysomnografie

RDI – respirátory disturbance index

REM – rapid eye movements

RLS – restless legs syndrome

RTG – rentgen

SEZNAM LITERATURY

- 1) Ambler, Z. (2006). Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty] (6., přeprac. a dopl. vyd.). Praha: Galén.
- 2) Dostálová, J., & Kadlec, P. (2014). Potravinářské zbožíznalství: technologie potravin. Ostrava: Key Publishing.
- 3) Garrigue, S., Bordier, P., Jaïs, P., Shah, D. C., Hocini, M., Raherison, C., et al. (2002). Benefit of Atrial Pacing in Sleep Apnea Syndrome [Online]. *New England Journal Of Medicine*, 346(6), 404-412. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa011919>
- 4) Hainer, V. (2003). Obezita: [minimum pro praxi] (Vyd. 2.). Praha: Triton.
- 5) Hobzová, M. (2010). Syndrom obstrukční spánkové apnoe [Online]. *Interní Medicína Pro Praxi*, 12.(3), 148 - 151. Retrieved from <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2010/03/08.pdf>
- 6) Hobzová, M. (2011a). Obstrukční spánková apnoe a obezita [Online]. *Medical Tribune*, 7(22), C5. Retrieved from <http://www.tribune.cz/tituly/mtr/>
- 7) Hobzová, M. (2011b). Spánková medicína v pneumologii: Obstrukční spánková apnoe [Online]. *Postgraduální Medicína*, 13(6), 666-672. Retrieved from <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/spankova-medicina-v-pneumologii-obstrukcni-spankova-apnoe-460142>
- 8) Hobzová, M., Sovová, E., Sova, M., & Pastucha, D. (2010). Syndrom obstrukční spánkové apnoe a kardiovaskulární komplikace - úloha mezioborové spolupráce [Online]. *Česká A Slovenská Neurologie A Neurochirurgie*, 73/106(6), 650-655. Retrieved from <http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/syndrom-obstrukcni-spankove-apnoe-a-kardiovaskularni-komplikace-uloha-mezioborove-spoluprace-33859>
- 9) Králíček, P. (2011). Úvod do speciální neurofyzologie (3., přeprac. a rozš. vyd.). Praha: Galén.
- 10) Kryger, M. H., Roth, T., & Dement, W. C. (c2005). Principles and practice of sleep medicine (4th ed.). Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders.
- 11) Kudlová, E. (2009). Hygiena výživy a nutriční epidemiologie. Praha: Karolinum.
- 12) Kunešová, M. (2004). Obezita - etiopatogeneze, diagnostika a léčba [Online]. *Interní Medicína Pro Praxi*, 18(9), 435-440. Retrieved from <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2004/09/04.pdf>

- 13) Matuška, P., Kára, T., Koliesková, S., & Mikulík, R. (2016). Cévní mozkové příhody a poruchy dýchání vázané na spánek [Online]. *Neurologie Pro Praxi*, 17(1), 35-39. Retrieved from <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2016/01/07.pdf>
- 14) Moraň, M. (2008). Syndrom spánkové apnoe a pohybová aktivita ve spánku [Online]. *Neurologie Pro Praxi*, 9(5), 294 - 296. Retrieved from <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2008/05/06.pdf>
- 15) Nevšimalová, S., & Šonka, K. (2007). Poruchy spánku a bdění (2., dopl. a přeprac. vyd.). Praha: Galén.
- 16) Nevšimalová, S., Tichý, J., & Růžička, E. (2002). *Neurologie*. Praha: Galén.
- 17) Obesity: preventing and managing the global epidemic : report of a WHO consultation [Online]. (2000). Geneva: World Health Organization.
- 18) Piskáčková, Z., Zdražil, T., Forejt, M., & Bienertová Vašků, J. (2012). Délka spánku u dospělé populace ve vztahu k BMI [Online]. *Hygiena*, 57(1), 10-16. Retrieved from <http://apps.szu.cz/svi/hygiena/archiv/h2012-1-03-full.pdf>
- 19) Plzák, J., & Kraus, J. (2008). Chrápání a obstrukční syndrom spánkové apnoe [Online]. *Practicus*, 7(8), 22 - 27. Retrieved from <http://web.practicus.eu/sites/cz/Archive/practicus08-08.pdf>
- 20) Pretl, M. (2006). Vliv obstrukční spánkové apnoe na kardiovaskulární aparát [Online]. *Practicus*, 5(5), 198-199. Retrieved from <http://web.practicus.eu/sites/cz/Archive/practicus06-05.pdf>
- 21) Pretl, M. (2007). Spánek a jeho nejčastější poruchy [Online]. *Psychiatrie Pro Praxi*, 17(3), 126 - 128. Retrieved from <http://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2007/03/06.pdf>
- 22) Pretl, M., Hobzová, M., Honnerová, M., Lněnička, J., Novák, V., Sedlák, V., et al. (2013). Indikační kritéria pro léčbu poruch ve spánku pomocí přetlaku v dýchacích cestách u dospělých [Online]. *Neurologie Pro Praxi*, 14(1), 38 - 41. Retrieved from <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2013/01/09.pdf>
- 23) Příhodová, I., & Dostálová, S. (2016). *Spánková medicína v kazuistikách*. Praha: Mladá fronta.
- 24) Rokyta, R. (2000). *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech*. Praha: ISV.
- 25) Sova, M. (2015). Syndrom obstrukční spánkové apnoe v kostce [Online]. *Practicus*, 14(3), 11 - 14. Retrieved from <http://web.practicus.eu/sites/cz/Archive/practicus2015-03.pdf>
- 26) Svačina, Š. (2008). *Klinická dietologie*. Praha: Grada.

- 27) Svačina, Š. (2015). Léčba obezity [Online]. *Medicína Po Promoci*, 16(3), 231-235. Retrieved from <http://www.tribune.cz/clanek/37477-lecba-obezity>
- 28) Svačina, Š. (2016). Mysimba - nové centrálně působící antiobesitikum [Online]. *Practicus*, 15(8), 33 - 36. Retrieved from <http://web.practicus.eu/sites/cz/Documents/Practicus-2016-08/33-Mysimba.pdf>
- 29) Šonka, K. (2014). *Mezinárodní klasifikace poruch spánku ICSD – 3. Neurologická klinika I. LF UK a VFN*. Retrieved from <http://www.sleep-society.cz/images/spolecnost/Sonka-ICSD3-2014-pro-kongres-CSVSSM-tisk.pdf>
- 30) Šonka, K. a kol. (2004). *Apnoe a další poruchy dýchání ve spánku*. Praha: Grada Publishing. a. s.
- 31) Šonka, K., & Slonková, J. (2008). Spánková apnoe dospělého věku [Online]. *Česká A Slovenská Neurologie A Neurochirurgie*, 71/104(6), 649-656. Retrieved from <http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/spankova-apnoe-dospelého-veku-49695>
- 32) Šonka, K., & Slonková, J. (2008). Spánková apnoe dospělého věku [Online]. *Česká A Slovenská Neurologie A Neurochirurgie*, 71/104(6), 649-656. Retrieved from <http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/spankova-apnoe-dospelého-veku-49695>
- 33) Tkáčová, R. (2006). *Spánkové apnoe a ochorenia kardiovaskulárneho systému*. Praha: Galén.
- 34) Urbánek, R. (2007). Obézní pacient v ordinaci internisty [Online]. *Interní Medicína Pro Praxi*, 18(2), 59-62. Retrieved from <http://www.internimedica.cz/pdfs/int/2007/02/01.pdf>
- 35) ÚZIS ČR (2011). Evropské výběrové šetření o zdraví v České republice EHIS 2008. *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR*, 273. Retrieved from <http://www.uzis.cz/katalog/mimoradne-publikace/vyberove-setreni-zdravotnim-stavu-ceske-populace-ehis-cr-drive-his-cr>
- 36) Vokurka, M. (2012). *Patofyziologie pro nelékařské směry (3., upr. vyd.)*. Praha: Karolinum.
- 37) Young, T., Palta, M., Dempsey, J., Skatrud, J., Weber, S., & Badr, S. (1993). The Occurrence of Sleep-Disordered Breathing among Middle-Aged Adults [Online]. *New England Journal Of Medicine*, 328(17), 1230-1235. <https://doi.org/10.1056/NEJM199304293281704>
- 38) Zlatohlávek, L. (2016). *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media.

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 Věk respondentů	60
Graf č. 2 Stav respondentů.....	61
Graf č. 3 Vzdělání.....	63
Graf č. 4 Zaměstnání.....	63
Graf č. 5 Zaměstnání.....	64
Graf č. 6 Volný čas	64
Graf č. 7 Kvalita spánku	65
Graf č. 8 Noční probouzení.....	66
Graf č. 9 Sucho v ústech	66
Graf č. 10 Únava	67
Graf č. 11 Bolest hlavy	68
Graf č. 12 Příčiny zhoršení spánku	68
Graf č. 13 Změny vlivem zhoršení spánku	69
Graf č. 14 Druh fyzické aktivity	69
Graf č. 15 Pravidelnost stravy.....	70
Graf č. 16 Vývoj váhy za poslední rok	71
Graf č. 17 Pitný režim.....	71
Graf č. 18 Alkohol	72
Graf č. 19 Konzumace jídla a alkoholu před spánkem	73
Graf č. 20 Konzumace jídla v noci	75
Graf č. 21 Snídaně	76
Graf č. 22 Odpočinek po jídle.....	76
Graf č. 23 Krevní tlak	77
Graf č. 24 Konzumace masa, ryb a rybích výrobků	79
Graf č. 25 Konzumace mastných výrobků a vnitřností	80
Graf č. 26 Konzumace vajec, luštěnin, ořechů a rostlinných olejů	81
Graf č. 27 Konzumace mléka, mléčných výrobků a margarínu	82
Graf č. 28 Konzumace kávy a čaje	83
Graf č. 29 Konzumace ovoce a zeleniny	83
Graf č. 30 Konzumace příloh.....	84
Graf č. 31 Konzumace sladkých nápojů a sladkostí	85
Graf č. 32 Konzumace pečiva.....	85
Graf č. 33 Konzumace instantních potravin a slaných pochutin	86

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Epworthská škála spavosti	37
Tabulka č. 2 Možnosti léčby OSA	39
Tabulka č. 3 Klasifikace hmotnosti dle BMI	44
Tabulka č. 4 Riziko spojené se vznikem komplikací obezity	45
Tabulka č. 5 Výška, váha a BMI	61
Tabulka č. 6 Krevní tlak, obvod pasu a krku	62
Tabulka č. 7 Frekvence probouzení	65
Tabulka č. 8 Délka trvání únavy	67
Tabulka č. 9 Typ a důvod diety	70
Tabulka č. 10 Onemocnění respondentů	73
Tabulka č. 11 Konzumace jídla a alkoholu před spánkem	74
Tabulka č. 12 Konzumace jídla v noci	75
Tabulka č. 13 Hodnoty krevního tlaku	77

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 Dělení poruch spánku a bdění podle klasifikace ICSD 2	27
Obrázek č. 2 ICSD 3	28
Obrázek č. 3 Vztah obstrukční spánkové apnoe, patofyziologických procesů a kardiovaskulárních komplikací	55

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA č. 1

DOTAZNÍK – SYNDROM SPÁNKOVÉ APNOE

Vážení pacienti,

chtěla bych Vás poprosit o vyplnění daného dotazníku sloužícího k získání údajů o Vašem zdravotním stavu, které mi poskytnou potřebné informace k zpracování bakalářské práce. Tyto informace budou použity **pouze** pro účely napsání bakalářské práce. Dotazník je zcela anonymní.

V následujících otázkách zaškrtněte vždy pouze **jednu** odpověď, která se nejvíce blíží pravdě.

Děkuji.

Pohlaví Věk Datum narození

Stav Datum vyplnění

Výška (cm) Váha (kg) Obvod pasu (cm)

Systolický TK (mmHg) Diastolický TK (mmHg) Obvod krku (cm)

ODDÍL A

1. Jaké je Vaše nejvyšší vzdělání?

- Základní
- Vyučen/a
- Vyučen/a s maturitou
- Středoškolské s maturitou
- Vyšší odborné
- Vysokoškolské

2. Jaké je Vaše zaměstnání?

-
- Nezaměstnaný

3. Kolik času trávíte v práci?

4. Jak trávíte volný čas?

ODDÍL B

1. Jaká je Vaše kvalita spánku?

- Velmi dobrá
- Uspokojivá
- Špatná

2. Budíte se v noci?

- Ano
- Ne

Pokud ano. Kolikrát za noc?

3. Chrápete?

- Ano
- Ne

4. Když se ráno vzbudíte, máte pocit sucha v ústech?

- Ano
- Ne

5. Cítíte se po probuzení unavení?

- Nikdy
- Zřídka
- Často

Pokud ano, jak dlouho už únavou trpíte?

6. Bolívá Vás po probuzení hlava?

- Ano
- Ne
- Někdy

7. Co si myslíte, že zhoršilo kvalitu Vašeho spánku?

8. Co se u Vás změnilo vlivem zhoršení kvality spánku?

9. Berete léky na spaní?

- Ano
- Ne

ODDÍL C

1. Provozujete nějakou pravidelnou fyzickou aktivitu?

- Ano
- Ne

Pokud ano, jakou?

2. Dodržoval/a jste někdy nějakou dietu?

- Ano
- Ne

Pokud ano, jakou a proč?

3. Stravujete se pravidelně?

- Ano
- Ne

4. Kolik jste přibral/a za poslední rok?

5. Kolik vypijete tekutin za den?

- Méně než 1 l
- 1 l
- 1,5l
- 2 l
- Více než 2 l

6. Jak často pijete alkohol a kolik?

7. Léčíte se s nějakou nemocí? (cukrovka, porucha štítné žlázy, dna, vysoký krevní tlak, zvýšený cholesterol a jiné...)

- Ano
- Ne

Pokud ano, jaké je to onemocnění a vyskytuje se toto onemocnění u Vás v rodině, popřípadě u koho?

8. Konzumujete jídlo nebo alkohol před spaním?

- Ano
- Občas
- Ne

Pokud ano, jak dlouho před spánkem, co je to za jídlo a kolik toho sníte?

9. Vzbudíte se v noci kvůli tomu, abyste se najedli?

- Ano
- Někdy
- Ne

Pokud ano, co jíte a kolikrát se vzbudíte?

10. Za jak dlouhou dobu po probuzení snídáte?

- Hned po probuzení
- Do 2 hodin od probuzení
- Po delší době než jsou dvě hodiny
- Nesnídám

11. Chodíte si po jídle přes den lehnout?

- Ano, pravidelně
- Občas 2x – 3x do týdne
- Nikdy

ODDÍL D

1. Máte vysoký krevní tlak?

- Ano
- Ne
- Nevím

Pokud ano, jak vysoký?

2. Prodělal/a jste srdeční infarkt?

- Ano
- Ne

3. Máte kardiostimulátor?

- Ano
- Ne

4. Berete nějaké léky na tlak nebo srdce?

- Ano
- Ne

Jak často dané potraviny jíte? Zaškrtněte.

	1 x denně	několikrát denně	1 - 2 x týdně	1 x měsíčně	2 - 3 x měsíčně	méně než 1 x měsíčně	nikdy
bílé maso (drůbež, králík)							
červené maso (vepřové, hovězí, skopové, zvěřina)							
mastné výrobky (špekáčky, klobásy, párky, salámy, uzené maso)							
šunka							
tlačenka, jitrnice, jelita, sekaná							
paštika, játrovka							
vnitřnosti (játra, mozeček, dršťky)							
konzervy a sterilované výrobky							
ryby							
uzené ryby, rybí konzervy a saláty							
vejce - samostatný pokrm							
mléko							
jogurty do 3 % tuku, kefír, podmáslí, tvaroh							
smetana, šlehačka, smetanové jogurty							
sýry do 30 % tuku							
uzené, tavené, zrající a plísňové sýry (hermelín, niva ...)							
máslo							
margarín							
rostlinné oleje (slunečnicový, řepkový, olivový)							
ořechy, semínka							
luštěniny (hrách, čočka, fazole, cizrna, sója)							
čaj							
káva							
ovoce							
zelenina							
brambory							
těstoviny, nýže							
knedlíky (houskový, bramborový)							

světlý chléb a pečivo							
tmavý chléb a pečivo							
jemné pečivo (koblihy, vánočka)							
sladké nápoje (coca - cola, limonáda, slazené)							
sladkosti (čokoláda, sušenky, bonbony...)							
instantní potraviny (polévky, omáčky ze sáčku)							
slané pochutiny (chipsy, tyčinky, oříšky...)							

PŘÍLOHA č. 2

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Informovaný souhlas týkající se bakalářské práce na téma: „*Syndrom spánkové apnoe u obézních lidí*“.

Chtěla bych Vás poprosit o souhlas s poskytováním údajů o Vašem zdravotním stavu ve formě dotazníků, za účelem napsání bakalářské práce.

Sběr dat slouží pouze pro účely zpracování bakalářské práce vedené na 1. lékařské fakultě Karlovy univerzity v Praze. Bakalářská práce je psána na oboru Nutriční terapeut Radkou Kročovou.

V mojí bakalářské práci, kde obezita je jedním z nejzávažnějších rizikových faktorů u syndromu spánkové apnoe, zjišťuji, do jaké míry ovlivňuje obezita vznik a rozvoj daného syndromu a také, jak působí tento syndrom společně s obezitou na funkci kardiovaskulárního systému. Další částí bakalářské práce je sumarizace dat získaných z dotazníků, jejichž vyhodnocení mi poskytne informace o zdravotním stavu pacientů a jejich stravovacích návycích.

Souhlasím, že jsem byl/a obeznámen/a se zachováním důvěrnosti a anonymity údajů v bakalářské práci a také souhlasím s poskytnutím informací o zdravotním stavu Radce Kročové pro účely výše popsané.

V

Dne

Podpis:

Podpis výzkumníka:

Radka Kročová

PŘÍLOHA č. 3

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
Radka Kročová
Dlouhá 37
793 43 Stará Ves u Rýmařova

24.11.2016
čj.: 1900/16 S-IV

Etická komise VFN projednala na svém zasedání dne 24.11.2016 Vámi předložený projekt – ind.výzkum, čj.: 1900/16 S-IV (bakalářská práce)

Název studie / Title of CT: Syndrom spánkové apnoe u obézních lidí

Žadatel/Applicant: Radka Kročová, III. Interní klinika I.LF UK a VFN, U Nemocnice 1, 128 08 Praha 2

Lhůta pro podání písemné zprávy o průběhu KH od jeho zahájení/ Time schedule for submission of the written Annual Report from the CT commencement: 1x ročně/Once a year Jiná lhůta/ Other
Úhrada nákladů spojených s posouzením žádosti a vydáním stanoviska /Reimbursement of costs related to assessment and issue of the EC opinion: Ano/Yes Ne, zdůvodnění/ No, reasons: Nesponzorovaný projekt

Datum doručení žádosti / Date of submission of the Application Form: 9.11.2016

Datum jednání EK + čas/Date and time of Ethics Committee's session: 24.11.2016 (15,30 –18,00 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
Radka Kročová, III. Interní klinika I.LF UK a VFN, U Nemocnice 1, 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 <i>Document title, version, date</i>	Schváleno <i>Approved</i>		Vzato na vědomí / <i>Taken into account</i>	
	ANO <i>Yes</i>	NE <i>No</i>	ANO <i>Yes</i>	NE <i>No</i>
Průvodní dopis ze dne 10.10.2016 / <i>Cover Letter dated 10th October 2016</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zkrácený formulář EK VFN k neintervenční dotazníkové studii u pacientů ze dne 20.10.2016 / <i>Short Questionnaire VFN, dated 10th October 2016</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žádost o dotazníkovou akci ze dne 26.10.2016 / <i>Questionnaire project application dated 26th October 2016</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informovaný souhlas, nedatováno / <i>Informed Consent Form</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pacientský dotazník – syndrom spánkové apnoe, nedatováno / <i>Patient Questionnaire</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Souhlas přednosta III. interní kliniky ze dne 10.10.2016 / <i>Approval of the head of the clinic with the research conduct dated 10th October 2016</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Čestné prohlášení o provádění výzkumu ve VFN v Praze, nedatováno / <i>Affidavit about research conduct in General University Hospital in Prague</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Životopis zkoušejícího: Radka Kročová ze dne 10.10.2016 / <i>CV of Investigator, dated 10th October 2016</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stanovisko etické komise: EK VFN vydává **souhlasné** stanovisko k provedení studie individuálního výzkumu - bakalářské práce, dotazníkové studie „Syndrom spánkové apnoe u obézních lidí“ u pacientů III.interní kliniky I.LF UK a VFN v Praze **bez nahlížení do jejich zdravotní dokumentace a s doporučením** méně imperativního úvodu místo „žádám Vás...“ v nedatovaném Informovaném souhlasu

Podpis předsedy EK / *Signature of Chairperson*

1/2

Etická komise
Všeobecná fakultní nemocnice
v Praze
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"/>	Místopřed- seda/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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Eva Havrdová, CSc.	Ž/F	Neurologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 Roytová Mgr. ThLic. 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

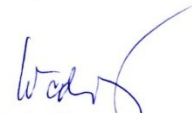
pozn: *Zaměstnanec zřizovatele EK/ Employee of EC appointing authority)

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: 24.11.2016


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

Etická komise
Všeobecná fakultní nemocnice MUDr. Josef ŠEDIVÝ, CSc.
v Praze
Na Bojišti 1
128 08 Praha 2