

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

Katedra antropologie a zdravovědy

## **Bakalářská práce**

Radek THUMS

Kvalita a délka spánku u studentů středních škol  
Olomouckého kraje

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny řádně citoval a uvedl.

V Olomouci, 13.03.2013

.....  
podpis

Děkuji paní PhDr. Kateřině Kikalové, Ph.D. za odborné vedení při psaní této bakalářské práce, dále za trpělivost, ochotu a cenné rady, které mi pomohly tuto práci dokončit.

Děkuji také všem účastníkům výzkumu, kteří obětovali svůj čas a pomohli mi tak realizovat mou práci.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>5</b>
<b>1 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY</b> .....	<b>6</b>
1.1 VÝZKUMNÝ PROBLÉM.....	6
1.2 HLAVNÍ CÍL PRÁCE .....	7
1.3 DÍLČÍ CÍLE.....	7
1.4 VÝZKUMNÝ PŘEDPOKLAD .....	7
<b>PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ</b> .....	<b>8</b>
<b>2 SPÁNEK</b> .....	<b>8</b>
2.1 KLÍČOVÉ ZMĚNY VE SPÁNKOVÝCH POTŘEBÁCH ADOLESCENTŮ .....	9
2.1.1 Zvyšující se potřeba délky spánku .....	9
2.1.2 Zvyšování doby spavosti .....	10
2.1.3 Změna spánkového vzoru.....	11
2.1.4 Nepravidelnost spánkového vzoru .....	12
2.2 POTŘEBA SPÁNKU .....	12
2.3 DOBA SPÁNKU.....	14
2.4 KVALITA SPÁNKU .....	15
2.5 SPÁNKOVÉ CYKLY A FÁZE .....	16
2.6 VYŠETŘOVÁNÍ SPÁNKU A BDĚNÍ.....	17
2.6.1 Subjektivní hodnocení .....	17
2.6.2 Objektivní hodnocení .....	18
2.7 SPÁNKOVÝ DLUH.....	18
2.8 CIRKADIÁLNÍ RYTMUS .....	19
2.8.1 Cirkadiální typologie - chronotypologie.....	20
2.8.2 Syndrom zpožděné spánkové fáze .....	22
2.9 SPÁNKOVÁ HYGIENA .....	22
<b>3 METODIKA PRÁCE</b> .....	<b>27</b>
3.1 PSQI – DOTAZNÍK KVALITY SPÁNKU.....	27
3.2 ZÍSKÁVÁNÍ DAT.....	31
3.3 ZPRACOVÁNÍ DAT .....	32
<b>4 VÝSLEDKY A DISKUZE</b> .....	<b>33</b>
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>41</b>
<b>SOUHRN</b> .....	<b>42</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>43</b>
<b>REFERENČNÍ SEZNAM</b> .....	<b>44</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK</b> .....	<b>50</b>
<b>SEZNAM GRAFŮ</b> .....	<b>51</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>52</b>
<b>ANOTACE</b>	

# ÚVOD

Spánek se v dnešní době stal zbožím. Moderní člověk velmi často a velmi snadno spánek, respektive dobu určenou spánku, zobchoduje ve prospěch něčeho jiného. Ať už to jsou pracovní či studijní povinnosti, nebo uspokojování potřeby zábavy a relaxace. A zdůvodnění je velmi jednoduché. „Však si mohu ráno přispat.“ Ale jak to všichni dobře známe, jakmile nemusíme ráno vstávat, bezpečně se probudíme přesně v čase imaginárního zvonění vypnutého budíku.

Provedeme sběr dat pomocí standardizovaného nástroje a pokusíme se tato data analyzovat. Neklademe si za cíl hledat příčiny zjištěných výsledků, jen se pokusíme najít případné souvislosti. Na porovnávání výsledků nebo formulaci přelomových závěrů je vzhledem k naprostému nedostatku prací podobného nebo stejného charakteru velmi brzy.

Zaměříme se na cílovou věkovou skupinu adolescentů a to nejen ve vlastním výzkumu, ale i v teoretické části a pokusíme se rozkrýt specifika a determinanty vztahující se ke spánku této skupiny. Domníváme se, že je tato skupina neprávem opomíjena. Knihy jsou psány o spících malých dětech, jak a proč je dávat spát. Na toto téma existují i specializované webové stránky a diskuzní fóra. Pak najednou několikagenerační skok a literatura se začíná věnovat spánku a jeho poruchám u dospělé populace. U výzkumných prací je to podobné. Buď se zkoumá, jak spí lidé s poruchami spánku, nebo se spánek zkoumá v souvislosti s nějakým onemocněním, případně poruchou. Nezaznamenali jsme však větší práce týkající se výzkumu spánku u zdravé populace v České republice. Dalším důvodem, proč jsou naší cílovou skupinou právě dospívající je to, že se v tomto věku formují a zakotvují vlastní spánkové návyky, vliv spánkové hygieny je tedy v tomto směru rozhodující. Zároveň je tato skupina velmi náchylná k tendencím podceňovat potřebnou dobu spánku.

Předpokládáme, že vzhledem k naprostému nedostatku zdrojů ve formě literatury nebo i výzkumných prací v Česku, budeme muset čerpat převážně ze zahraničních zdrojů.

# 1 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

## 1.1 Výzkumný problém

Ve většině zahraničních studií se ukazuje, že dostatečně dlouhý a kvalitní spánek je jedním z determinantů kvalitního života a právě u skupiny adolescentů je to neprávem opomíjený výzkumný problém. Na toto téma je učiněno velmi málo výzkumných prací a obzvláště tedy v České republice.

Ve své bakalářské práci se právě proto zaměřuji především na skupinu adolescentů. Tato skupina je velmi citlivá na změnu denních návyků a spánek je pro ni více než důležitý.

Pro svůj výzkum jsem si vybral studenty středních škol, kteří se jako první setkávají se zvýšenými studijními nároky a jsou vedeni k přejímání odpovědnosti za svou studijní přípravu a studijní výsledky. Toto může ovlivnit časový harmonogram a běžné denní návyky během pracovního týdne, ale i o víkendu. A to ať z důvodu potřeby relaxace a úniku od studia po náročném týdnu, tak i z prosté potřeby dohnat spánek, který jim byl během týdne odepřen.

Jako vzorek byli vybráni především studenti gymnázia a střední zdravotnické školy, přičemž u první skupiny studentů předpokládáme vyšší studijní nároky a vyšší míru mimoškolních aktivit spojených se studiem a u druhé skupiny krom vlastních studijních povinností, též ve velké míře povinnost odborných praxí.

Zajímá nás tedy, zdali se potvrdí naše předpoklady, že u českých studentů středních škol, podobně jako jinde ve světě, se projevuje trend poklesu množství spánku, je podceňována spánková hygiena a že je jejich doba spánku nedostatečná.

## **1.2 Hlavní cíl práce:**

Zjistit kvalitu a délku nočního spánku u studentů středních škol v Olomouckém kraji.

## **1.3 Dílčí cíle:**

Dílčími cíli práce je u studentů středních škol v Olomouckém kraji zjistit:

- Obvyklou dobu spánku
- Poruchy spánku
- Délku spánkové latence
- Dysfunkce denní aktivity v důsledku ospalosti
- Poměr spánku
- Celkovou kvalitu spánku
- Potřebu léků na spaní
- Celkové PSQI skóre – Global PSQI Score

## **1.4 Výzkumný předpoklad**

Vzhledem k výsledkům zahraničních studií předpokládáme, že:

- Studenti střední škol v České republice, mají nedostatečnou kvalitu a délku nočního spánku.

# PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ

## 2 SPÁNEK

Spánek a odpočinek jsou jedny ze základních přirozených potřeb. Dostatečný spánek nám pomáhá k jasnějšímu myšlení, k lepšímu a důslednějšímu řešení komplikovaných úkolů, které jsou důležité pro každodenní život. Ačkoliv zůstává mnoho otázek týkajících se role spánku nezodpovězeno, vědecké studie prokázaly, že je spánek důležitou a nedílnou součástí podstatných kognitivních a emocionálních pochodů a dalších souvisejících funkcí. Spánek je v podstatě potrava pro mozek a nedostatek spánku může být škodlivý. V krajních případech dokonce nejen sekundárně, ale i primárně život ohrožující. Pokud mozek hladoví po spánku, stává se neúnavným ve svém úsilí uspokojit tento hlad.

Řeční filozofové se vyjadřovali o spánku jako o jisté formě smrti a řecké náboženství považovalo boha spánku Hypna za bratra boha smrti Thanata. Spánek však určitě nemůžeme považovat a vnímat ve významu nevědomosti, nemohoucnosti či dokonce jako příměr druhu smrti. Naše tělo i přes svou zdánlivou nečinnost stále monitoruje dění kolem nás a v určitých případech i patřičně reaguje (Coren, 1998).

Podívejme se na praktickou ukázkou a důkaz reakcí našeho těla. Jako děti jsme na různých pobytových akcích měli potřebu si dělat legraci a svým způsobem trápit ty nejméně obranyschopné a to byli ti, kteří v kolektivu usnuli jako první. Vzpomínám na takzvanou „Zkoušku spavosti“, která spočívala v tom, že se spícímu dvěma prsty otevřela víčka a při upřeném pohledu z očí do očí se člověk dotázal, zdali dotyčný spí. Pokud nepřišla žádná odpověď, byla zkouška spavosti vyhodnocena jako úspěšná. Potud se jeví reakce jako normální. Člověk spí a jen tak něco ho neprobudí. Hra ale dále pokračovala. Člověku, který úspěšně prošel zkouškou spavosti, bylo následně do ucha velmi potichu pošeptáno jeho jméno. Na tento zcela bezvýznamný podnět ale spící ve většině případů reagoval. Je zajímavé, že takto „týraní“ lidé po ranním dotazu „Jak ses vyspal“ odpovídají kladně a kvitují si spokojený spánek.

Stupeň našeho vědomí ve spánku je odlišný od toho, který máme spojený se stavem bdělosti. (Coren, 1998) Podobný příklad toho, jak naše smysly ve spánku



stále fungují a jsou připraveny reagovat, je pozorování toho, jak jsou schopni domácí mazlíčci, ať už je to pes nebo kočka, si vydobýt své místo v posteli spícího pána, který ve stavu bdělosti nepřipouští sebemenší možnost onoho sdílení. Kočka instinktivně bravurně ovládá umění bazální stimulace a něžným dotykem svého čumáku je schopna odsunout a téměř shodit stokilového muže z postele a jemným dotykem své měkké tlapky mu zabráni v přetočení.

Nejvýrazněji vnímáme bystré smysly spícího člověka u matek novorozenců. Ty jsou schopny usnout a spát pro svou únavu při sebevětším hluku, ale stačí jedno zabroukání či špatné nadechnutí jejich potomka a ihned jsou ve stavu plné pozornosti, pohotovosti a schopnosti jednat.

V období dospívání dochází k různým změnám v oblasti potřeb, kvality a délky spánku. Předpokládá se, že vzniklé problémy se spánkem jsou způsobeny především konflikty mezi fyziologicky řízenými spánkovými potřebami, vzory a behaviorálními a psychosociálními faktory, které ovlivňují spánkové návyky (Taylor et al., 2005). Spánek, jeho potřebu, délku a kvalitu u dospívajících ovlivňují různé biologické a psychosociální faktory, včetně změn hormonální sekrece, vývoje mozku a homeostatické regulace spánku (Carscadon, 1998).

## **2.1 KLÍČOVÉ ZMĚNY VE SPÁNKOVÝCH POTŘEBÁCH ADOLESCENTŮ**

### **2.1.1 Zvyšující se potřeba délky spánku**

Obecně je potřeba spánku u adolescentů 8,5 – 9,5 hodin na každou noc (Carskadon, 1980). Vytváření spánkového dluhu u dospívajících rozhodně nemůžeme považovat za samozřejmost či nějaký zanedbatelný problém. Výzkumy, které byly provedeny u adolescentů, prokázaly, že více jak polovina respondentů uvádí přání mít více času na spánek. Dále bylo zjištěno, že pokud tento čas mají, např. o prázdninách nebo mimo domov, dospívající se navracejí ke zvykům deseti hodinového až jedenácti hodinového spánku za den. Tyto údaje o délce spánku již mnohem více odpovídají a mnohem více se blíží jejich skutečným potřebám (Coren, 1998). Příznaky rostoucího

dluhu spánku u adolescentů jsou kromě jiného potíže rodičů se vzbouzením potomka a to od spontánního vzbouzení malých dětí až po studenty, kteří potřebují několik upozornění a někdy i použití donucovacích prostředků. Každý rodič studenta při rituálu potomkova vzbouzení slyšel spoustu výmluv a argumentů, proč zrovna teď není ta vhodná chvíle, kdy má opustit lože. Někdy i sliby a přísahy o tom, že už je vzhůru a vstává, ale ve chvíli zapadnutí zámku dveří pokoje, již opět sladce spí. Je zajímavé, že jsou i případy, kdy potomek svému rodiči vyčíní, proč ho vlastně nevzbudil a nedohlédl na to, aby opravdu vstal. Někdy si ani nepamatují, že byli několikrát probuzeni.

### **2.1.2 Zvyšování denní spavosti**

Příčiny zvyšující se denní spavosti u adolescentů můžeme vidět v různých příčinách a konstruktech. Pokud opomineme cílené jednání, kdy se jedná o součást spánkové hygieny nebo záměrnou úpravu cirkadiálního cyklu za účelem zvýšení výkonnosti, jedná se povětšinou o nucené vyrovnávání spánkového dluhu, kdy člověk přemůže únavu a je tím fakticky donucen k odpočinku a spánku. Denní spavost byla monitorována Ohayon et. al. (2000) ve čtyřech evropských zemích a to ve Francii, Velké Británii, Německu a Itálii a bylo zjištěno, že nadměrnou denní spavost uvádí 20 % adolescentů.

Při zmínce o cíleném jednání a denním spánku si člověk opět vzpomene na své vlastní dospívání nebo vlastní rodičovské epizody, kdy je přistižený spící adolescent nazýván lenochem a jeho odpočinek je považován za nicnedělání a zahálku. Podívejme se do minulosti na osobnosti spojené s velikostí a neohrožeností, o kterých se tradovalo, že téměř skoro nespí. Ať už je to například Napoleon, W. Churchill nebo dokonce Leonardo da Vinci. Všechny tyto velikány spojovala jedna společná záliba a to odpolední spánek. Napoleon si dopřával až čtyři hodiny odpoledního spánku, kdy v součtu s jeho legendárním čtyřhodinovým nočním spánkem nám to dává celých osm hodin denně plnohodnotného osvěžujícího spánku. Winston Churchill o svém spánku prohlásil: *„Někdy mezi obědem a večeří je potřeba spát. Prostě ze sebe shodit oblečení a padnout do postele. Tak jsem to vždycky dělal i já. Člověk si nesmí myslet, že udělá méně práce, protože spí během dne. To je nesmysl, který udržují při životě lidé bez fantazie. Uděláte toho dokonce víc. Máte tak totiž dva dny v jednom – nebo alespoň*

*jeden a půl. O tom jsem přesvědčen. Když vypukla válka, musel jsem spát i během dne. Byl to jediný způsob, jak se vypořádat s tou obrovskou odpovědností.*“ Výjimku tvoří mistr Leonardo a jeho spánkový model. Tento model spočívá v krátkých úsecích spánku trvajících 20 až 25 min v pravidelných intervalech čtyř hodin. Při takovém modelu je úhrn doby spánku dvě až dvě a půl hodiny za den. Není však prokázáno, zdali Leonardo da Vinci tento spánkový model praktikoval po celou dobu svého života, ale s jistotou víme, že se k němu uchýloval ve chvílích potřeby obzvláště při tvorbě velkých děl (Coren, 1998).

V současné době se spánkové modely, podobné modelu da Vinciho, testují a praktikují u speciálních jednotek různých armád. Nutno říci, že toto nelze praktikovat bez řádného výcviku a nutné dávky osobní disciplíny a po omezenou dobu.

Denní spavost v důsledku nedostatečného nočního spánku a spánkového dluhu byla dokázána v několika studiích (Warner et al., 2008; Wolfson and Carskadon et al., 1998; Yang et al, 2005), kdy tyto prokázaly vliv na průběh celého dne, včetně ovlivnění celkové kvality života. Při výzkumu u kanadských studentů byly spojeny zhoršené studijní výsledky, zaspávání, neúčast na dobrovolných aktivitách, právě se zvýšenou denní únavností a spavostí (Gibson et al., 2006). U tchajwanských adolescentů byl dokonce prokázán vztah mezi spánkovými návyky, sebevražedností a dalším rizikovým chováním (Gau et al., 2007).

### **2.1.3 Změna spánkového vzoru**

Nejčastější příčinou je změna v cirkadiálním rytmu. Posun cirkadiálního cyklu je jev, který provází tendence k pozdějšímu času ulehání ke spánku a zároveň potřebě pozdějšího probouzení. To znamená, že se u adolescentů mění vnímání trvání subjektivního dne a noci. Tento fenomén má opět odraz v reálném životě. Každý z nás zná otázku: „Proč jsi nešel dříve spát, když se ti nechce teď vstávat?“ nebo obdobnou „Jdi brzy spát, ráno brzy vstáváš!“ všichni dobře víme jaká je však skutečnost a jak se adolescent ve skutečnosti zachová. Rodič, který již zapomněl na své potřeby a praktiky v době vlastního dospívání se tváří pohoršeně a snaží se potomkovi vysvětlit, jak by to mělo být z jeho pohledu věci správně. Více o cirkadiálním rytmu v dalších kapitolách.

## 1.2.4 Nepravidelnost spánkového vzoru

Pravidelnost spánkového vzoru negativně ovlivňují zejména víkendové aktivity, které jsou výrazně odlišné než pravidelný program všedního dne a dále vyrovnání spánkového dluhu nastřádaného přes týden. Rozdíly jsou jak v množství tak i časovému rozvržení spánku. Nepravidelnost spánkového vzoru včetně nepravidelností mezi všedními dny a víkendem může přispět k posunu cirkadiálního cyklu a dále přispět k problémům s usínáním či probouzením popřípadě snižovat kvalitu spánku (např. noční probouzení a přerušovaný spánek).

## 2.2 POTŘEBA SPÁNKU

Důležitost spánku pro člověka je dokázána mnoha studiemi. I přes to, že výzkumy ve většině zemí ukazují na problémy v oblasti kvality a hlavně délky spánku v populaci, povědomí společnosti je o této problematice velmi nízké (Blunden et al., 2012). Lidé sice tuší nějaké informace o doporučené době spánku, avšak ohledně této problematiky koluje spousta lidových pověr a fám, kdy pravdivost tvrzení lidé podporují svým vlastním příkladem a subjektivními pocity.

Hrdinou moderní doby je workoholik. Ideál úspěšného člověka je člověk ambiciózní, orientovaný na výkon, který každý okamžik svého života využívá k budování kariéry a materiálnímu zabezpečení sebe a rodiny. A vybudování si image silného člověka, co nepotřebuje spát a je schopen pracovat celé noci, je považováno za uznáníhodné.

Historicky nejznámější a nejvýraznější osobnost, která odmítala a odsuzovala již vlastní potřebu spánku, je Thomas Alva Edison, který spánek považoval za pouhopouhý zlozvyk, kterého je potřeba se zbavit. Věřil tomu, že spánek činí člověka líným a hloupým a prohlašoval, že mu stačí čtyři maximálně pět hodin spánku denně. Jak moc pravdivé a upřímné jeho tvrzení bylo, je již otázka jiná. Edison prováděl vlastní pozorování a výzkumy při svých pracovních cestách, kdy porovnával míru inteligence v souvislosti s elektrifikací a vlastní dobou svícení (Coren, 1998). V současné době se podobnému tématu spojeného s elektrifikací věnoval výzkum univerzity v San Paulu

v Brazílii, který zkoumal kvalitu a délku spánku u adolescentů a jedním z rozlišujících kritérií bylo i přítomnost elektrického osvětlení v domácnosti (Pereira et al., 2010).

Vývoj potřeby doby spánku je mimo jiného velmi významně ovlivněn právě vynálezem a používáním umělého světla, kdy se krom prodloužení výrobní doby právě zkrátila i přirozená noc a tím byla ovlivněna i doba, kdy člověk ulehá ke spánku. Od vynálezu žárovky s wolframovým vláknem uběhlo přesně sto let (1913, zářivka 1936). V poměru doby fylogeneze člověka, což je zhruba 2,33 milionu let, a doby sta let od začátku používání moderního umělého světla vznikly velmi významné změny ve spánkových návycích a jakkoli se nám může spánek jevit jako zbytečný, jeho důležité místo ve vývoji a potřebách člověka zcela jistě je (Coren, 1998).

Sami se spánkem také hospodaříme jako špatní hospodáři. Podívejme se na příklad důsledku jedné nevinné a notoricky známé věty: „Maminko, mohl bych si pořídit štěně?“. Opomeňme martyria, která následují, a pohleďme na to, čím to končí. Nebohý rodič je nucen si ráno „přivstat“ a krom potomků se postarat i o psa. Krom krmení je to i venčení, kdy obzvláště mladý pes umí velmi dobře hospodařit s časem svým, a to obzvláště s časem tráveným bez vodítka. To znamená, že ráno je nutno si přivstat minimálně o 40 minut a večerní jakkoli zdravá procházka se psem nám posune dobu ulehání o dalších minimálně 30 minut. To ale v úhrnu představuje více jak osm hodin týdně, o které přijdeme. Tedy jedna celá noc, věnovaná péči o psa. Podobný součet můžeme udělat u studenta ve zkuškovém období a dojdeme k obdobným číslům. Ten je schopen díky své prokrastinaci probdít několik nocí s vidinou dohnání všeho zameškaného. A opět si připomeňme sociálněkulturní vzorec, kdy finálním výsledkem je ocenění prokrastinátora jako hrdiny, který je ochoten obětovat spánek pro dosažení požadovaných cílů, kdežto ten, kdo spal a odpočíval, je vlastně lenochem a prolenošený čas mohl věnovat studiu. Dokonce je výskyt jisté míry ohleduplnosti k takovému prokrastinujícímu člověku. Jaké prohlášení vnímáme lépe? „Systematicky jsem se připravoval, leč nepochopil jsem...“ nebo „Dvě noci jsem nespal, makal jsem jako blázen a stejně se mi to nějak plete...“

Pokud selhává přesvědčení o tom, že musím zůstat vzhůru, přicházejí různé strategie jak na to. Facebook se v době zkuškových období a blížících se maturit plní fotkami pracovních stolů, plných různých energetických nápojů či prázdných kelímků od kávy Starbucks a někteří se ve spotřebě kofeinu dokonce trumfují. Přitom větší míra

spotřeby energetických nápojů a kofeinu ve 20 % způsobuje dlouhodobé poruchy spánku, kdy se prodlužuje spánková latence, zkracuje se doba spánku, je horší subjektivní i objektivní kvalita spánku a s tím související horší pocit odpočatosti (Paterson et al., 2009).

Jelikož je zneužívání kofeinu tak rozšířené, chvílku se u něj zastavme. Kofein ovlivňuje centrální nervový systém a je to stimulant srdečního rytmu. Působí jako antagonist na adenosin, který je homeostatickým regulátorem podporující spánek a vzrušivost nervového systému (Roehrs and Roth. 2008). Vztah mezi nerozumným požíváním kofeinu a spánkem je jasný. Studie pomocí polysomnografického vyšetření krom jiného poukázaly na negativní ovlivnění pomalých spánkových vln (Landolt et al., 1995).

## 2.3 DOBA SPÁNKU

Kontrolované studie ve spánkových laboratořích odhalily a poukázaly na to, že biologická potřeba doby spánky u adolescentů je přibližně 9 hodin za noc (Carskadon et al. 1980, 1981).

Nicméně další studie a výzkumy u adolescentů ukazují na permanentní spánkový dluh u této skupiny. Na základě průzkumů, spánkových deníků, monitoringu aktivity v běžném pracovním dnu se potřeba doporučených 9 hodin spánku za noc s věkem výrazně snižuje (Carskadon et al., 1998; Liu et al., 2008; Wolfson and Carskadon 1998, 2003).

Dále byly u adolescentů nalezeny rozdíly mezi délkou spánku v běžném pracovním dni během týdne a délkou spánku o víkendu, kde byl prokázán delší spánek se zachovanou délkou spánkové latence (doba uplynulá mezi dobou ulehnutí, do okamžiku usnutí), ale pozdější dobou probouzení a vstávání (Warner et al., 2008; Wolfson and Carskadon 1998; Yang et al., 2005). Jedna z možných teorií vysvětlující tento trend je, že právě prodloužená doba spánku o víkendu, kdy není vynucené vstávání, může odrážet vznik spánkového dluhu během pracovního týdne a snahu o jeho dospání do celkového průměrného úhrnu 9 hodin spánku za noc. Příčinou tohoto stavu může být to, že během týdne je doba spánku ovlivněna vnějšími vlivy životního prostředí a dalšími psychosociálními faktory, například nutností vstávat brzy do školy, popřípadě dojíždět do školy na delší vzdálenost (Carskadon et al., 1998; Hansen et al.,

2005; Wolfson and Carskadon, 1998; Yang et al., 2005), vysoko kladené nároky na studenta a jeho akademické zatížení (Yang et al., 2005), malý či žádný vliv rodičovské intervence na spánkové návyky a spánkovou hygienu adolescentů (Carskadon, 1990; Wolfson and Carskadon, 1998; Yang et al., 2005). Byl také prokazován vztah mezi zkrácenou dobou spánku a rozdílu množství světla v důsledku sezónních změn (Figueiró and Rea, 2010).

Podívejme se, jak jsou na tom adolescenti jinde ve světě a co zjistili jiné studie. Například u mladších adolescentů v USA bylo zjištěno, že pouze 14,1 % dosahuje doporučený počet hodin spánku. To znamená, že 89,9 % spí méně, než je doporučeno a průměrný spánkový dluh činí 1,5 hodiny. 70,6 % ze všech sledovaných adolescentů uvádí, že by si přálo více spánku (Teufel et al., 2007). Na druhé straně Země je situace obdobná. Studenti australských středních škol spí průměrně 8,3 hodiny za noc a na Novém Zélandu si student pospí o šest minut déle, to je 8,4 hodiny za noc (Blunden et al., 2012). Adolescenti ve věkovém rozmezí 12 až 18 let v jihozápadním Německu spí lépe a více na venkově jak ve městě, ale jejich průměrný spánek je přes pracovní týden 8,04 hodiny a pokud mají o víkendu volno, tak si přispí na průměrných 9,51 hodin za noc. Jeden z nejhorších výsledků prevalence špatné kvality spánku a to 55,8 % (dle PSQI) dosáhli studenti druhých ročníků vysokých škol, kdy byla naměřena průměrná doba spánku 6,79 hodin za noc a pouhých 37,6 % spalo více jak 7 hodin (Lemma et al., 2012). Na druhé straně spektra stojí výsledky brazilské studie u adolescentů ve věku 10 až 19 let, která krom jiného zkoumala vliv sociálních faktorů na délku a kvalitu spánku a rozdíl mezi městskou a venkovskou populací. I přes rozdíl 1,41 hodiny ve prospěch venkovských adolescentů, kteří v domácnosti neměli elektrické osvětlení, je průměrná délka spánku u brazilského adolescenta 9,63 hodiny spánku za noc (Pereira et al., 2010).

## **2.4 KVALITA SPÁNKU**

Kvalita spánku lze vyjádřit jak měřítkem kvantitativním tak kvalitativním. Kvantitativní komponenta zahrnuje dobu trvání spánku, zatímco kvalitativní složka je subjektivní měřítko hloubky spánku a pocitu odpočinutí po probuzení (Menkes, 2011).

Pokud bychom tedy měli definovat kvalitní spánek, tak je to takový spánek, kdy je při usínání nejkratší spánková latence (rychlé usnutí), následuje klidný, hluboký a dostatečně dlouhý spánek. Člověk potom v rámci subjektivního hodnocení uvádí pocity odpočínutí, je plný energie, měl příjemné probuzení s pocitem svěžesti a večer pro něj bylo jednoduché usnout.

Chopra (1994) uvádí čtyři základní znaky spokojeného spánku: 1) přichází sám o sobě, nemusíme se o něj snažit; 2) v noci se zřídka budíme, pokud ano, hned nerušeně usneme; 3) ráno se přirozeně probudíme a cítíme se odpočatí, nejsme otupělí ani rozrušení a 4) jeho důsledkem je celodenní pocit vitality.

## 2.5 SPÁNKOVÉ CYKLY A FÁZE

Spánek jako aktivní děj a dynamický proces každou noc prochází jednotlivými spánkovými cykly, kdy jeden cyklus je v trvání 90 až 110 minut a během noci jich proběhne 4 až šest. Tyto cykly nejsou stejně dlouhé a povětšinou na začátku a konci noci bývají kratší. Každý cyklus je tvořen pěti fázemi. Fáze NREM (Non Rapid Eye Movement) 1, 2, 3, 4 a fáze REM (Rapid Eye Movement) (Nevšímalová, 2007).

**První fáze** je lehký spánek, kdy se lehce probudíme. Pohyb očí a pohyb těla se postupně zpomaluje. Svalový tonus klesá. V této fázi mohou přijít hypnagogické halucinace, například ve formě vířivých barev, a hypnagogické záškuby, která bývají spojeny s pocitem padání. Mozkové vlny se zpomalují a z hladiny alfa zasahují až do theta vln.

Kolem 50 % našeho spánku trávíme v **druhé fázi**. Během této fáze se zcela zastavuje pohyb očí. Mozkové vlny se stále zpomalují. Nejvíce se projevuje aktivita theta vln a míra aktivity sigma. Jedná se o lehký bezesný spánek.

**Třetí fáze** je první etapou hlubokého spánku, kdy mozkové vlny zpomalily do nejpomalejší frekvence delta vln. V této fázi je velmi obtížné někoho vzbudit. Pokud by se nám to podařilo, takový probuzený člověk se potom bude tvářit zmateně a omámeně. Někdy je takový stav označován jako „spánková kocovina“. V této fázi obvykle přichází náměsíčnost.



**Čtvrtá fáze** jako druhá etapa hlubokého spánku. Jedná se o nejhlubší spánek pomalých vln. Tato fáze je rozhodující pro ranní pocit vyspalosti a odpočatosti a je nezbytná pro regeneraci jak psychickou, tak fyzickou.

**Fáze REM** spánku. Je to jedinečná spánková fáze doprovázená rychlými těkavými pohyby očí, povrchovým zrychleným dýcháním, zrychleným tepem a tlakem, svalovou hypotonií a mozkové vlny zrychlují do frekvence theta až beta. U mužů je REM fáze provázená erekcí. Pokud budete probuzeni v této fázi a následně znovu usnete, navrátíte se rovnou zpět do REM fáze. V této fázi také dochází k fixaci dlouhodobé paměti (Nevšímalová, 2007).

## **2.6 VYŠETŘOVÁNÍ SPÁNKU A BDĚNÍ**

Spánek, jeho kvalitu a délku, lze hodnotit různými nástroji a způsoby. Pro názornost můžeme metody rozdělit do dvou základních kategorií.

### **2.6.1 Subjektivní hodnocení**

- a. Subjektivní hodnocení spánku v posledních několika dnech nebo měsících, sloužící k odhalení a identifikaci poruchy spánku (Marquie and Foret, 1999; Soldatos et al., 2000).
- b. Denní vyhodnocení – hodnocení spánku každý den vždy za poslední noc (Szymczak et al., 2009).

Metoda používající subjektivního hodnocení vlastního spánku a jeho kvality má svou nezastupitelnou roli, avšak může a bývá ovlivněna celou řadou právě subjektivních faktorů, jako jsou emociální nebo psychické vypětí.

K subjektivnímu hodnocení spánku se kromě anamnézy používají různé sebehodnotící dotazníky a škálové hodnocení. Mezi nejpoužívanější nástroj k subjektivní kvantifikaci denní spavosti se používá Epworthská škála spavosti, k hodnocení kvality nočního spánku PSQI – Pittsburgh sleep quality index, k určení a provedení analýzy cirkadiální typologie Hornův a Östbergův dotazník. Nezastupitelnou roli v sebehodnocení, sběru

anamnestických údajů, odhalení cirkadiálních odchylek a chyb spánkových vzorů a návyků, má Spánkový deník (Nevšímalová, 2007).

## 2.6.2 Objektivní hodnocení

Jako potencionálně nejvhodnější nástroj k měření kvality spánku je polysomnografické vyšetření, s jehož pomocí se mohou jasně identifikovat jednotlivé spánkové fáze a jejich případné poruchy. Jde o metodu sledující a vyhodnocující záznamy elektroencefalogramu (EEG), elektromyogramu svalů brady (EMG) a elektrookulogramu (EOG) (Nevšímalová, 2007). Souhrnný graf se nazývá hypnogram. Toto vyšetření není nutné provádět u všech spánkových poruch (Borzová, 2009).

Jednoduchou metodou pro monitorování pohybů během spánku je aktinografie.

Nejrozšířenější metoda pro vyšetření a diagnostiku nadměrné spavosti je Test mnohočetné latence usnutí (MSLT – Multi Sleep Latency Test) probíhající v několika fázích za různých podmínek a sleduje spánkové latence, přítomnost a latence REM-spánku a vlastní přítomnost usnutí či neusnutí (Nevšímalová, 2007).

## 2.7 SPÁNKOVÝ DLUH

Kdy máme spánkový dluh? Kde končí subjektivní pocit ospalosti a kde začíná objektivní následek spánkové nedostatečnosti. Tyto dva stavy, ač podobné se nemusejí navzájem provázet. Zvláště v prvních fázích spánkové deprivace se může skutečný stav potřeby spánku od pocitu ospalosti a únavy lišit. Doporučovaná doba spánku a vlastní potřeba doby spánku se může u dospělé populace výrazně lišit a je individuální. Například tzv. „rychlospáči“ (orig. *short sleepers*) mají potřebu spánku jen kolem pěti hodin za den a jsou plně odpočati. Na druhou stranu „dlouhospáči“ (orig. *long sleepers*) si rádi pospí a jejich úhrnný denní spánek neklesá pod devět hodin. Ač velmi rádi dáváme takové osoby za příklad v argumentacích o potřebě délky spánku, je nutné si uvědomit, že ani jedna ze skupin v populaci nepřevyšuje 2 %, to znamená, že 96 % populace potřebuje ke svému spokojenému a plnohodnotnému životu doporučenou dobu spánku (Praško at al., 2004; Prusiński, 1993).

Důsledky nedostatečného spánku u adolescentů a související denní spavosti, byly podrobně zkoumány a vyhodnocovány (například Warner et al., 2008; Wolfson and Carskadon, 1998) a byly identifikovány hlavní důsledky. Mezi ty patří zhoršení denní aktivity, zhoršení nálady, pokles studijních výsledků a ovlivnění zdraví a kvality života. U studentů vysokých škol byla zkrácená doba spánku a objevil se pozdní čas ulehání ke spánku, stejně jako u studentů středních škol, což je dále spojeno se zvýšenou denní spavostí, poklesem entuziazmu, problémy s usínáním a probouzením, problémy s chováním a agresivitou a s preferencemi k opožděné spánkové fázi a posunu k E typu, což je preference večerní aktivity (Giannotti et al., 2002; Wolfson and Carskadon, 1998; Yang et al., 2005). Longitudiální studie, prováděná na celkovém počtu 4500 respondentů, Roane and Taylor (2008) hodnotila špatnou kvalitu spánku v adolescenci a identifikovala ji jako rizikový faktor ovlivňující vznik depresivních onemocnění v rané dospělosti. Deprese spojené s poruchami spánku si pak studenti středních škol přenášeli dále a výskyt depresí u nich pokračoval i na vysokých školách.

Dostatek kvalitního spánku u dětí s krátkou spánkovou latencí, pozitivně koreluje s optimismem a pohodou u dětí. Sebevědomí a sebeúcta jsou prediktory dobrého fyzického a duševního zdraví a finská studie, kterou provedla univerzita v Helsinkách, ukázala, že adolescenti s delším spánkem mají vyšší sebedůvěru (Lemola et al., 2011). Dobrá kvalita a dostatek spánku byl zkoumán u studentů medicíny v Estonsku s pozitivní korelací a asociací mezi dobrou kvalitou spánku a akademickými výsledky (Veldi et al., 2005).

## **2.8 CIRKADIÁLNÍ RYTMUS**

Výraz „cirkadiální rytmus“ pochází z latinského spojení circa-diem, což znamená „asi den“. Z výrazu vyplývá, že není dána přesná délka, ale uvádí se v rozmezí 20 až 28 hodin (Coren, 1998).

Cirkadiálním rytmům podléhá většina tělesných rytmů. Rytmus spánku – bdění, pokles a vzestup tělesné teploty, příjem tekutin a potravy, tvorba hormonů, metabolické rytmy, složení a vylučování moči, zapínání a vypínání genů apod. (Lavery, 1998).

Centrum cirkadiálního rytmu se nachází v suprachiasmatickém jádru, které je lokalizováno v hypotalamu. S cyklem je spjato i vylučování různých hormonů (Jenni et al., 2005). Například v nastupující fázi subjektivní noci vzrůstá večer ospalost, zvyšuje se množství melatoninu a klesá tělesná teplota. Kdežto ráno klesá vylučování melatoninu, oproti tomu vzrůstá vylučování kortizolu a zvyšuje se tělesná teplota. (Crowley et al., 2006; Taylor et al., 2005) Termín „subjektivní noc“ již naznačuje, že je třeba jisté synchronizace, aby byl cirkadiální rytmus v délce 24 hodin. Tím se stane shodným s délkou dne. Pokud je synchronizace rychlejší než 24 hodin, to znamená, že je naše perioda delší jak 24 hodin, dochází k dennímu předběhnutí. Pokud je ovšem náš cirkadiální cyklus kratší jak 24 hodin, dojde k dennímu zpoždění (Illnerová, 2009).

Za synchronizátory jsou považovány světlo – tma, aktivita – inaktivita, biologicky aktivní látky, teplota a další zevní podněty (Carskadon et al., 1998).

Dle Taylor et al. (2005) je jedna z příčin posunu a vnímání subjektivní noci změna produkce melatoninu v závislosti na denní době a množství světla. Společně s Jenni et al. (2005) vyslovili hypotézu, že se změny týkají hlavně starších adolescentů. Toto však nesouhlasí s výzkumem LaBerge et al. (2001), který činil výzkum na mnohem větším vzorku mladších adolescentů ve věku 10 – 13 let a prokázal tyto změny již v této věkové kategorii a vyhodnotil je jako významné. Podobné výsledky zaznamenány u Tynjala et al. (1993).

## **2.8.1 CHRONOTYPOLOGIE – CIRKADIÁLNÍ TYPOLOGIE**

Teorie chronotypů je známa od starověku, kdy v lidové slovesnosti zůstala zakotvena jako rozdělení lidí na sovy a skřivany. Lidé se ve svých debatách o spánkových návycích snaží následně vměstnat do některé z těchto kategorií a vášnivě debatují o tom, kdo je na tom lépe.

Až v roce 1729 byl popsán Mairanem endogenní původ tohoto jevu. V sedmdesátých letech dvacátého století byly vyvinuty postupy a dotazníky škálující populaci na ranní (M – typ), večerní (E – typ) a střední chronotyp (I – typ). Ranní typy preferují brzké ulehání s časnou dobou probouzení a dopolední aktivitou, kdežto v protipólu stojí večerní typy, které preferují aktivitu později večer. S pozdějším usínáním souvisí i jejich pozdější probouzení (Horne et al., 1976; Ostberg, 1973).

U adolescentů se krom posunu cirkadiálního rytmu směrem dozadu, to je směrem k E – typu, vyskytuje i nepravidelnost spánkových vzorů obzvláště ve vztahu pracovní týden versus víkend (Carskadon et al., 1998). Snížená kvalita spánku a chronický spánkový dluh mohou mít dlouhodobé důsledky. Existuje velmi málo studií věnujících se právě problematice vztahu a vazbami mezi životním stylem, spánkovými návyky a preferencemi chronotypů u adolescentů, kdy právě v tomto období je nejvhodnější čas k provedení intervence k nápravě spánkových zvyků a učení spánkové hygieny a zvyšování spánkové gramotnosti.

Změna spánkových návyků a vzorů u adolescentů a obzvláště u večerního chronotypu (E – typ) je někdy díky posunu doby usínání mylně interpretována a následně diagnostikována jako patologická insomnie. Jedná se však o fyziologický jev provázející toto období (Praško, 2004).

Na druhou stranu se mohou vyskytovat jedinci, kteří mají problémy s usínáním a může se zdát, že se jedná o posun rytmu a projevy E – typu, ačkoli jejich potíže s usínáním pochází z jiných faktorů, jako jsou například stres nebo vtíravé myšlenky, vliv životního prostředí, psychosociální zatížení nebo používání elektronických médií. Tyto všechny faktory mohou ovlivnit dobu ulehání ke spánku (Schochat et al., 2010).

Japonské studie monitorující cirkadiální typologie u středoškoláků uvádějí procentuální zastoupení 29,3 % E – typ (Evening type – večerní typ) 64,1 % I – typ (Intermediate type – střední typ) a 6,6 % M – typ (Morning type – ranní typ). (Gaina et al., 2006) Toto složení potvrzuje i Harada (Harada et al., 2002) kdy však dodává, že více M – typů u středoškoláků se vyskytuje na venkově.

Výsledky dále poukazují na negativní jevy provázející typologii E – typu, jako jsou špatné vstávání, nevyspalost, zkrácený úhrn celkového spánku, epizody denní spavosti (Gaina et al., 2006). E – typ hromadí znační spánkový dluh, který se snaží splatit hlavně o víkendu, kdy si prodlouží spánek. Tím se dostávají do začarovaného kruhu kotvení špatných spánkových návyků.

V případě M – typu se v porovnání s typem E objevují lepší pocity při vstávání a vyšší kvalita spánku ovlivňující kvalitu denního života (Gaina et al., 2006).

V izraelské studii, kdy byly u izraelských adolescentů – studentů středních škol – krom spánkových preferencí posuzovány fyzické, emoční a sociální projevy, školní

výkony a psychosociální fungování, bylo prokázáno u E – typů větší výskyt problémů s chováním, větší míra ospalosti, depresivní nálady, nižší index kvality života ve srovnání s ranními M – typy a nevyhraněnými I – typy (Tzischinsky, 2011).

## **2.8.2 SYNDROM ZPOŽDĚNÉ SPÁNKOVÉ FÁZE**

Syndrom zpožděné spánkové fáze je porucha cirkadiálního rytmu řadící se mezi disomnie. Postihuje 5 – 10 % adolescentů. Pozdní nástup biologické noci zabraňuje usnutí v době, která odpovídá času vyhrazenému na spánek, a tudíž znemožňuje získat dobu spánku potřebnou k rekonvalescenci (Givan, 2004; Meltzer and Mindell, 2004, 2006). Bylo zjištěno, že pokud jsou takto postižení jedinci nuceni v dodržování doby spánku a při snaze o synchronizaci cirkadiálního rytmu, zvyšuje se u nich spánková latence, začínají se objevovat příznaky nespavosti a snižuje se kvalita spánku (Meltzer and Mindell, 2004, 2006). Owens (2006) však uvádí, že nespavost u adolescentů je spíše příznakem, než diagnózou.

Samotné zpoždění spánkové fáze, kdy jedinec usíná mezi 1. až 6. hodinou ranní (Nevšimalová, 2007) nebo 3. až 6. (Prusiński, 1993) nepřináší žádné vážnější problémy. Jedinec se spontánně probouzí po obligátních osmi hodinách spánku zcela odpočatý a svěží. Problém nastává ve chvíli, kdy spánkové návyky přestanou korespondovat s potřebou docházení do školy či zaměstnání. Většina pokusů o nápravu a dopředné posunutí rytmu však selhává (Prusiński, 1993).

## **2.9 SPÁNKOVÁ HYGIENA**

Spánková hygiena může být vnímána jako nácvik a osvojení si takových návyků a chování, které vede k usnadnění usínání, zvýšení kvality spánku a na druhou stranu naučení se vyhýbat takovému stylu chování, které spánek narušuje (Riedel, 2000; Stepanski and Wyatt, 2003).

Dle Americké asociace pro poruchy spánku ASDA (American Sleep Disorders Association) je nedostatečná spánková hygiena takové jednání a takový výkon

každodenních životních aktivit, které jsou v rozporu s udržováním dobrého kvalitního spánku a plné denní bdělosti.

Výzkumy ukazují, že aktivity, prováděné ve večerních hodinách, před obvyklou dobou usínání a podmínky při usínání, přímo ovlivňují kvalitu následného spánku (Mastin et al., 2006). Byly zkoumány různé vlivy a faktory našeho jednání ovlivňující spánek, jako je večerní intenzivní cvičení, příjem nikotinu a užívání kofeinu a alkoholu (Stepanski and Wyatt, 2003), dále aktivity v posteli po ulehnutí, jako je sledování televize či čtení. Tyto aktivity byly rovněž spojeny s negativním ovlivněním spánku (Mastin et. Al., 2006). Prusiński (1991) do těchto faktorů nezapočítává předspánkové rituální čtení, kdy si člověk po ulehnutí přečte 2 až 3 stránky z knihy, kterou po té odkládá a téměř okamžitě po zhasnutí noční lampičky usíná. Pokud má spolehlivého partnera, krok dvě a tři může s poklidem vynechat a od stránky tři plynule přechází ve spánek.

Jedna z nejdiskutovanějších otázek, přinášející mnoho svárů do domácností, je problém s teplotou místnosti určené ke spaní. Všeobecně je rozšířená myšlenka, že ložnice by měla být chladná větraná místnost bez průvanu. Musíme však vzít v úvahu i subjektivní vnímání teploty při spánku, které je přísně individuální. Ve stejné místnosti je jednomu příliš velké teplo a druhému neuvěřitelná zima. Co na to říkají studie? Jako nejpříjemnější a nejlépe subjektivně vnímanou teplotou byla určena teplota místnosti 20 °C. Nejideálnější teplota pro spánek se však jeví dle výzkumu 23 °C, kdy byly pozorovány velmi konzistentní výsledky spánku pomocí EEG vyšetření – nejdelší fáze hlubokého spánku, nejhlubší delta vlny a nejkratší spánková latence. (Pan et al., 2012) Shinn (1932) již v první polovině dvacátého století provedl studii u dětí předškolního věku a zjistil, že při teplotě 22,2 °C je nejlepší kvalita spánku a délka spánku je konstantní. Jakmile se však teplota změnila jakýmkoli směrem, okamžitě se to na délce a kvalitě spánku negativně projevilo.

Spánková hygiena má velmi velký význam obzvláště u adolescentů. Několik velkých studií tento pozitivní vztah mezi spánkovou hygienou a kvalitou spánku prokázalo (Eggermont a van den Bulck, 2006; Gibson et al., 2006; LeBourgeois et al. 2005). Míru vlivu spánkové hygieny na kvalitu spánku zkoumal LeBourgeois et al. (2005) ve své studii vztahu mezi kvalitou spánku a spánkovou hygienou u italských a amerických adolescentů a prokázal, že spánková hygiena je důležitým prediktorem

kvality spánku a zjistil až 17% rozdíly ve prospěch dodržování základních hygienických doporučení.

Blunden et al. (2012) ve svém výzkumu poukazuje na vztah mezi informovaností studentů středních škol v Austrálii a na Novém Zélandu o spánkové hygieně a na následnou změnu chování ve spánkových návycích. Po vyhodnocení výzkumu bylo prokázáno, že se po edukační činnosti zvýšila celková průměrná doba spánku.

Existuje množství doporučení, která vedou populaci ke spánkové hygieně, a mnoho autorů předkládá podobná či dokonce stejná. Ať už je to doporučení, které vytvořil Hauri, Borbely, Mendelson, nebo různé komentáře či brožurky a plakátky odborných společností, stále jsou to víceméně totožné opakující se rady (Prusiński, 1991).

Pokusili jsme se sestavit vlastní kompilaci hygienických doporučení inspirovaných výše uvedenými autory. Tato doporučení slouží k získání a ukotvení správných spánkových návyků, popřípadě mohou sloužit jako rady, které mohou dopomoci k odstranění problémů se spánkem.

- 1) **Bud' pravidelný.** Jedním z nejlepších způsobů, jak trénovat své tělo pro kvalitní spánek, je jít do postele a vstávat více či méně ve stejnou dobu každý den, dokonce i o víkendech a ve dnech volna! Tento pravidelný rytmus zajistí, že se budete cítit lépe a vaše tělo bude lépe pracovat.
- 2) **Spi, když si ospalý.** Zkuste jít spát, když se skutečně cítíte unavení či ospalí. Je to lepší než trávit příliš mnoho probdělého času v posteli. A naopak, žádné pospávání před televizí.
- 3) **Vstaň a zkus to znovu.** Pokud jste nebyli schopni usnout do 15 minut nebo více, vstaňte a dělejte nějakou uklidňující nebo monotónní činnost, dokud se nebudete cítit ospalí, pak se vraťte do postele a zkuste to znovu. Můžete tiše sedět na gauči s vypnutými světly (jasné světlo stimuluje váš mozek a aktivuje ho, že je čas se probudit), nebo si čtete něco nudného, jako je například Příručka o roubování jabloní přiložená u letáku z Hornbachu. Vyhněte se dělat cokoli, co by bylo příliš stimulující nebo zajímavé, protože to Vás vzbudí ještě více.



- 4) **Vyvaruj se kofeinu a nikotinu.** Je velmi rozumné se vyhnout konzumaci kofeinu (káva, čaj, kolové nápoje, čokoláda, a některé léky) nebo nikotinu (cigarety, doutníky, žvýkací tabák) po dobu nejméně 4 – 6 hodiny před ulehnutím do postele. Tyto látky působí jako stimulanty a narušují schopnost usnout. Není spolehlivější způsob jak si připravit bezesnou noc, jak si před spaním dát ještě malé kafičko a nalepit si nikotinovou náplast, protože zrovna končíme s kouřením.
- 5) **Vyvaruj se alkoholu.** To je také velmi rozumné, aby se nepožíval alkohol nejméně 4 – 6 hodiny před ulehnutím do postele. Mnoho lidí věří, že alkohol má relaxační účinek a pomáhá jim velmi rychle a pohodlně usnout, ale narušují tím kvalitu spánku.
- 6) **Postel je na spaní.** Snažte se nepoužívat své lože pro nic jiného, než spánek a milování, to aby vaše tělo spojilo postel se spánkem. Pokud používáte postel jako místo, kde se díváte na televizi, jíte, čtete si, pracujete na notebooku, platíte složenky, a další věci, vaše tělo se toto spojení se spánkem nenaučí.
- 7) **Žádné schrupnutí.** Nejlepší je odpustit si šlofika během dne, jen pro to, abyste nebyli unavení před spaním. Pokud nemůžete bez spánku během dne fungovat, udělejte to tak, aby spánek netrval déle jak hodinu a byl před třetí hodinou odpoledne.
- 8) **Předspánkové rituály.** Můžete si vytvořit své vlastní rituály, které vašemu tělu připomínají, že je čas jít spát. Jsou to individuální návyky či drobnosti, které nám pomáhají usnout. Od procházky, přes četbu anatomických či jiných skript po obligátní šálek horkého mléka.
- 9) **Načasovaná koupel.** Horká koupel načasovaná 1 – 2 hodiny před spaním může být velmi užitečná, neboť zvýší tělesnou teplotu, což přivodí pocit ospalosti, jakmile vaše tělesná teplota znovu klesne.
- 10) **Nesleduj hodiny.** Mnoho lidí, kteří se snaží usnout, mají tendenci se dívat opakovaně na hodiny a kontrolují, jak dlouho už nespí. Moc ani nepomáhá, pokud si k tomu rozsvítíte, abyste na hodiny viděli, a také škodí posilování negativních myšlenek jako *"Ach ne, to snad není ani pravda, kolik je hodin! To je strašné, já snad dneska už neusnu a to mne ráno čeká tolik práce!"*
- 11) **Spánkový deník.** V případě potíží se spánkem to může být velmi užitečný pomocník v získání přehledu o svém spánku.
- 12) **Cvičení.** Cvičení ať už ve formě relaxačních technik před spánkem, tak i lehkého fyzického cvičení, které je však třeba vykonávat více jak 4 hodiny před

spaním. Ranní procházky jsou také skvělý způsob, jak začít den s pocitem svěžesti a ranní slunce podpoří produkci melatoninu a naučí tělo vstávat!

- 13) **Jezte zdravě.** Zdravá, vyvážená strava vám pomůže lépe usnout, ale je také velmi důležité načasování. Není dobré ulehat hladový, ale ani ne po nějakém těžkém jídle, což opět ovlivňuje i spánek.
- 14) **Správný prostor.** Velmi důležité je prostředí pro spánek. Od množství světla, ideální teplotu 23 °C, po kvalitu postele, ložního prádla a pyžama či noční košile.
- 15) **Udržujte denní návyky.** Je důležité se držet svých návyků a plánů, i když se můžeme zrovna cítit nevypale a unaveni. Musíme posilovat denní načasování.

## 3 METODIKA PRÁCE

### 3.1 PSQI – DOTAZNÍK KVALITY SPÁNKU

Pro objasnění výzkumného problému a předpokladu jsme použili PSQI (Pittsburgh Quality Sleep Index), který vyvinul americký psychiatr a lékař J. D. Buysse se svým týmem. PSQI dotazník je standardizovaný nástroj sloužící ke klinickému určení kvality a délky spánku. Formou samohodnotícího dotazníku za období posledních 30 dnů.

Slouží k objektivizaci a kvantifikaci subjektivního vnímání vlastního spánku. Každý člověk totiž vnímá a hodnotí svůj spánek a jeho kvalitu poněkud zkrlesně. Pokud má následně zhodnotit svůj spánek jako celek, bývají tato hodnocení někdy matoucí. I přes to, že případně prospal celou noc, může udávat, že skoro ani oko nezamhouřil a naopak, i přes velkou fragmentaci spánku a krátké trvání může být ranní vstávání příjemnou záležitostí a člověk se cítí svěží a odpočínutý. Vnímání vlastního spánku bývá ovlivněno mnoha faktory, jako je například momentální nálada, zdravotní stav a další psychosociální faktory (Buysse, 1988).

PSQI dotazník byl vyvinut s čtyřmi základními cíli:

- 1) Poskytnout spolehlivou, validní a standardizovanou škálu kvality spánku.
- 2) Odlišit a rozdělit „dobře“ a „špatně“ spící, respektive dostatečně a nedostatečně spící.
- 3) Poskytnout definovatelný index, který je snadno použitelný pro další interpretaci a vyhodnocení.
- 4) Identifikovat rušivé vlivy, mající vliv na kvalitu spánku.

PSQI dotazník není diagnostickým nástrojem, ale pouze monitoruje momentální stav, respektive stav za poslední měsíc.

PSQI dotazník obsahuje 9 základních sebehodnotících otázek (celkem 19 podotázek) a 5 posledních podmíněných doplňujících otázek, kdy nás hodnotí

případný partner. Odpovědi na otázky nám posuzují širokou škálu faktorů souvisejících s kvalitou spánku, včetně odhadů délky spánku a délky spánkové latence. Dále monitorují frekvenci a závažnost specifických problémů souvisejících se spánkem (Buysse, 1988).

Odpověď na první 4 otázky je číselná, popřípadě časová, hodnota. Ostatním odpovědím, vyjadřujícím míru četnosti za poslední měsíc nebo míru intenzity výskytu (otázka 6. a 9.), je přiřazen určitý počet bodů (0 – 3). Odpovědi jednotlivých otázek jsou rozděleny do sedmi komponent, jejichž součtem je hodnota Global PSQI Score.

Ve výpočtech je zohledněna změna ze dne 20. května 2005, na pokyn Dr. Daniela J. Buysse, kdy bylo změněno nastavení skóre pro odpověď na otázku číslo 5J na 0, pokud hodnota chybí. To by případně mohlo snížit DISTB skóre o 1 bod a Global PSQI Score o 1 bod.

Metodika pro výpočet jednotlivých sedmi komponent a výpočet Global PSQI Score – pro přesnost ponecháno v originálním anglickém jazyce:

### 1) Doba spánku

#### PSQIDURAT

#### DURATION OF SLEEP

IF Q4  $\geq$  7, THEN set value to 0  
IF Q4 < 7 and  $\geq$  6, THEN set value to 1  
IF Q4 < 6 and  $\geq$  5, THEN set value to 2  
IF Q4 < 5, THEN set value to 3

#### DURATION OF SLEEP FOR ADOLESCENT

IF Q4  $\geq$  8, THEN set value to 0  
IF Q4 < 8 and  $\geq$  7, THEN set value to 1  
IF Q4 < 7 and  $\geq$  6, THEN set value to 2  
IF Q4 < 6, THEN set value to 3

Minimum Score = 0 (better); Maximum Score = 3 (worse)

## 2) Poruchy spánku

### PSQIDISTB SLEEP DISTURBANCE

IF Q5b + Q5c + Q5d + Q5e + Q5f + Q5g + Q5h + Q5i + Q5j (IF Q5JCOM is null or Q5j is null, set the value of Q5j to 0) = 0, THEN set value to 0

IF Q5b + Q5c + Q5d + Q5e + Q5f + Q5g + Q5h + Q5i + Q5j (IF Q5JCOM is null or Q5j is null, set the value of Q5j to 0)  $\geq 1$  and  $\leq 9$ , THEN set value to 1

IF Q5b + Q5c + Q5d + Q5e + Q5f + Q5g + Q5h + Q5i + Q5j (IF Q5JCOM is null or Q5j is null, set the value of Q5j to 0)  $> 9$  and  $\leq 18$ , THEN set value to 2

IF Q5b + Q5c + Q5d + Q5e + Q5f + Q5g + Q5h + Q5i + Q5j (IF Q5JCOM is null or Q5j is null, set the value of Q5j to 0)  $> 18$ , THEN set value to 3

Minimum Score = 0 (better); Maximum Score = 3 (worse)

## 3) Délka spánkové latence

### PSQILATEN SLEEP LATENCY

First, recode Q2 into Q2new thusly:

IF Q2  $\geq 0$  and  $\leq 15$ , THEN set value of Q2new to 0

IF Q2  $> 15$  and  $\leq 30$ , THEN set value of Q2new to 1

IF Q2  $> 30$  and  $\leq 60$ , THEN set value of Q2new to 2

IF Q2  $> 60$ , THEN set value of Q2new to 3

Next

IF Q5a + Q2new = 0, THEN set value to 0

IF Q5a + Q2new  $\geq 1$  and  $\leq 2$ , THEN set value to 1

IF Q5a + Q2new  $\geq 3$  and  $\leq 4$ , THEN set value to 2

IF Q5a + Q2new  $\geq 5$  and  $\leq 6$ , THEN set value to 3

Minimum Score = 0 (better); Maximum Score = 3 (worse)

## 4) Dysfunkce denní activity v důsledku ospalosti

### PSQIDAYDYS DAY DYSFUNCTION DUE TO SLEEPINESS

IF Q8 + Q9 = 0, THEN set value to 0

IF Q8 + Q9  $\geq 1$  and  $\leq 2$ , THEN set value to 1

IF Q8 + Q9  $\geq 3$  and  $\leq 4$ , THEN set value to 2

IF Q8 + Q9  $\geq 5$  and  $\leq 6$ , THEN set value to 3

Minimum Score = 0 (better); Maximum Score = 3 (worse)

## 5) Poměr spánku

**PSQIHSE**

**SLEEP EFFICIENCY**

Diffsec = Difference in seconds between day and time of day Q1  
and day Q3

Diffhour = Absolute value of diffsec / 3600

newtib = IF diffhour > 24, then newtib = diffhour - 24

IF diffhour ≤ 24, THEN newtib = diffhour

tmphse = (Q4 / newtib) \* 100

IF tmphse ≥ 85, THEN set value to 0

IF tmphse < 85 and ≥ 75, THEN set value to 1

IF tmphse < 75 and ≥ 65, THEN set value to 2

IF tmphse < 65, THEN set value to 3

Minimum Score = 0 (better); Maximum Score = 3 (worse)

## 6) Celková kvalita spánku

**PSQISLPQUAL**

**OVERALL SLEEP QUALITY**

Q6

Minimum Score = 0 (better); Maximum Score = 3 (worse)

## 7) Potřeba léků na spaní

**PSQIMEDS**

**NEED MEDS TO SLEEP**

Q7

Minimum Score = 0 (better); Maximum Score = 3 (worse)

## Celkové PSQI skóre – Global PSQI Score

### PSQI

### TOTAL

DURAT + DISTB + LATEN + DAYDYS + HSE + SLPQUAL + MEDS

Minimum Score = 0 (better); Maximum Score = 21 (worse)

Interpretation: TOTAL  $\leq$  5 associated with good sleep quality

TOTAL  $>$  5 associated with poor sleep quality

Charakteristika jednotlivých komponent je uvedena v popisu výsledků jednotlivých grafů.

## 3.2 ZÍSKÁVÁNÍ DAT

Distribuce dotazníku a sběr dat probíhal pomocí dotazníkového serveru [vplnto.cz](http://vplnto.cz), kde jsme uložili český překlad originální verze PSQI dotazníku. Výzkum byl zadán jako neveřejný, takže dotazník mohl vyplnit jen ten respondent, který měl konkrétní odkaz na tento dotazník. Zároveň byla omezena doba platnosti, aby se zamezilo nežádoucímu rozšíření odkazu a tím ke zkreslení výsledků.

Stála před námi otázka, jakým způsobem přimět studenty pravdivě odpovědět na několik otázek. Nejlepší způsob je systém dobrovolnosti. Jelikož bylo jediným kritériem pro výběr respondentů to, že musí být studentem střední školy, rozhodli jsme se pro distribuci odkazu na dotazník přes sociální síť Facebook. Na každé škole byl přes přátele a kolegy kontaktován jeden „styčný důstojník“, který svým přátelům a spolužákům ve škole představil tento projekt a domluvil případnou spolupráci. Ve stanovený čas pak byl odkaz vystaven na stránkách jednotlivých tříd vybraných a kontaktovaných škol.

Jako vzorek studentů byli vybráni studenti olomouckého gymnázia v Hejčíně a Střední zdravotnické školy Emanuela Pöttinga, do kterých dojíždějí studenti z celého kraje. Z těchto dvou středních škol je celkem 85 % vyplněných dotazníků. Zbýlých 15 % je od studentů Střední zemědělské školy Olomouc a Obchodní akademie Olomouc, kde však tento projekt nenašel dostatečnou podporu.

Vzhledem ke způsobu distribuce není možno stanovit, kolik bylo celkem osloveno studentů. Víme však, že z počtu rozpracovaných dotazníků je 96% návratnost. **Celkový počet vyplněných dotazníků byl 240.**

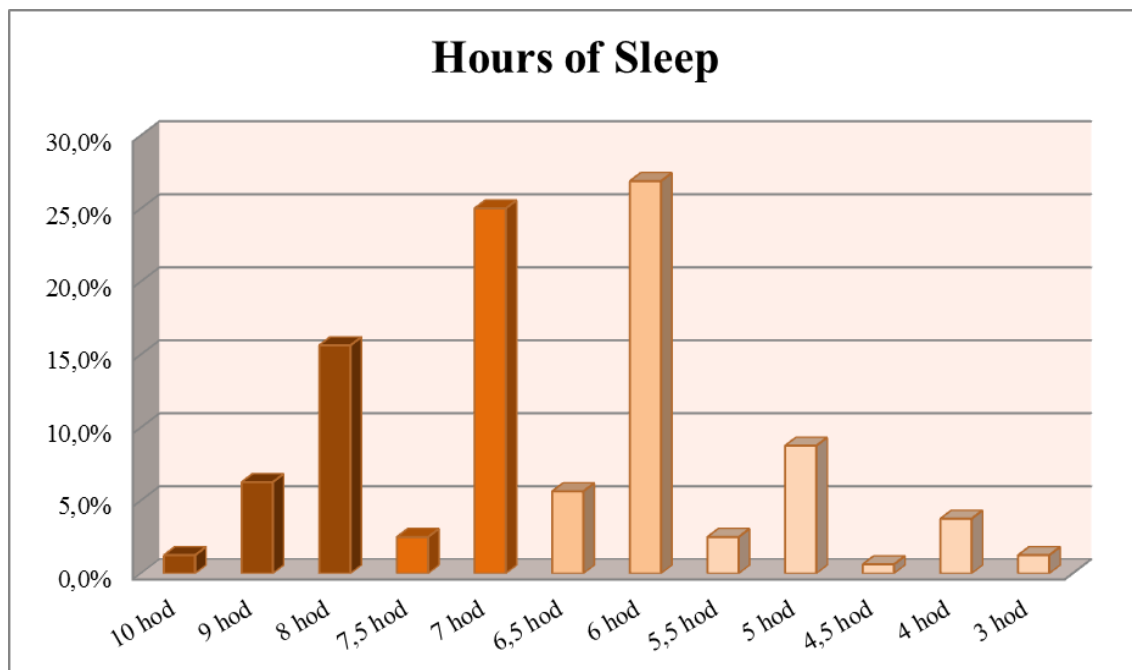
### 3.3 ZPRACOVÁNÍ DAT

Po ukončení dotazníkového šetření byla data pomocí vygenerovaných QR kódů přeexportována do pracovního souboru prázdné, originální databáze poskytnuté pittsburghskou univerzitou na jejich webových stránkách. Analýzu, vyhodnocení a zpracování dat poskytnuté v rámci služby serveru vyplnto.cz, nebylo možno použít vzhledem ke specifickým potřebám vyhodnocování a indexování získaných dat.

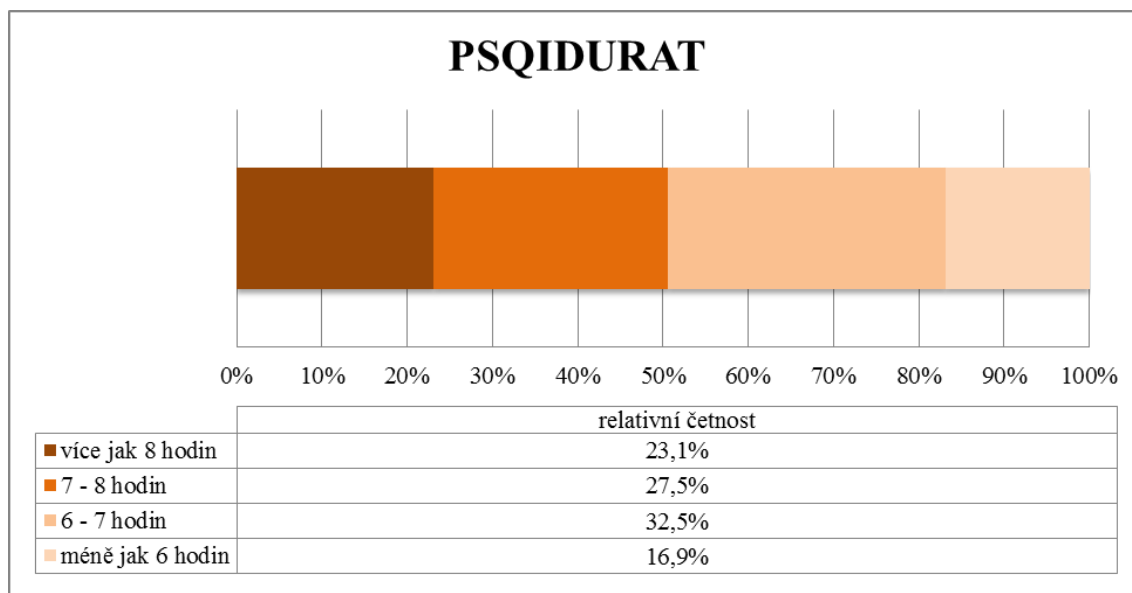
Po zpracování dat v elektronické databázi programu Microsoft Access musel být proveden vázaný export do programu Microsoft Excel, kde byly zpracovány výsledné grafy. Vytvoření grafů přímo z programu Access přes datový list nebylo možné z důvodu chybějícího softwarového vybavení, konkrétně chybějícího programu Microsoft Graph, jehož pořízení bylo již mimo finanční rozpočet této práce.



## 4 VÝSLEDKY A DISKUZE



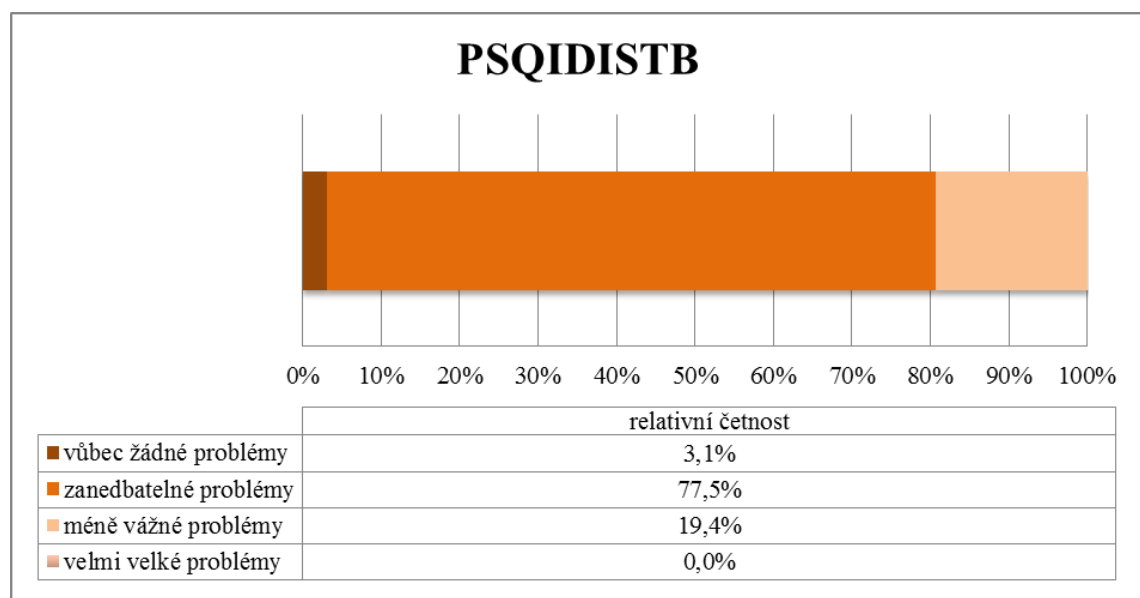
Graf 1. Počet hodin spánku



Graf 2. Doba spánku

Jedna z nejvýznamnějších komponent ovlivňující celkovou kvalitu spánku je jeho délka. V našem výzkumu se tato komponenta ukázala jako klíčová a významně ovlivnila celkový výsledek. Prokázalo se, že 92,5 % studentů středních škol v Olomouckém kraji spí méně jak doporučených 9 hodin spánku za noc. Ve vztahu ke komponentám PSQI dotazníku je spodní hranicí minimální vyhovující délka spánku 8 hodin. V této ponížené době jsou zohledněny individuálními návyky, momentální psychosociální situace a podobně. I této hranice však dosáhlo pouhých 23,1 %. Naprosto nedostatečnou délku spánku vykazuje celých 49,4 %.

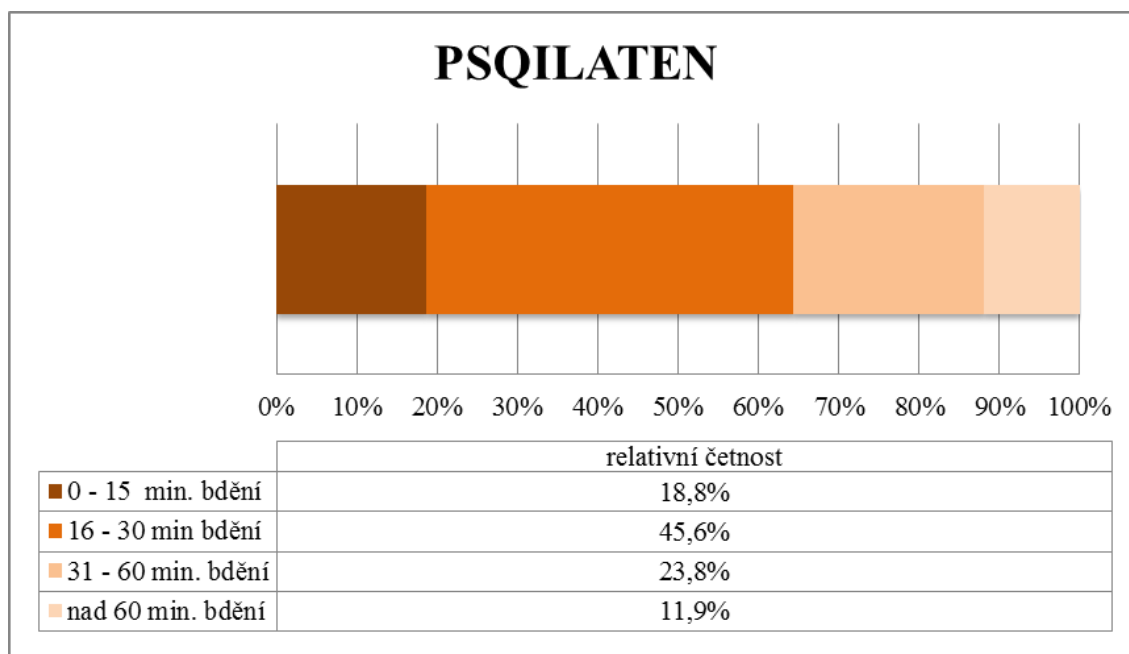
Vzhledem k tomu, že v našem výzkumu byla zjištěna průměrná doba spánku 6,64 hodin, tak spánkový dluh vytvořený za jednu noc činí téměř 2,5 hod., což je v úhrnu pracovního týdne neuvěřitelných 12,5 hodin. Tímto výsledkem jsme podobní snad už jen studentům druhých ročníků medicíny v Etiopii, kde byla zjištěna průměrná doba spánku 6,79 hodin za noc (Lemma et al., 2012). Permanentní spánkový dluh u skupiny adolescentů také zmiňuje Carskadon et al., 1998, Liu et al., 2008 i Wolfson and Carskadon (1998, 2003).



Graf 3. Poruchy spánku

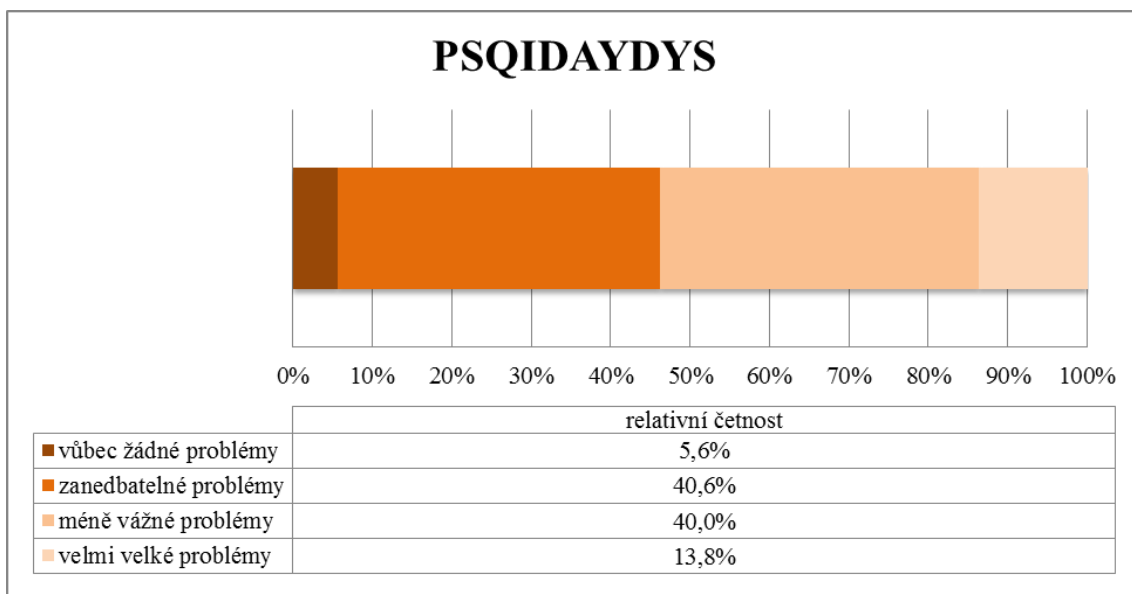
80,6 % studentů udává „vůbec žádné problémy“ nebo „problémy zanedbatelného rázu“ s rušivými vlivy spánku jako jsou noční buzení, problémy

s dýcháním, kašláním, nekomfortní teplotou, bolestí nebo špatnými sny. Pouhých 19,4 % studentů přiznává méně vážné problémy s těmito jevy a nezaznamenali jsme žádný výskyt odpovědi označující rušivé vlivy jako velmi velké problémy.



Graf 4. Délka spánková latence

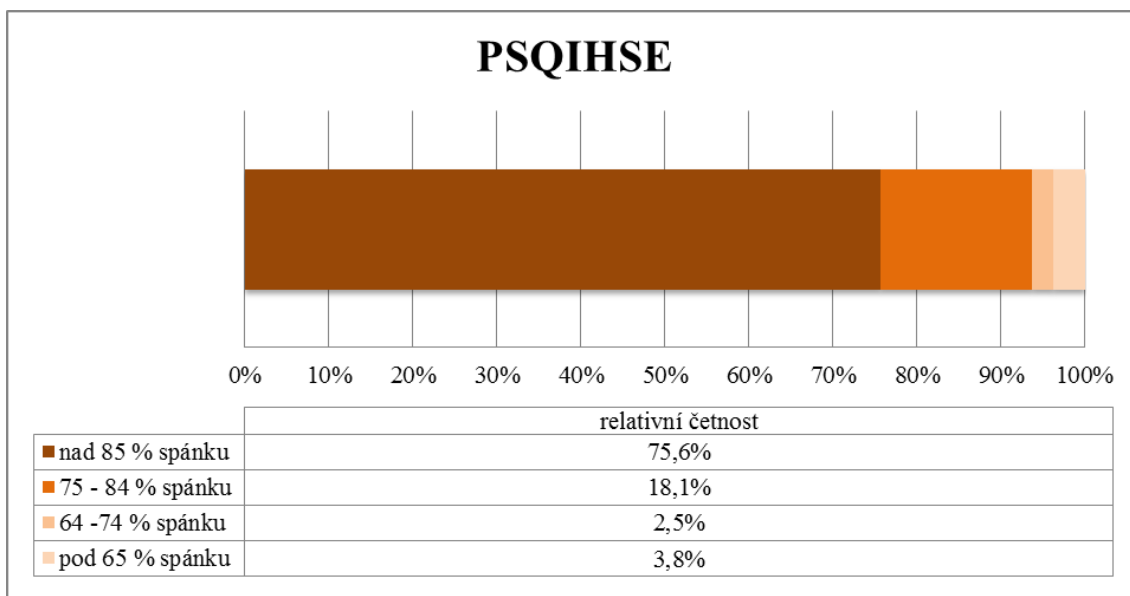
Další z faktorů ovlivňujících kvalitu spánku je čas, který uplyne mezi ulehnutím a časem usnutím, označovaný jako spánková latence. Fyziologická míra spánkové latence je různými autory definována v jiném rozmezí. V globále je ale možno konstatovat, že patologická hranice je 30 minut. Do časového limitu 30 minut dle našeho výzkumu usne 64,4 % studentů a u 35,7 % studentů je spánková latence delší jak 30 minut.



Graf 5. Dysfunkce denní aktivity v důsledku ospalosti

Četnost denní ospalosti a míra poklesu entuziasmu pro denní aktivity je vyjádřena komponentou „Dysfunkce denní aktivity“. Ukazuje se, že uvedené problémy jsou významnou veličinou, jelikož 40 % studentů udává méně vážné problémy a 13,8 % studentů hodnotí problémy s potřebou denního spánku a poklesem entuziasmu jako velmi vážné. To znamená, že více jak polovina studentů není spokojena se svou denní výkoností.

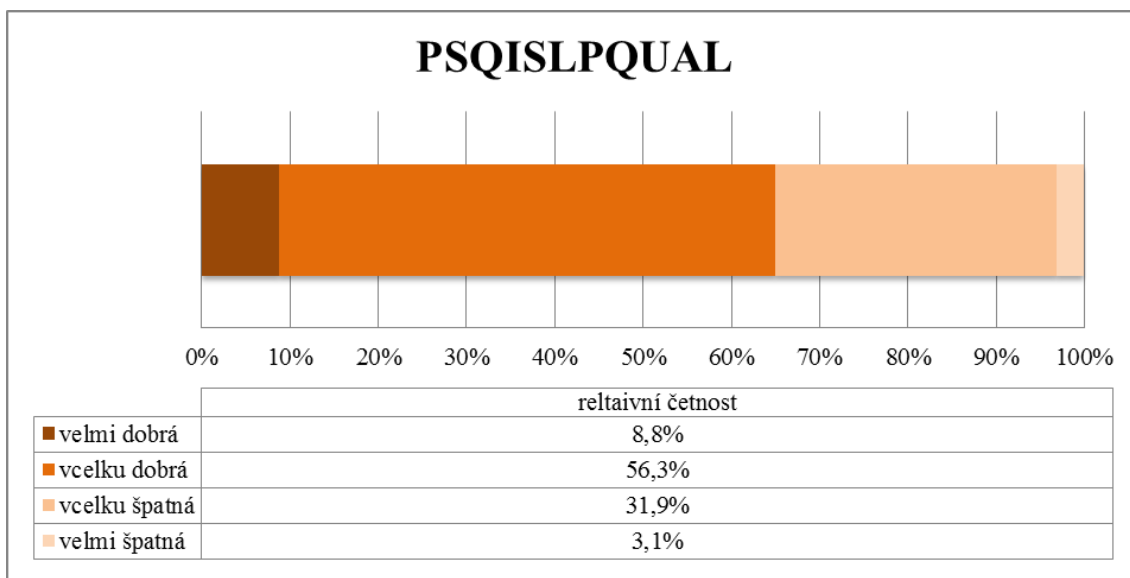
Toto je další výsledek negativně ovlivňující celkové skóre hodnocení kvality spánku.



Graf 6. Poměr spánku

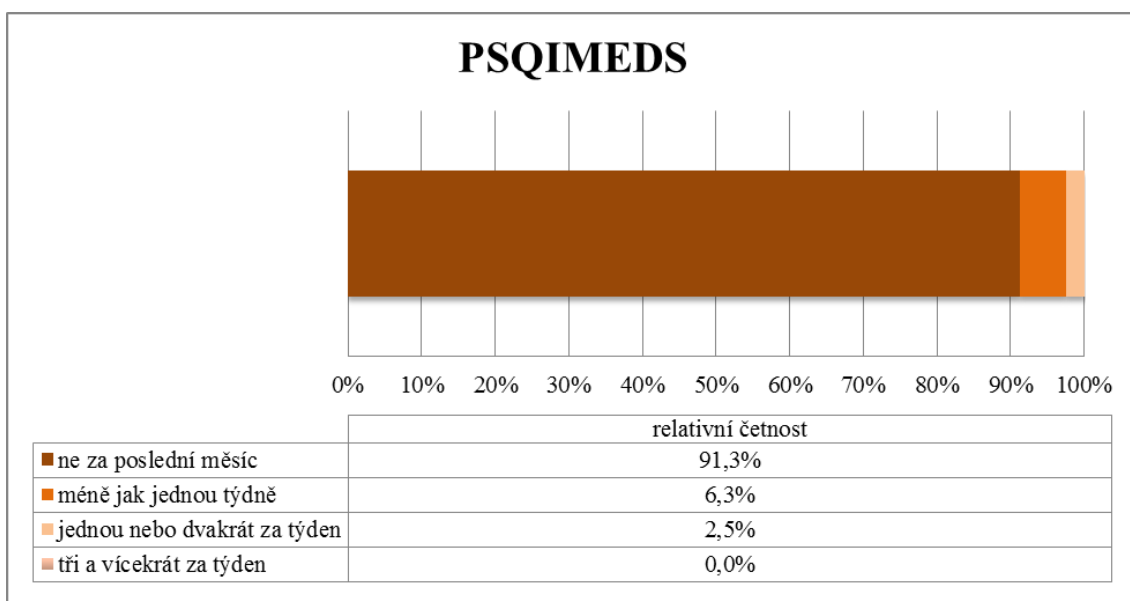
Komponenta Habitual sleep efficiency – obvyklá efektivita spánku – vyjadřuje poměr mezi dobou strávenou v posteli a dobou spánku. Je to ukazatel, který krom kvality spánku ukazuje i na spánkové návyky. Při vyhodnocování dat z dotazníků byla několikrát pozorována paradoxní data, kdy student udává počet hodin spánku, který však přesahuje udávanou dobu strávenou v posteli. Toto právě souvisí se zkresleným vnímáním našeho spánku. Můžeme být přesvědčení o tom, že spíme dostatečně dlouho, leč skutečnost může být naprosto jiná.

V celkových výsledcích se ukazuje, že 75,6 % studentů tráví spánkem více jak 85 % času stráveného v posteli, což je velmi pozitivní údaj.



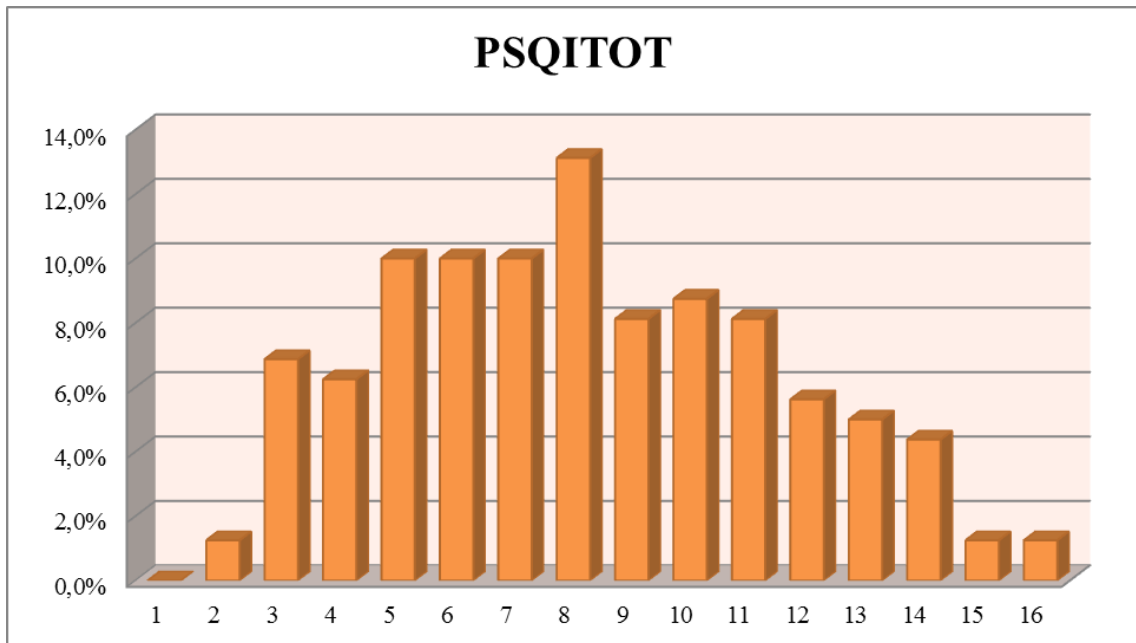
Graf 7. Celková kvalita spánku

Další komponentou, která spolu s nedostatečnou délkou spánku a poklesem denní aktivity výrazněji negativně ovlivnila celkové skóre, je subjektivní hodnocení kvality spánku. Většina studentů (65,1 %) sice udává kvalitu spánku jako dobrou ale 31,9 % jako vcelku špatnou a 3,1 % dokonce jako velmi špatnou.

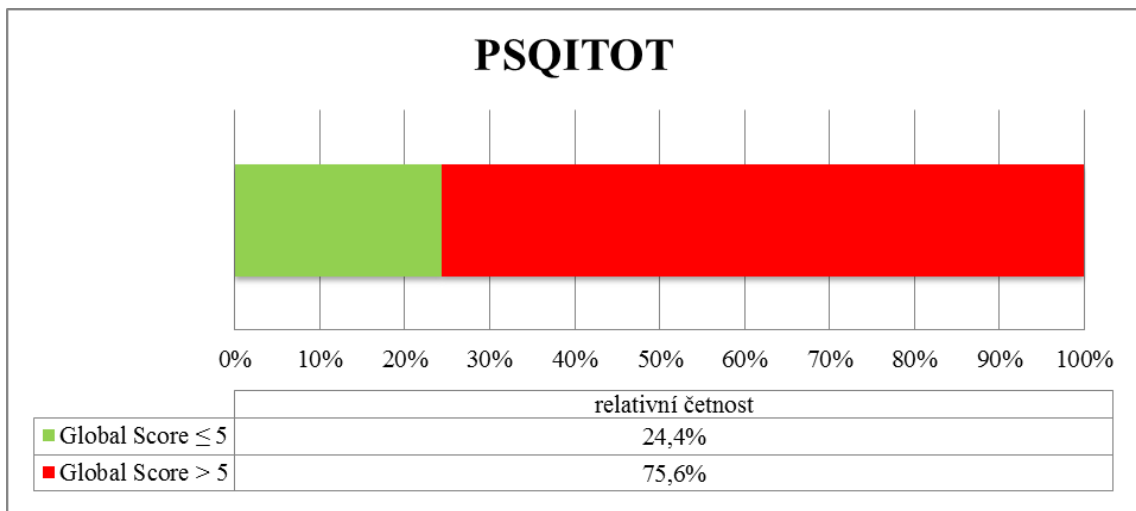


Graf 8. Potřeba léků na spaní

Komponenta, která v pozitivním směru výrazně ovlivnila celkové skóre, je informace o využívání, popřípadě zneužívání, léků na spaní. Ukázalo se, že drtivá většina studentů (91,3 %) běžně nepřichází do styku s fenoménem spánkové medikace.



Graf 9. Global PSQI Score



Graf 10. Global PSQI Score

Finálním výstupním údajem je Global PSQI Score, jenž se získá prostým součtem výsledků sedmi předchozích komponent. Vyhodnocení dosaženého skóre je rozděleno pouze do dvou rovin a to hodnoty nižší nebo rovny celkovému skóre 5, kdy je

spánek považován za kvalitní a dostatečný a skóre vyšší jak 5 kde je kvalita spánku považována za špatnou a nedostatečnou. Po vyhodnocení dat lze tedy konstatovat, že 24,4 % studentů středních škol v Olomouckém kraji má dobrou kvalitu spánku, avšak u celých 75,6 % studentů konstatujeme, že je kvalita spánku špatná a nedostatečná. 34,4 % studentů dokonce překročilo hranici 10 bodů.

Krom základních sedmi komponent a celkového globálního skóre jsme si všimli při vyhodnocování dat i jiných fenoménů. Z vyhodnocených dat našeho výzkumu je patrný posun doby ulehání, který daný do souvislosti s komponentou Dysfunkce denní aktivity koresponduje se závěry Giannotti et al., 2002, Wolfson and Carskadon (1998) a Yang et al., 2005, vztahujících se na posuny denních rytmů u adolescentů. Zároveň z těchto dat vyplývá, že u 11 % studentů lze usuzovat na syndrom zpožděné spánkové fáze dle Nevšimalová (2007).

Výzkum a vlastní sběr dat probíhal během měsíce února, což je čas mimo exponovaná období závěrečných ročníkových zkoušek a maturit. Dá se tedy předpokládat, že uvedená data (obzvláště čas ulehání a čas vstávání) odrážejí běžné spánkové návyky. Jediným limitujícím faktorem je tak pouze čas začátku školy, který definuje čas vstávání – zjištěná průměrná doba vstávání je 6 hod. 35 min. Čas ulehání je již odrazem individuálních spánkových návyků a dodržování spánkové hygieny. Tomu napovídá i korespondující údaj, že průměrný čas ulehání našich studentů je 23 hod. 57 min. Prostým logickým závěrem lze vyhodnotit, že pokud musejí studenti vstávat ráno do školy v průměru o půl sedmé, měli by v ideálním případě ulehat kolem půl desáté večer.

Extrémně nízkou dobou spánku lze vysvětlit i udávané problémy s denní aktivitou, kdy více či méně závažné problémy udává 53,8 % našich studentů. Tento údaj je alarmující i v porovnání s výzkumem prováděným ve Francii, Velké Británii, Německu a Itálii, kde problémy s denní aktivitou udává „pouhých“ 20 % adolescentů (Ohayon et al., 2000). S tímto souvisí nutnost položit si otázku, zdali si studenti tyto poruchy aktivity nějak kompenzují. A to ať už nějakými stimulanty, nebo doplňují chybějící noční spánek spánkem přes den. Víme, že právě u skupiny adolescentů zvyšuje míra denní spavosti (Warner et al., 2008; Wolfson and Carskadon et al., 1998; Yang et al., 2005). Ani na jednu z těchto otázek nám však dotazník PSQI nepomůže nalézt odpověď.



## ZÁVĚR

Cílem práce bylo zjistit kvalitu a délku nočního spánku u studentů středních škol v Olomouckém kraji, zmonitorovat jejich obvyklou dobu spánku, poruchy spánku, délku spánkové latence, dysfunkce denní aktivity v důsledku ospalosti, poměr spánku ku době strávené v posteli, sebehodnocení celkové kvality spánku, potřebu léků na spaní a v konečné fázi vypočítat celkové PSQI skóre.

Zároveň byl vysloven výzkumný předpoklad, že studenti středních škol v České republice mají nedostatečnou kvalitu a délku nočního spánku. Všechny cíle byly splněny a předpoklad byl potvrzen.

V teoretické části se práce zaměřuje především na specifika spánkových potřeb u adolescentů, na změnu spánkových návyků, na vymezení potřeby dostatečně dlouhého a kvalitního spánku, spánkových cyklů a fází, vyšetřování spánku a dopadu spánkového dluhu. Popis cirkadiálních rytmů osvětluje denní rytmy v chronotopologii člověka a popisuje syndrom zpožděné spánkové fáze. Poslední kapitola se věnuje problematice spánkové hygieny.

Výzkumná část práce obsahuje zpracování a vyhodnocení standardizovaného dotazníku Pittsburghské Univerzity o kvalitě spánku (PSQI). Pomocí PSQI dotazníku byla získána data od 240 respondentů, kdy jako vzorek byli vybráni studenti středních škol Olomouckého kraje. Z výsledků šetření vyplývá velmi alarmující zjištění o naprostém nedostatku spánku u této skupiny populace. Je otázkou, jaké jsou příčiny tohoto stavu a jistě by stálo za další výzkum toto objasnit. Považuji za velmi pravděpodobné, že jako hlavní příčina by se ukázala špatná spánková hygiena. Dále by bylo velmi zajímavé zjistit, jaký vliv na akademické výsledky by u studentů měla právě aplikace doporučení, uvedených v teoretické části a týkajících se spánkových návyků a spánkové hygieny, kdy víme, že je přímá úměra mezi kvalitou spánku a výsledky ve škole.

Slabinou PSQI dotazníku se ukázal fakt, že nemonitoruje výskyt denního spánku, tudíž může v jistých případech dojít ke zkreslení úhrnné doby spánku. Nevíme tedy, jak by tyto údaje ovlivnily zjištěný celkově špatný výsledek.

## **SOUHRN**

Hlavním cílem bakalářská práce bylo za pomoci metodiky PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) zkoumat kvalitu a délku spánku u studentů středních škol Olomouckého kraje v České republice.

Teoretická část věnující se fyziologii spánku a jeho potřebám je zaměřena převážně na cílovou skupinu adolescentů a na spánková specifika vztahující se k této skupině. Dále monitoruje výsledky zahraničních výzkumů zaměřených na stejnou skupinu.

Ve výzkumné části bylo získáno 240 PSQI dotazníků. Ze zjištěných dat vyplývá, že pouhých 7,5 % studentů dosahuje doporučených 9 hodin spánku a 49,4 % studentů spí méně jak 7 hodin za noc. S nedostatečnou dobou spánku souvisí i údaj o velmi pozdní průměrné době ulehání – 23 hod. 57 min. U 11 % byly diagnostikovány znaky syndromu zpožděné spánkové fáze. 35 % studentů hodnotí kvalitu svého spánku jako špatnou a 53 % studentů pociťuje během dne ospalost nebo ztrátu energie.

Souhrnem lze konstatovat, s ohledem na výsledné Celkové PSQI skóre, že 75,6 % studentů středních škol vykazuje špatnou kvalitu spánku.

## **SUMMARY**

The main objective of this thesis was according to the methods PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) to examine the quality and duration of sleep of secondary school students of the Olomouc region in the Czech Republic.

The theoretical part dealing with the physiology of sleep and its needs is primarily aimed at the target group of adolescents and sleeping specificities of this group. It further monitors the results of international researches aimed at the same group.

In research was obtained 240 PSQI questionnaires. The identified data shows that only 7.5% of students achieved the recommended nine hours of sleep and 49.4% of students sleep less than 7 hours per night. With inadequate sleep time related to the indication of a very late average time lying down - 23 hours 57 min. In 11% were diagnosed characters delayed sleep phase syndrome. 35% of students rate the quality of their sleep as poor and 53% of students felt during the daytime drowsiness or loss of energy.

In summary it can be stated with regard to the resulting total PSQI score that 75.6% of high school students reported poor sleep quality.

## REFERENČNÍ SEZNAM

- BLUNDEN, S., G. KIRA, M. HULL and R. MADDISON. 2012. Does Sleep Education Change Sleep Parameters? Comparing Sleep Education Trials for Middle School Students in Australia and New Zealand. *Open Sleep Journal*, 512-18.
- BORZOVÁ, C. a kol. 2009. *Nespavost a jiné poruchy spánku: pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Grada, 141 s. ISBN 978-80-247-2978-7.
- BUYSSE, J. D., C. F. REYNOLDS, T. H. MONK, S. R. BERMAN and J. D. KUPFER. 1988. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument for Psychiatric Practice and Research. *Psychiatric Research*. XXVIII/2, s. 193 - 213.
- CARSKADON, M., K. HARVEY, P. DUKE, T. ANDERS, I. LITT and W. DEMENT. 1980. Pubertal changes in daytime sleepiness. *Sleep* 2:453–460.
- CARSKADON, M., K. HARVEY and W. DEMENT. 1981. Sleep loss in young adolescents. *Sleep* 4:299–312.
- CARSKADON, M., A. WOLFSON, C. ACEBO, O. TZISCHINSKY and R. SEIFER. 1998. Adolescent sleep patterns, circadian timing, and sleepiness at a transition to early school days. *Sleep* 21:871–881.
- COREN, S. 1998. *Zloději spánku: průvodce posledními objevy i stálými tajemstvími spánku*. 1. vyd. Praha: Robo. 278 s. ISBN 80-902061-1-5.
- CROWLEY, S., C. ACEBO, G. FALLONE and M. CARSKADON. 2006. Estimating dim light melatonin onset (DLMO) phase in adolescents using summer or school-year sleep/wake schedules. *Sleep* 29:1632–1641.
- EGGERMONT, S. and J. van den BULCK. 2006. Nodding off or switching off? The use of popular media as a sleep aid in secondary-school children. *Journal of Pediatric Child Health*, 47, 428–433.
- FIGUEIRO, M. and M. REA. 2010. Evening daylight may cause adolescents to sleep less in spring than in winter. *Chronobiol Int*. 27:1242–1258.

- GAINA, A., M. SEKINE, H. KANAYAMA, Y. TAKASHI, L. HU, K. SENGOKU and S. KAGAMIMORI. 2006. Morning-Evening Preference: Sleep Pattern Spectrum and Lifestyle Habits Among Japanese Junior High School Pupils. *Chronobiology International: The Journal Of Biological & Medical Rhythm Research*, 23(3), 607-621.
- GAU, S., C. SHANG, K. MERIKANGAS, Y. CHIU, W. SOONG and A. CHENG. 2007. Association between morningness-eveningness and behavioral/emotional problems among adolescents. *J. Biol. Rhythms* 22:268–274.
- GIANNOTTI, F., F. CORTESI, T. SEBASTIANI and S. OTTAVIANO. 2002. Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *J. Sleep Res.* 11:191–199.
- GIBSON, E., A. POWLES, L. THABANE, S. O'BRIEN, D. MOLNAR, N. TRAJANOVIC, R. OGILVIE, C. SHAPIRO, M. YAN and L. CHILCOTT-TANSER. 2006. "Sleepiness" is serious in adolescence: two surveys of 3235 Canadian students. *BMC Public Health* 6:116.
- GIVAN, D. 2004. The sleepy child. *The Pediatric Clinics of North America* 51, 15–31.
- Hansen M, Janssen I, Schiff A, Zee PC, Dubocovich ML. (2005). The impact of school daily schedule on adolescent sleep. *Pediatrics* 115:1555–1561.
- HARADA, T., H. MORISANE and H. TAKEUCHI. 2002. Effect of daytime light conditions on sleep habits and morningness-eveningness preference of Japanese students aged 12–15 years. *Psych. Clin. Neurosci.* 56:225–226.
- HORNE, J. A. and O. OSTBERG. 1976. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int. J. Chronobiol.* 4:97–110.
- CHOPRA, D. 2004. *Spokojený spánek: insomnie a jak ji léčit*. Hodkovičky [Praha]: Pragma, 142 s. ISBN 80-7205-096-6.
- ILLNEROVÁ, H. Cirkadiální rytmy. *Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů : Portál 2. Lékařské fakulty* [online]. 13.9.2009, poslední aktualizace 8.6.2010 [cit. 2013-02-28]. Dostupný z: <http://mefanet-motol.cuni.cz/clanky.php?aid=205>

- JENNI, O., P. ACHERMANN and M. CARSKADON. 2005. Homeostatic sleep regulation in adolescents. *Sleep* 28:1446–1454.
- LABERGE, L., D. PETIT, C. SIMARD, F. VITARO, R. TREMBLAY and J. MONTPLAISIR. 2001. Development of sleep patterns in early adolescence. *J. Sleep Res.*10:59–67.
- LANDOLT, H. R., E. WERTH, A. BORBÉLY and D. DIJK. 1995. Caffeine intake (200 mg) in the morning affects human sleep and EEG power spectra at night. *Brain Research*, 675,913-917.
- LAVERY, S. 1998. *Léčivá síla spánku*. Vyd. 1. Praha: Knižní klub, 157 s. ISBN 80-7176-656-9.
- LeBOURGEOIS, M. K., F. GIANNOTTI, F. CORTESI, A. WOLFSON and J. HARSH. 2005. The relationship between reported sleep quality and sleep hygiene in Italian and American adolescents. *Pediatrics*, 115, 257–265.
- LEMMA, S., B. GELAYE, Y. BERHANE, A. WORKU and M. WILLIAMS. 2012. Sleep quality and its psychological correlates among university students in Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry*, 12(1), 237-243.
- LEMOLA, S., K. RÄIKKÖNEN, M. SCHEIER, K. MATTHEWS, A. PESONEN, K. HEINONEN and E. KAJANTIE. 2011. Sleep quantity, quality and optimism in children. *Journal Of Sleep Research*, 20(1 part I), 12-20.
- LIU, X., Z. ZHAO, C. JIA and D. BUYSSE. 2008. Sleep patterns and problems among Chinese adolescents. *Pediatrics* 121:1165–1173.
- MASTIN, D. F., J. BRYSON and R. CORWYN. 2006. Assessment of sleep hygiene using the Sleep Hygiene Index. *Journal of Behavioral Medicine*, 29, 223–227.
- MARQUIE, J. C. and J. FORET. 1999. Sleep, age, and shiftwork experience. *Journal of Sleep Research* 8(4):297–304.
- MELTZER, L. and J. MINDELL. 2004. Nonpharmacologic treatments for pediatric sleeplessness. *The Pediatric Clinics of North America* 51, 135–151.

MELTZER, L. and J. MINDELL. 2006. Sleep and sleep disorders in children and adolescents. *Psychiatric Clinics of North America* 29, 1059–1076.

MENKES, J. H., H. SARNAT a B. MARIA. 2011. *Dětská neurologie*. Vyd. 7. [i.e. 1.]. V Praze: Triton. 2 sv. (xxxiv, 1069 s. ; xxiv s., s. 1073-1965). ISBN 978-80-7387-341-7.

NEVŠÍMALOVÁ, S. 1997. *Poruchy spánku a bdění*. Praha: Maxdorf. 256 s. ISBN 80-85800-37-3

OHAYON, M., R. ROBERTS, J. ZULLEY, S. SMIRNE and R. PRIEST. 2000. Prevalence and patterns of problematic sleep among older adolescents. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 39, 1549–1556.

OSTBERG, O. 1973. Circadian rhythms of food intake and oral temperature in “morning” and “evening” groups of individuals. *Ergonomics* 16, 203–209.

OWENS, J. 2006. Pediatric insomnia. *Sleep Medicine Clinics* 1, 423–435.

PAN, L., L. ZHIWEI and L. LI. 2012. Investigation Of Sleep Quality Under Different Temperatures Based On Subjective And Physiological Measurements. *HVAC&R Research* 18.5, 1030-1043.

PATERSON, L. M., D. NUTT, M. IVARSSON, R. HUTSON and S. WILSON. 2009. Effects on sleep stages and microarchitecture of caffeine and its combination with zolpidem or trazodone in healthy volunteers. *Journal of Psychopharmacology*, 23, 487-494.

PEREIRA, É., F. LOUZADA and C. MORENO. 2010. Not all adolescents are sleep deprived: A study of rural populations. *Sleep & Biological Rhythms* 8, no. 4, 267-273.

PRAŠKO, J., K. ESPA-ČERVENÁ a L. ZÁVĚŠICKÁ. 2004. *Nespavost: zvládání nespavosti*. 1. vyd. Praha: Portál. 102 s. ISBN 80-7178-919-4.

PRUSÍŇSKI, A. 1993. *Nespavost a jiné poruchy spánku*. Praha: Maxdorf. 81 s. Medica; Sv. 3. ISBN 80-85800-01-2

RIEDEL, B. W., K. LICHSTEIN and C. MORIN. 2000. Sleep hygiene. *Treatment of Late-life Insomnia*, Sage, Thousand Oaks, CA, pp. 125–146.

- ROANE, B. M. and D. TAYLOR. 2008. Adolescent insomnia as a risk factor for early adult depression and substance abuse. *Sleep*, 31, 1351-1356.
- ROEHRS, T. and T. ROTH. 2008. Caffeine: Sleep and daytime sleepiness. *Sleep Medicine Review*, 12, 153-162.
- SHINN, A. V. 1932. A study of sleep habits of two groups of preschool children, one in Hawaii and one in mainland. *Child Development* 3(2):159–66.
- SHOCHAT, T., O. FLINT-BRETLE and O. TZISCHINSKY. 2010. Sleep patterns, electronic media exposure, and daytime sleep related behaviors among Israeli adolescents. *Acta Paediatr.* 99:1396–1400.
- SOLDATOS, C. R., D DIKEOS and T. PAPARRIGOPOULOS. 2000. Athens Insomnia Scale: Validation of an instrument based on ICD-10 criteria. *Journal of Psychosomatic Research* 48(6):555–60.
- STEPANSKI, E. J. and J. WYATT. 2003. Use of sleep hygiene in the treatment of insomnia. *Sleep Med. Rev.* 7: 215– 225.
- SZYMCZAK, K. R., E. SITEK, J. SŁAWEK, A. BASIŃSKI, M. SIEMIŃSKI and D. WIECZOREK. 2009. Subjective sleep quality alterations at high altitude. *Wilderness & Environment Medicine* 20(4):305–10.
- TAYLOR, D., O. JENNI, C. ACEBO and M. CARSKADON. 2005. Sleep tendency during extended wakefulness: insights into adolescent sleep regulation and behavior. *Journal of Sleep Research* 14, 239–244.
- TEUFEL, J., S. BROWN and D. BIRCH. 2007. SLEEP AMONG EARLY ADOLESCENT STUDENTS. *American Journal Of Health Studies* 22, no. 1, 10-17.
- TYNJALA, J., L. KANNAS, R. VALIMAA. 1993. How young Europeans sleep. *Health Educ Res.* 8:69–80
- TZISCHINSKY, O. and T. SHOCHAT. 2011. Eveningness, Sleep Patterns, Daytime Functioning, and Quality of Life in Israeli Adolescents." *Chronobiology International: The Journal Of Biological & Medical Rhythm Research* 28, no. 4, 338-343.



VELDI, M., A. ALUOJA and V. VASAR. 2005. Sleep quality and more common sleep-related problems in medical students. *Sleep Medicine*, 6, 269–275.

WARNER, S., G. MURRAY and D. MEYER. 2008. Holiday and school-term sleep patterns of Australian adolescents. *J. Adolesc.* 31:595–608.

WOLFSON, A. and M. CARSKADON. 1998. Sleep schedules and daytime functioning in adolescents. *Child Dev.* 69:875–887.

YANG, C., J. KIM, S. PATEL and J. LEE. 2005. Age-related changes in sleep/wake patterns among Korean teenagers. *Pediatrics* 115 (Suppl 1):250–256.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ASDA – American sleep disorders association, Americká asociace pro poruchy spánku

EEG – Elektroencefalograf

EMG – Elektromyogram

EOG – Elektrookulogram

E – typ / E – type – Evening type, Večerní typ

I – typ / I – type – Middle type, Střední typ

MSLT – Multi sleep latency test

M – typ / M – type – Morning type, Ranní typ

NREM – Non rapid eye movement

PSQI – Pittsburgh sleep quality index, Dotazník Pittsburghské Univesity o kvalitě spánku

PSQI DAYDYS – Day dysfunction due to sleepiness, Dysfunkce denní aktivity v důsledku ospalosti

PSQI DISTB – Sleep disturbance, Poruchy spánku

PSQI DURAT – Duration of sleep, Doba spánku

PSQI HSE – Sleep efficiency, Poměr spánku

PSQI LATEN – Sleep latency, Délka spánkové latence

PSQI MEDS – Need meds to sleep, Potřeba léku na spaní

PSQI SLPQUAL – Overall sleep quality, Celková kvalita spánku

PSQI TOT – Global PSQI score, Celkové PSQI skóre

REM – Rapid eye movement

USA – United States of America, Spojené státy americké

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1. Počet hodin spánku

Graf 2. Doba spánku

Graf 3. Poruchy spánku

Graf 4. Délka spánkové latence

Graf 5. Dysfunkce denní aktivity v důsledku ospalosti

Graf 6. Poměr spánku

Graf 7. Celková kvalita spánku

Graf 8. Potřeba léků na spaní

Graf 9. Global PSQI Score

Graf 10. Global PSQI Score

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1      Dotazník Pittsburgh Sleep Quality Index - PSQI – original version
- Příloha 2      Dotazník pittsburghské univerzity o kvalitě spánku (Czech version of the Pittsburgh Sleep Quality Index - PSQI)
- Příloha 3      Přehled kompletních výsledků analyzovaných dat vyplněných PSQI dotazníků