

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**  
**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**  
**Katedra antropologie a zdravotní vědy**

**Diplomová práce**

Bc. Martin Čermák

Učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy

**Kvalita a délka spánku u vybraného vzorku pražských adolescentů**

Olomouc 2014

vedoucí práce: MUDr. Kateřina Kikalová, Ph.D.

**Prohlášení autora**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a použil jen uvedenou literaturu a zdroje.

V Olomouci dne 20.6.2014

-----

Bc. Martin Čermák

### **Poděkování**

Děkuji paní MUDr. Kateřině Kikalové, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, poskytnutí cenných rad a připomínek. Dále děkuji panu MSc. Matěji Markovi za statistické zpracování dat a mé kolegyni PhDr. Heleně Jirkovské za jazykovou korekturu textu. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat manželce Renatě za podporu a trpělivost při tvorbě diplomové práce.

# OBSAH

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ÚVOD</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>1 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE</b> .....                                     | <b>7</b>  |
| 1.1 Stanovené hypotézy .....  | 7         |
| <b>2 TEORETICKÉ POZNATKY</b> .....                                    | <b>9</b>  |
| 2.1 Vymezení pojmu spánek.....  | 9         |
| 2.2 Neuroanatomie a neurofyziologie spánku .....                      | 9         |
| 2.2.1 Pasivní a aktivní teorie spánku .....                           | 10        |
| 2.2.2 Dvoufaktorová teorie spánku.....                                | 11        |
| 2.2.3 Cirkadiánní rytmus .....  | 13        |
| 2.3 Význam spánku.....  | 14        |
| 2.4 Potřeba délky spánku .....  | 15        |
| 2.4.1 Vývoj spánku v prvním roce života.....                          | 15        |
| 2.4.2 Spánek v dětském věku a adolescenci .....                       | 16        |
| 2.4.3 Spánek v dospělosti a ve stáří .....                            | 16        |
| 2.5 Spánková deprivace .....  | 17        |
| 2.5.1 Akutní spánková deprivace.....                                  | 17        |
| 2.5.2 Chronická spánková deprivace .....                              | 18        |
| 2.5.3 Vliv spánkové deprivace na rozvoj obezity .....                 | 18        |
| 2.5.4 Riziko morbidity a mortality v souvislosti s délkou spánku..... | 20        |
| 2.6 Kvalita spánku .....  | 20        |
| 2.6.1 Spánková hygiena .....  | 21        |
| 2.7 Metody hodnocení spánku .....                                     | 22        |
| 2.7.1 Subjektivní metody měření spánku.....                           | 23        |
| 2.7.2 Objektivní metody měření spánku .....                           | 25        |
| 2.8 Charakteristika adolescence.....                                  | 25        |
| 2.9 Vybrané poruchy spánku u dětí a adolescentů.....                  | 26        |
| 2.9.1 Porucha cirkadiánního rytmu .....                               | 27        |
| 2.9.2 Nespavost.....  | 28        |
| 2.9.3 Nadměrná denní spavost.....                                     | 29        |
| 2.9.4 Abnormální pohyby během spánku .....                            | 29        |
| 2.9.5 Poruchy dýchání ve spánku .....                                 | 29        |
| 2.10 Závislostní chování adolescentů na internetu .....               | 30        |
| 2.11 Začátek vyučování, délka spánku a školní výkonnost žáků .....    | 31        |
| 2.12 Únava a ospalost během dne.....                                  | 34        |
| 2.13 Preventivní opatření spánkových poruch.....                      | 35        |
| 2.14 Současné studium spánku .....                                    | 36        |
| <b>3 METODIKA PRÁCE</b> .....   | <b>39</b> |
| 3.1 Zkoumaný soubor .....   | 39        |
| 3.2 Výzkumný nástroj .....  | 39        |
| 3.3 Statistické zpracování dat .....                                  | 40        |
| <b>4 VÝSLEDKY</b> .....   | <b>42</b> |
| 4.1 Délka spánku.....   | 42        |
| 4.1.1 Doba uléhání ke spánku .....                                    | 43        |
| 4.1.2 Doba usnutí .....   | 44        |
| 4.1.3 Obvyklý čas probuzení .....                                     | 45        |
| 4.2 Kvalita spánku .....  | 46        |
| 4.2.1 Dílčí škály PSQI .....  | 46        |
| 4.2.2 Celkové skóre PSQI.....   | 51        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.3 Analýza hypotéz .....                       | 52        |
| 4.3.1 Hypotéza č. 1 .....                       | 52        |
| 4.3.2 Hypotéza č. 2 .....                       | 54        |
| 4.3.3 Hypotéza č. 3 .....                       | 55        |
| <b>5 DISKUSE</b> .....                          | <b>57</b> |
| <b>ZÁVĚR</b> .....                              | <b>62</b> |
| <b>SOUHRN</b> .....                             | <b>64</b> |
| <b>SUMMARY</b> .....                            | <b>65</b> |
| <b>REFERENČNÍ SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ</b> ..... | <b>66</b> |
| <b>SEZNAM ZKRATEK</b> .....                     | <b>71</b> |
| <b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....                     | <b>73</b> |
| <b>SEZNAM TABULEK</b> .....                     | <b>74</b> |
| <b>SEZNAM GRAFŮ</b> .....                       | <b>75</b> |
| <b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....                      | <b>76</b> |

# ÚVOD

Spánek je bez pochyby nedílnou součástí našeho života. Je jednou z fyziologických potřeb, umožňujících našemu organismu relaxaci, regeneraci duševních a fyzických sil, provádění kognitivních činností a je také nezbytný pro správné fungování endokrinního a imunitního systému (Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 45).

S neustále rychlým rozvojem životního stylu, trendem dosahovat stále lepších pracovních výkonů, rapidním rozvojem informační a komunikační technologie, dochází k negativním dopadům na spánek, a to nejen na jeho délku, ale i kvalitu.

Je prokázáno, že délka spánku se oproti minulosti zkrátila minimálně o hodinu a stoupá výskyt osob tzv. krátce spících, a to méně jak 6 hodin. Kratší doba spánku vyvolává spánkovou deprivaci a s ní spojené závažné zdravotní a sociální důsledky (Židková, 2006).

Poruchy spánku se vyskytují u každé věkové kategorie, a to kupodivu již u novorozenců a kojenců (Medical Tribune, 2009). Vyskytují se také v období adolescence, na kterou je zaměřena tato diplomová práce.

Téma diplomové práce jsem si vybral ze dvou důvodů. Prvním je osobní a odborný zájem o tuto problematiku a druhým důvodem je možnost získání užitečných dat u vybraného vzorku pražských adolescentů v rámci dotazníkového šetření na zdravotnické škole, kde působím jako vyučující odborných předmětů.

Cílem diplomové práce bylo v teoretické části sumarizovat odborné poznatky týkající se spánku, a to z domácí i zahraniční literatury, směřovat tyto poznatky na období adolescence, která má beze sporu svá specifika. Ve výzkumné části zjistit údaje od vybraných respondentů formou standardizovaného dotazníku. Získané údaje utřídit, analyzovat a prezentovat hlavní výsledky.

# 1 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

Hlavní cíl předkládané diplomové práce je posoudit kvalitu a délku spánku sledované skupiny respondentů za poslední měsíc pomocí standardizovaného dotazníku kvality spánku PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index). Hlavní cíl byl rozpracován na následující dílčí cíle:

- určit podíl krátce a dlouze spících jedinců
- zjistit průměrnou hodnotu délky spánku
- uvést přehled doby uléhání ke spánku
- uvést přehled doby usnutí, která může výrazně zkracovat vlastní délku spánku
- uvést přehled doby probuzení
- vyjádřit průměrově dílčí škály PSQI u respondentů a tyto škály analyzovat
- vyjádřit průměrově celkové skóre PSQI u respondentů
- vyjádřit vztah mezi délkou spánku a jeho kvalitou
- porovnat délku a kvalitu spánku u dívek a chlapců

## 1.1 Stanovené hypotézy

Na základě hlavního cíle a dílčích cílů, dále teoretických poznatků, byly stanoveny následující hypotézy, a to v nulové ( $H_0$ ) a alternativní ( $H_A$ ) podobě.

### **Hypotéza č. 1:**

#### **otázka: Existuje vztah mezi délkou spánku a jeho kvalitou?**

1 $H_0$  Není statisticky významný vztah mezi délkou spánku a jeho kvalitou.

1 $H_A$  Je statisticky významný vztah mezi délkou spánku a jeho kvalitou.

### **Hypotéza č. 2**

#### **otázka: Je rozdíl mezi délkou spánku u dívek a chlapců?**

2 $H_0$  Není statisticky významný rozdíl mezi délkou spánku u dívek a chlapců.

2 $H_A$  Je statisticky významný rozdíl mezi délkou spánku u dívek a chlapců.

### **Hypotéza č. 3**

**otázka: Je rozdíl mezi kvalitou spánku u dívek a chlapců?**

$3H_0$  Není statisticky významný rozdíl mezi kvalitou spánku u dívek a chlapců.

$3H_A$  Je statisticky významný rozdíl mezi kvalitou spánku u dívek a chlapců.



## 2 TEORETICKÉ POZNATKY

### 2.1 Vymezení pojmu spánek

*„Spánek je rytmicky se vyskytující stav organismu charakterizovaný sníženou reaktivitou na vnější podněty, sníženou pohybovou aktivitou a většinou i druhově typickou polohou, typickými změnami aktivity mozku zjištělné elektroencefalografií (EEG) a u člověka sníženou, resp. změněnou kognitivní činností. Spánek je okamžitě reverzibilní stav, což jej odlišuje od kómatu, hibernace a estivace.“* (Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 27).

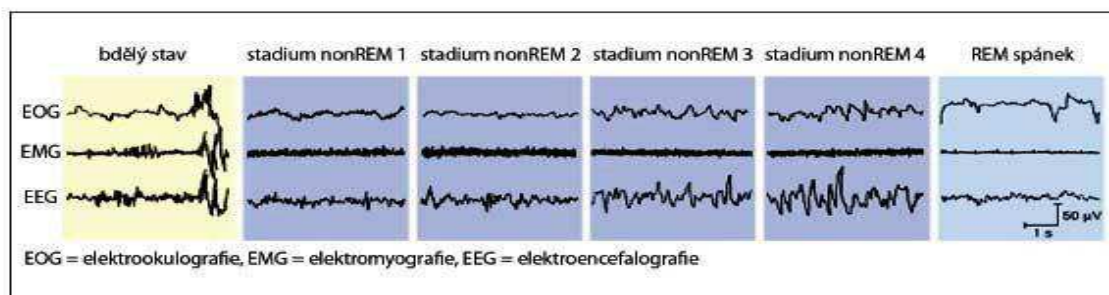
### 2.2 Neuroanatomie a neurofyzologie spánku

Spánek je aktivní děj a k jeho uskutečnění je nutná spolupráce mnoha mozkových oblastí, přiměřený stav celého organismu a vhodné vnější podmínky (Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 27).

Spánek je proces cyklický, tedy opakující se každou noc, a zároveň i jeho vnitřní struktura má cyklický charakter. Popisujeme spánkové cykly, spánkové fáze a spánková stádia. Spánkový cyklus tvoří dvě spánkové fáze. První představuje NREM spánek (no rapid eye movements), také označovaný jako pomalý, ortodoxní, telencefalický spánek a REM spánek (rapid eye movements), charakterizovaný jako spánek rychlý, paradoxní, rombencefalický s rychlými pohyby očí. U člověka trvají spánkové cykly průměrně 90–100 minut. Jejich variabilita je však poměrně značná, pohybují se od 20 do 170 minut. Během noci se vystřídá 4–6 cyklů, přičemž cykly bývají zpravidla na začátku a na konci noci kratší než cykly uprostřed noci (Rokyta a kol., 2000, s. 339–340).

Základním nástrojem zjišťování aktivity mozku během spánku je EEG (elektroencefalografie) snímané elektrodami umístěnými na povrchu hlavy, které informuje o napěťových změnách vznikajících činnostech velkých skupin neuronů. Kromě EEG je možné registrovat tonus šíjového svalstva, EKG (elektrokardiogram), dýchání, kožní galvanickou reakci, EOG (elektrookulogram), pohyby dolních končetin a polohu těla. Podle charakteristických změn na EEG záznamu lze pomalý spánek (NREM) rozdělit do čtyř postupně se prohlubujících stádií, označovaných číslicemi I–IV. Pro I. spánkové stádium je charakteristický lehký povrchní spánek. Jedná se o stádium mezi bdělostí a spánkem, tvoří asi 5 % doby spánku, ubývá alfa aktivity, je nahrazována theta aktivitou,

objevují se vertexové ostré vlny, mohou se objevit hypnagogické halucinace, svalový tonus je střední, jsou pomalé oční pohyby. U II. stádia dominuje smíšená beta-theta aktivita, objevují se delta vlny, typický je K komplex a sigma vřetenko. Toto stádium tvoří více než 50 % spánku. Pro III. a IV. stádium je charakteristický výskyt vln delta. Svalový tonus je snížen, nejsou oční pohyby. Tvoří asi 20 % spánku. NREM spánek se nově rozděluje na 3 stádia, místo starší klasifikace podle Rechtschaffen a Kales. Rychlý spánek (REM), který tvoří asi 20 % spánku, má charakter I. stádia NREM spánku, ale bez ostrých vertexových vln, jsou přítomny zubovité vlny. Je snížen svalový tonus s vloženými krátkými svalovými záškuby. Sny jsou dlouhé, výrazné, emocionální, dochází k aktivaci vegetativního systému. S věkem ubývá hlubokých spánkových stádií a REM spánku, přibývá krátkých probuzení (viz obr. 1) (Rokyta a kol, 2000, s. 341; Kaňkovský, Herzig a kol., 2007, s. 13–16; Novák, Kunčíková, 2011).



Obrázek 1. Spánková stádia [online] dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/poruchy-spanku-v-ordinaci-praktickeho-lekare-451805>

### 2.2.1 Pasivní a aktivní teorie spánku

Bdělost, NREM spánek a REM spánek jsou tři základní funkční stavy řízení organismu. Přes odlišnosti v činnosti mozku a v řízení organismu včetně vegetativních funkcí se NREM a REM spánek behaviorálně projevují velmi podobně (Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 27). Aby se určité chování mohlo realizovat, musí nervový systém dosáhnout odpovídající aktivity. V tomto případě je na jedné straně stav kontinua hlubokého spánku a na straně druhé aktivní bdělost. Mezi těmito stavy existuje plynulý přechod. Z této představy vyplynula teorie spánku jako pasivního děje. Podle ní spánek nastupuje tehdy, když úroveň aktivace klesne pod určitou kritickou hodnotu. Jednou z anatomických struktur mozku, která je podstatná pro řízení cyklu spánek-bdění, je retikulární formace. Jedná se o uspořádanou strukturu nervových buněk, která se rozprostírá po celé délce mozkového kmene, od prodloužené míchy až do mezimozku.

Má mnoho spojů jak s nejvyššími oblastmi mozku včetně mozkové kůry, tak i s pátevní míchou. Dělí se na vzestupný (ascendentní) a sestupný (descendentní) systém. Pro udržování bdělosti má význam především ascendentní facilitační systém (ARAS). Pokud se však aktivační tonus retikulární formace mozkového kmene kriticky sníží, mozková kůra bude méně aktivována a v důsledku toho nastoupí spánek. Pasivní teorie spánku říká, že není nutný aktivní mechanismus, který by spánek navodil. Tato teorie byla však překonána, protože nedokázala odpovědět na některé neurologické jevy spánku, jako je například možnost navození spánku periferním drážděním nebo přímou stimulací mozku. Dalším argumentem v neprospěch pasivní teorie je skutečnost, že spánek nenastupuje pouze s únavou, ale i s pravidelným cirkadiánním rytmem. Jedno z center organizace této pravidelnosti biologických dějů organismu se nachází v hypotalamu. Dochází k synchronizaci vnitřních dějů organismu vzhledem k vnějším podmínkám, jako je např. střídání světla a tmy a zpětnovazebným reakcím (Rokyta a kol., 2000, s. 343; Novák, Kunčíková, 2011).

Oproti pasivní teorii spánku byla zformulována aktivní teorie spánku, která v sobě zahrnuje několik názorových táborů, které se snaží racionálně vysvětlit význam spánku. Myšlenka o tom, že spánek je aktivitou svého druhu, ačkoliv základním postojem k jeho charakterizování je paradoxně často používáno odvolání se na zásadní úbytek aktivity organismu, přineslo několik zásadních faktů. Jde především o odhalení neurologické aktivity mozku, ale také o cyklickou povahu spánku (Řehulková et Řehulková, 2011).

V oblasti prodloužené míchy a Varolova mostu byla nalezena jádra, která jsou považována za hlavní struktury řídící vznik spánku. Jsou to jádra nucleus raphe, obsahující velké množství serotoninu. Jejich činnost podmiňuje vznik pomalého spánku. Druhá struktura je locus coeruleus, obsahující neurony bohaté na noradrenalin. Tato jádra patří k řídícím mechanismům rychlého spánku. REM spánek bývá označován jako paradoxní, je považován za nejhlubší, avšak aktivita některých mozkových struktur je vyšší než v bdělém stavu (Rokyta a kol., 2000, s. 343).

### **2.2.2 Dvoufaktorová teorie spánku**

Tato teorie předpokládá, že spánek je řízen dvěma mechanismy. Jedním je sklon ke spánku (sleep propensity), jakási míra potřeby spát a označuje se jako proces S. Druhým řídícím mechanismem je cirkadiánní rytmus, který dohlíží na správné načasování spánku,

označuje se jako proces C. Jak proces S, tak i proces C řídí nástup a trvání spánku současně (Rokyta a kol., 2000, s. 344–345).

Párové hypotalamické jádro Suprachiasmatic Nucleus (SCN) reaguje na zevní podněty, zejména na střídání světla a tmy (cestou tractus retino-hypothalamicus) a synchronizuje svůj rytmus, který je nepatrně pomalejší než astronomický čas. Činnost SCN je také ovlivněna zpětnovazební sekrecí melatoninu, hlavního hormonu určujícího cirkadiánní rytmus. Tento hormon je vylučován epifýzou, která se nachází v oblasti třetí mozkové komory mezi talamy. Jedná se o endokrinní žlázu velikosti 8–10 mm. U člověka epifýza nemá fotosenzorickou funkci, ale uchovává si těsný vztah k detekci světla. Světlo přichází cestou tractus-retinohypothalamicus do jader hypothalamu a odtud jinou dráhou do epifýzy. Vylučování melatoninu nabývá vrcholu v době, kdy je minimální osvit (Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 33–35; Novák, Kunčíková, 2011).

Melatonin se také podílí na regulaci celoročního rytmu, tj. střídání období léta a zimy. Ačkoliv je tato funkce u člověka, na rozdíl od jiných živočichů, výrazně potlačena, snížená produkce melatoninu regulovaná rovněž délkou světelného dne se podílí na odbrzdění produkce pohlavních hormonů v jarním období. Většina funkcí melatoninu je zprostředkována přes melatoninové receptory, ostatní působení se vysvětluje jeho mimořádnou antioxidační aktivitou. Tímto způsobem patrně chrání jádro a mitochondriální DNA. Snížená hladina melatoninu u pracovníků na nočních směnách je považována za faktor pravděpodobně zodpovědný za zvýšený výskyt nádorového onemocnění (Dobrý spánek, 2013).

Spánek a produkci melatoninu může narušovat i prosté pouliční osvětlení, osvětlené obchody a jiné stavby, blikající světelná signalizace či svítící reklamy, jejichž mnohdy silně zářící světlo se dostává do bytů a domů přes okna. Poměrně velkou svítivost má také měsíc v úplňku (Židková, 2006).

Hypnogenní substancí akumulující se při bdělosti je pravděpodobně adenosin. Zvýšený metabolismus při bdění vede ke spotřebování makroergních fosfátů za vzniku adenosinu, jehož množství při bdělosti v mozku narůstá. Antagonistou adenosinových receptorů je kofein, který má proto schopnost potlačovat spánek. Vliv na rovnováhu mezi spánkem a bděním má homeostatická tendence spát, která je determinována trváním předchozí bdělosti. Kolísání potřeby spát v průběhu 24 hodin má přibližně sinusoidní charakter. Toto objevil a matematicky namodeloval Borbély se spolupracovníky v 80. letech (Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 34–35).

### 2.2.3 Cirkadiánní rytmus

Biologické rytmy označují průběh a střídání různých dějů v organismu. Z celého spektra rytmů je nejlépe prostudován cirkadiánní rytmus. Jedná se o rytmus s přibližně 24hodinovou periodou. Výsledky ukazují, že cirkadiánní rytmy jsou řízeny přinejmenším dvěma pacemakery. Jeden řídí rytmus aktivity a spánku a druhý rytmus tělesné teploty (Rokyta a kol., 2000, s. 334).

O. Östberg a J. A. Horne v 70. letech minulého století uveřejnili sebeposuzovací dotazník k vysvětlení vztahu ranních a večerních typů k délce spánku. Ranní typy tzv. „ranní ptáčata“, jsou jedinci, kteří bez problémů vstávají brzy ráno, jejich tělesná aktivita vrcholí v dopoledních hodinách a večer chodí brzy spát. Jejich protipólem jsou večerní typy „sovy“, kteří se probouzejí relativně pozdě, vstávání jim dělá potíže, nejlépe se cítí pozdě odpoledne nebo večer a ke spánku se ukládají pozdě večer. V odborné literatuře se tyto rozdíly označují termínem chronotyp nebo cirkadiánní (diurnální) preference. Dojde-li u člověka k výraznému posunu v načasování spánku ve srovnání s dobou vyhovující společenským podmínkám a požadavkům, jedná se o fázovou poruchu rytmu spánek – bdění, tedy o předsunutou nebo zpožděnou fázi spánku (Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 199–202).

U vyhraněných ranních typů klesá teplota tělesného jádra kolem 4. hodiny ranní, zatímco u večerních teprve v 8:00 hod. Dosavadní genetické studie nasvědčují tomu, že individuální rozdíly jsou zčásti determinovány vrozenými biochemickými mechanismy, jejichž účinek je modifikován vlivy prostředí, k nimž patří život v různých časových pásmech, na vesnici či velkoměstech, tedy v místech s odlišnými světelnými podmínkami (Plháková et al., 2013).

Plháková et al., (2013) prováděli výzkum na vzorku 249 studentů z 8 fakult Univerzity Palackého v Olomouci. Jejich cílem bylo zjistit souvislost mezi cirkadiánními preferencemi, kvalitou spánku a depresivitou, nalezenými v četných zahraničních studiích. Z výsledků výzkumu vyplynulo, že večerní cirkadiánní preference korespondovala s horší kvalitou spánku, delším usínáním a častějším výskytem denních dysfunkcí způsobených ospalostí.

V souvislosti s narušeným cirkadiánním rytmem lze uvést problematiku směnného provozu. Nevšímalová, Šonka et al., (2007, s. 203) uvádějí, že u 50–65 % pracovníků směnného provozu jsou pozorovány přechodné poruchy usínání a kontinuity spánku provázené zvýšenou ospalostí během dne. Stav se zpravidla zlepší či zcela upraví několik

dnů po skončení nočních směn, v mírné formě však mohou obtíže přetrvávat i dlouhodobě a být provázeny poruchami pozornosti, sníženou výkonností i somatickými obtížemi. Pflugbeil (2009, s. 112) upozorňuje, že kritické období připadá na poslední hodiny noční směny, kdy je únava nejintenzivnější, což zvyšuje riziko nehod a stoupá počet chyb. To dokládají smutné případy, například katastrofu v jaderné elektrárně Černobyl na Ukrajině či explozi raketoplánu Challenger krátce po startu na Kennedyho mysu. To lze přičíst na vrub chybám, které se přihodily inženýrům v hodinách po půlnoci.

Je známou skutečností, že někteří lidé snášejí směnný provoz dobře, jiní ne. Čím větší je u jedince každodenní potřeba spánku (tzv. long sleepers), tím hůře je noční provoz tolerován. Ranní typy snášejí noční směny vždy daleko hůře než typy večerní. Adaptabilita na noční směny klesá se stoupajícím věkem. Jakmile pracovníci dosáhnou věkové hranice 50 let, ztrácí toleranční schopnost na směnný provoz. Vzhledem k vnitřní periodě našich biologických hodin přesahujících při volném běhu 24 hodin, je lépe tolerován posun směn ve směru hodinových ručiček (ranní-odpolední-noční směny) než v protisměru (odpolední – ranní – noční směny) (Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 203).

## 2.3 Význam spánku

Spánek je nutný pro každodenní regeneraci, schopnost mozku provádět kognitivní činnost a řídit organismus. Spánek má význam pro synaptickou plasticitu, endokrinní řízení a imunitní kompetenci organismu (Uhlíková, 2008).

Nevšímalová, Šonka et al., (2007, s. 45) uvádějí, že spánek prakticky nemá pro dospělého člověka význam jako způsob konzervace tělesné energie, ale má význam pro mozkový energetický metabolismus. Regenerace organismu (s výjimkou mozku) se u člověka uskutečňuje více v klidné bdělosti než při spánku, ale je pravděpodobné, že trvalá zátěž by vedla k přetížení a předčasnému opotřebení většiny struktur, jejichž bdělostní režim je vývojově nastaven na 12–14 hodin.

Názorů na význam spánku je několik. Hovoří se o významu spánku ve vztahu k obnovení a načerpání energie, poukazuje se na změnu vegetativních funkcí a útlum metabolismu během spánku, který je doprovázen zpomalenou srdeční činností, snížením tělesné teploty, zpomaleným dýcháním. Dalším pojetím je regenerace tkání organismu a centrální nervové soustavy a také vztah spánku k paměti, kdy mozek ve spánku vyhodnocuje získané informace, uchovává důležité paměťové stopy a maže nedůležité či banální informace (Řehulková et Řehulková, 2011).

## 2.4 Potřeba délky spánku

Odhad optimálního trvání spánku u dospělých je 7–8,5 hodiny denně. Vyplývá to z prací, které hodnotily u zdravých osob tendenci spát po různě dlouhém nočním spánku. Pokud spánek trvá kratší dobu než 7 hodin, je tendence spát v denní době větší. Potřeba délky spánku je individuální (Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 43–44).

A. Prusinski (1993, in Řehulková et Řehulková, 2011) rozlišuje mezi osobami tzv. dlouho spícími a krátce spícími. Osoby krátce spící (short sleepers) potřebují méně než 5,5 hodiny spánku denně, přičemž jejich denní aktivita není narušována ani omezována únavou z nedostatku spánku. Dlouho spící osoby (long sleepers) vyžadují spánek někdy delší než 9 hodin, aby byly schopny delší, kvalitní denní aktivity. Zkrácení i prodloužení doby spánku je spojeno s vyšší morbiditou a mortalitou (Řehulková et Řehulková, 2011; Uhlíková, 2008).

Velmi zajímavým hlediskem je trvání spánku v minulosti ve vztahu k dnešní době. Podle americké asociace pro výzkum spánku National Sleep Foundation (NSF) dnes průměrný člověk naspí 6,9 hodin denně. Pokud se ohlédneme do 19. století, naši předkové si dopřávali o 2 hodiny více, průměrně tedy spali 9 hodin (NSF, 2013).

Piskáčková et al. (2010) poukazuje na průzkum provedený americkou Společností pro výzkum nádorů (American Cancer Society), kdy průměrná délka spánku v roce 1960 činila 8–8,9 hodin, zatímco v roce 1995 NSF uvedl, že průměrný Američan spí 7 hodin za noc. Do budoucna se předpokládá postupné zkracování délky spánku, a to méně jak 7 hodin.

### 2.4.1 Vývoj spánku v prvním roce života

Od raného věku lze u dětí odlišit několik základních behaviorálních stavů, jejichž výskyt vykazuje určitou pravidelnost. Rozlišujeme 3 stavy bdění a 3 stavy spánku: aktivní bdění, bdění bez zaměřené pozornosti, fňukání a pláč, klidný spánek, který odpovídá NREM spánku, aktivní spánek (odpovídá REM spánku) a spánek nediferencovaný, přechodný. K diferencování jednotlivých period klidu a aktivity dochází v posledním trimestru gravidity. Donošený novorozenec bdí asi 6 hodin denně, bdění trvá maximálně několik desítek minut. Do konce třetího měsíce se ustálí 2–4hodinový cyklus příjmu potravy, který určuje střídání spánku a bdění. Již během tohoto se periodicky bdění postupně prodlužují a soustředí se do denní doby. Souběžně se prodlužují i období nočního spánku. Po 3. měsíci je již patrný diurnální cyklus a nejdelší úsek spánku je situován

mezi půlnoc a 5. hodinu ranní. Po 6. měsíci dítě spí převážně v noci s krátkým probuzením na půlnoční nakrmení a přebalení. Koncem prvního roku života spí dítě 14–15 hodin denně s převahou nočního spánku a s jedním či dvěma krátkými obdobími spánku během dne (Nevšimalová, Šonka et al., 2007, s. 47; Uhlíková, 2008).

### 2.4.2 Spánek v dětském věku a adolescenci

V dětství se postupně zkracuje trvání spánku. Denní spánek většina dětí zcela opouští před započatím školní docházky. Potřeba spánku se zvyšuje v období zvýšené zátěže, typicky v době dospívání, kdy je současně s prodloužením doby spánku tendence k cirkadiánnímu posunu usínání do pozdních nočních hodin. NREM spánek má vrchol v adolescenci, kdy tvoří 15–20 % doby spánku, s věkem jeho množství klesá (Nevšimalová, Šonka et al., 2007, s. 48; Uhlíková, 2008).

### 2.4.3 Spánek v dospělosti a ve stáří

Schopnost spát ve třetí dekádě věku postupně klesá. S přibývajícím věkem dochází i nadále ke změnám ve spánkové struktuře. Kvalita spánku se zhoršuje již od čtvrté dekády, významně od dekády páté, i když si to subjektivně většina lidí neuvědomuje. Trvání spánku během noci při stárnutí klesá, ale zároveň denní spánek se u seniorů stává pravidlem, tedy celková doba spánku se nemění. Spánek nejstarších lidí je přirozeně fragmentován a prodlužuje se doba strávená na lůžku (Nevšimalová, Šonka et al., 2007, s. 48–49).

**Tabulka 1. Doba spánku v závislosti na věku (Uhlíková, 2008)**

| Věk       | Spánek celkem (h) | Spánek denní (h) |
|-----------|-------------------|------------------|
| 1 týden   | 16                | 8                |
| 1 měsíc   | 15                | 7                |
| 6 měsíců  | 14                | 4                |
| 12 měsíců | 14                | 3                |
| 2 roky    | 13                | 2                |
| 3 roky    | 12                | 1                |
| 5 let     | 11                | 0                |
| 9 let     | 10                | 0                |
| 14 let    | 9                 | 0                |
| 18 let    | 8                 | 0                |



## 2.5 Spánková deprivace

Židková (2006) uvádí jako následek spánkové deprivace příklad z lodní dopravy, kdy kontejnerová loď Cita narazila dne 25. března 1997 na útesy u ostrova Scilly nedaleko Velké Británie. Loď se rozlomila a potopila. O sedm týdnů později jiná loď havarovala a narazila na jeden z kontejnerů z lodi Cita. Při následném vyšetřování této nehody bylo zjištěno, že všech osm členů posádky spalo a pracovní rozvrh vnucený lodní společností neumožňoval pracovníkům, aby odpočívali 10 statutárních hodin za každých 24. Hlavní důstojník spal předchozí noc jen 3 hodiny.

Vědecký časopis Scientific American (in Židková, 2006) popisuje pokusy, při kterých byl v laboratoři dlouhodobě odpírán spánek krysám. Zvířata umírala za 10–20 dní, a to dokonce dřív, než tehdy, kdy mohla normálně spát, ale nedostávala potravu.

Scientific American (in Židková, 2006) uvádí, že nejvyššího věku se dožívají lidé, kteří spí přibližně 7 hodin, naopak ti, kteří spí 4 hodiny a méně, si život výrazně zkracují. Je tedy jasně prokázáno, že při dlouhodobém nedostatku spánku dochází k předčasnému stárnutí, únavě a chronickým poruchám paměti. Rovněž se zvyšuje riziko vzniku infekcí, cukrovky, kardiovaskulárních nemocí a nemocí gastrointestinálního traktu.

### 2.5.1 Akutní spánková deprivace

Při akutní spánkové deprivaci klesá výkonnost, více rychlost než přesnost a klesá schopnost učit se. Při spánkové deprivaci se mění nálada a její stabilita. V různé míře se dostavuje spánková opilost a při extrémně dlouhé deprivaci i neurologické příznaky jako tremor, ptóza očních víček a mírný nystagmus. Mozek je při spánkové deprivaci více vulnerabilní, například je nízký práh pro vznik epileptického paroxysmu. Vegetativní důsledky akutní spánkové deprivace jsou u člověka proti hlodavcům málo významné, je však menší schopnost termoregulace. Nemění se přitom základní biochemické a hematologické parametry v krvi (Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 44).

Podle studie „Sleep Deprivation Can Slow Reaction“ uveřejněné v časopise Sleep (2009) může spánková deprivace ovlivnit okamžitá rozhodnutí jedince. Výzkumníci z Univerzity of Texas z Austinu rozdělili 49 kadetů na dvě skupiny. 21členné skupině byl odpírán spánek a zbylé části, tedy 28 členům, byl dopřán pravidelný a dostatečný spánek. U kadetů v první skupině došlo v testovacím období o snížení výkonnosti, a to o 2,4 % a u kadetů, kteří byli odpočinuti se výkon zvýšil o 4,3 %. Jeden z výzkumníků W. Todd Madox uvedl, že kritická situace nastala v případě, kdy byl voják nucen okamžitě

se rozhodnout, zda potenciální cíl je nepřítel voják, civilista nebo jeden z jejich vlastních. Závěrem se tedy vědci shodují, že neoptimálnější doba spánku činí 7–9 hodin (NSF, 2009).

### **2.5.2 Chronická spánková deprivace**

Chronická spánková deprivace je v zemích tzv. západní civilizace běžná a zkracování průměrného trvání spánku je trend posledního století. Zprávy uvádějí zkrácení spánku o 1–1,5 hodiny za sto let. Významné trvalé zkrácení doby spánku, které splňuje kritéria syndromu behaviorálně navozeného nedostatečného spánku, se projevuje nadměrnou denní spavostí a případně nevykonností a zhoršeným soustředěním. Je popsán zvýšený výskyt poruch nálady, a to převážně ve smyslu deprese, snížená motivace, potřeba větší vůle k nějaké činnosti a zvýraznění spánkové opilosti při probuzení (Nevšimalová, Šonka et al., 2007, s. 45; Šonka, 2009).

### **2.5.3 Vliv spánkové deprivace na rozvoj obezity**

Chronická spánková deprivace současné populace je také považována za jednu z příčin nárůstu obezity. Zjednodušeně lze tento jev vysvětlit chybnou sekrecí některých neurotransmiterů regulujících cyklus spánku a bdění (Šonka, 2009).

Vztah mezi spánkem a konzumací potravy objasňuje populace neuronů v hypotalamu, exprimující dva neuropeptidy. Jedná se o orexin A a B, které podporují probuzení ze spánku a potencují příjem stravy. Orexiny, zvané též hypokretiny, zasahují do všech oblastí důležitých pro fázi vzbuzení či probuzení se ze spánku a také vedou k dalšímu neuronu – neuropeptidu Y, jehož aktivací vzniká a roste chuť k jídlu. Orexigenní aktivita je střídavě ovlivňována jak centrálními, tak periferními signály. Inhibiční efekt na orexiny má leptin a glukóza, zatímco ghrelin má aktivační potenciál (Piskáčková et al., 2010).

Leptin je hormon uvolňovaný tukovou tkání, který v mozku signalizuje pocit sytosti, snižuje chuť k jídlu a redukuje příjem stravy. Za normálních podmínek je na 24hodinovém profilu plazmatického leptinu viditelný noční vzestup, který je částečně závislý na posledním přijatém pokrmu toho dne. Ve studiích je opakovaně uváděn signifikantní pokles leptinu v noci při akutní či chronické spánkové deprivaci. Ghrelin je hormon s opačným účinkem na apetit a podporuje příjem potravy. Studie poukazují

na vzestupnou tendenci ghrelinu v průběhu noci, je-li spánek nadměrně zkrácen (Piskáčková et al., 2010).

Piskáčková et al., (2010) udává několik příkladů studií, které přinesly poznatky o délce spánku ve vztahu k indexu tělesné hmotnosti (BMI) (Body mass index). Uvádí průřezové studie, např. „Nurses Health Study“ (Patel et al., 2004), kdy u 80 tisíc zkoumaných žen byl vztah závislosti spánku a obezity ve tvaru křivky U s nejnižším průměrem BMI u těch, které uváděly 7–8 hodin spánku za noc. Z longitudinálních studií zabývajících se výše zmíněnou problematikou, lze uvést například „Quebec Family Study“ (Chaput et al., 2008, in Piskáčková et al., 2010) z Kanady, kdy bylo sledováno 276 dospělých jedinců ve věku 21–64 let po dobu 6 let. Studie prokázala, že velmi krátký spánek (5–6 h), ale stejně tak i dlouhý spánek (9–10 h) zvyšují o 35 %, resp. o 25 % pravděpodobnost nárůstu hmotnosti o 5 kg ve srovnání s jedinci, kteří spí obvyklých 7–8 hodin.

Adámková (2009) et al., prováděli studii s názvem „Doba trvání spánku ve vztahu k tělesné hmotnosti“. Na základě antropometrického měření a dotazníku o spánku analyzovali skupinu probandů z oblasti jižních a středních Čech v celkovém počtu 3970 (2038 mužů a 1932 žen), ve věku od 18 do 65 let. U těchto probandů zjišťovali délku spánku, index tělesné hmotnosti, hmotnost, výšku, hodnoty systolického a diastolického krevního tlaku, tepovou frekvenci, obvody pasu, obvody boků, hodnoty lipoproteinů o vysoké a nízké hustotě, celkového cholesterolu a hodnoty hormonů štítné žlázy. Optimální hodnoty BMI byly spojeny s trváním spánku 7 hodin. Byla prokázána statisticky významná korelace mezi BMI a délkou spánku. BMI 27,47 (interval 4–6 h spánku), BMI 25,40 (7 h spánku), BMI 25,18 (interval 8–11 h). Další antropometrické a biochemické parametry nebyly spojeny s dobou spánku.

Kratší doba spánku je také dávána do souvislosti s nástupem „pandemie“ diabetu mellitu 2. typu. Nizozemští lékaři dokázali, že zvýšení rizika diabetu 2. typu při nedostatku spánku je patrné už po jediné probdělé noci. Ve studii týmu vedeného Esther Dongovou z Leidenské univerzity lékaři vyšetřovali devět zdravých dobrovolníků po normálním osmihodinovém spánku a po omezeném čtyřhodinovém spánku. Nevyspalí dobrovolníci vykazovali jasně zvýšenou rezistenci k inzulinu. Studie byla publikována v *Journal of Clinical Endocrinology* (in Zdraví E15, 2010).

Závěry většiny studií naznačují, že nedostatečný a nekvalitní spánek může přispívat k jevům, jako je porucha glukózové tolerance a deregulace hladin leptinu a ghrelinu, zvýšená chuť k jídlu doprovázena vyšším energetickým příjmem a ve výsledku tak může

přispívat k vyššímu BMI. Je zřejmé, že současný způsob života výrazným způsobem ovlivňuje trvání i kvalitu spánku, což může být z hlediska prevence řady chorob stejně důležité jako například strava a dostatečná pohybová aktivita (Piskáčková et al., 2010).

#### **2.5.4 Riziko morbidity a mortality v souvislosti s délkou spánku**

Po mnoho desetiletí byla věnována pozornost pouze spánkové restrikci a akutní či spánková deprivace patřily k nejméně sledovaným experimentálním podmínkám. Epidemiologické studie posledních let však ukázaly, že rizikovým faktorem je nejen chronicky zkracovaný spánek, ale i konstitučně prodloužený a nadbytečný spánek (Nevšimalová, Šonka et al., 2007, s. 325).

Kripke a kol. (2002) shromáždili v dotazníkové studii údaje o 1,1 milionu žen a mužů ve věkovém rozmezí 30–102 let. Nejnižší riziko mortality našli mezi respondenty s délkou nočního spánku 7 hodin. Úmrtnost se signifikantně zvyšovala se zkrácením spánku pod 6 hodin a s prodloužením nočního spánku nad 8 hodin. Riziko úmrtnosti na cerebrovaskulární příhody bylo nejvyšší u respondentů s délkou nočního spánku nad 9 hodin.

### **2.6 Kvalita spánku**

Ve spánku strávíme 1/3 života a kvalita spánku se výrazně podílí i na kvalitě našeho života. Fyziologický spánek je důležitý pro regeneraci duševních a fyzických sil, pro vytváření paměťových stop, a tedy pro kognitivní funkce, ale i pro celou řadu metabolických pochodů. Společným podkladem většiny spánkových poruch jsou časté probouzení reakce, které vedou k vyplavování stresových hormonů (zejména kortizolu) a k urychlení aterosklerotických změn. Fragmentace spánku, provázena častou změnou spánkových stádií, bdělostí a sníženou efektivitou spánku, je rizikovým faktorem celé řady nemocí. Častým důsledkem je i vznik deprese. Fyziologický spánek odpovídající délky i kvality je klíčovým faktorem určujícím pocit „dobrého zdraví“, naši výkonnost i pohodu a výraznou měrou se podílí na hodnocení kvality života. Velmi důležitý je fakt, že kvalita spánku je důležitější než jeho délka. I když kvalita spánku je pouze subjektivní hledisko, lze popsat určité zákonitosti kvalitního spánku. Jedná se o souvislý spánek během noci, neprobouzíme se předčasně, ráno se cítíme svěží a během dne nepociťujeme únavu a sníženou psychickou výkonnost (Nevšimalová, 2006).

Frej (2014) poukazuje na faktory negativně ovlivňující kvalitu spánku. Mezi tyto faktory řadí hluk, světlo, vysokou či nízkou teplotu v místnosti, stres, hlad, nedostatečnou fyzickou aktivitu, zvýšený příjem potravy (především jednoduchých sacharidů) před ulehnutím ke spánku či při probuzení. Nelze opomenout vliv pohlavních hormonů. Ve vyšším množství hormony navozují spánek a následně udržují i jeho hloubku. Tento vliv je významnější u žen v premenstruačním období, kdy množství pohlavních hormonů klesá a narušuje se tím i kvalita spánku. Velmi důležitým faktorem je i včasné uléhání ke spánku v pravidelné době, tj. nejlépe do 22. hodiny.

Profesorka Nevšimalová v rozhovoru pro Lidové noviny upozornila na skutečnost, že vliv hluku narušuje kvalitu spánku. V roce 2007 byla zpracována závěrečná zpráva v rámci grantu Světové zdravotnické organizace (WHO) (World Health Organization) pod názvem „Night Noise Guidelines For Europe“ (WHO, 2007). Lékaři zkoumali děti, které žijí v okolí Frankfurtského letiště, a zjistili, že v důsledku přerušovaného spánku z nadměrného hluku, byly menšího vzrůstu, než jsou jejich vrstevníci. To souvisí s poruchou sekrece růstového hormonu v hlubokém spánku (1.LF UK, 2013).

Kvalita spánku tedy ovlivňuje i délku našeho života, ale stejně tak i duševní rozpoložení, náladu a s ní související vrozené dispozice (Nevšimalová, Šonka et al., 2007, s. 326).

### **2.6.1 Spánková hygiena**

Jedná se o pravidla, která mohou výrazně ovlivnit kvalitu spánku. Využití zásad spánkové hygieny se mnohdy ukazuje jako vhodné řešení i u nemocných s různými poruchami spánku a jejich využití se ukazuje jako mnohem účinnější než náročné psychotherapeutické techniky a složité odvykání od masivní medikace praktikované ve specializovaných centrech (Nevšimalová, Šonka et al., 2007, s. 107–108). Mezi pravidla spánkové hygieny patří:

1. Nepijte kávu, černý či zelený čaj, kolu nebo různé energetické nápoje od pozdního odpoledne (nejlépe 4–6 hodin před ulehnutím, omezte jejich používání přes den. Působí povzbudivě a ruší spánek.
2. Vynechejte večer těžká jídla, poslední jídlo zařaďte 3–4 hodiny před ulehnutím.
3. Po večeři neřešte důležité věci, které vás rozruší. Naopak se snažte příjemnou činností zbavit se stresu a připravit se na spánek.
4. Lehká procházka může zlepšit váš spánek. Naopak cvičení před ulehnutím

- (3 - 4 hodiny) již může váš spánek narušit, přesuňte tyto aktivity před večeri.
5. Nepijte večer alkohol, abyste lépe usnuli – alkohol zhoršuje kvalitu vašeho spánku.
  6. Nekuřte, zvláště ne před usnutím a v době nočních probuzení. Nikotin také povzbuzuje.
  7. Postel i ložnici užívejte pouze ke spánku a pohlavnímu životu (odstraňte z ložnice televizi, v posteli nejezte, nečtěte si ani neodpočívejte).
  8. V místnosti na spaní minimalizujte hluk a světlo a zajistěte vhodnou teplotu (18–20 °C).
  9. Uléhejte a vstávejte každý den (i o víkendu) ve stejnou dobu  $\pm$  15 minut.
  10. Omezte pobyt v posteli na nezbytně nutnou dobu. V posteli se zbytečně nepřevalujte, postel neslouží k přemýšlení.

## 2.7 Metody hodnocení spánku

Metody hodnocení a měření spánku se dělí na subjektivní a objektivní. Subjektivní metody měření spánku převládají v jednotlivých studiích či výzkumných šetřeních jako metody první volby. Jedná se o různé dotazníky a škály, které jsou standardizované a validované, jsou finančně dostupné, jejich vyplnění je časově přijatelné, vyhodnocení snadné a především vyšetřovaný (respondent, proband) není zatěžován nutností být přítomen na specializovaném pracovišti. Objektivní metody jsou velmi cenným diagnostickým nástrojem u spánkových poruch. Vyšetřovaný je však zatěžován náležitostí těchto metod, které jsou prováděny ve specializovaných spánkových laboratořích. Dochází při nich k narušování přirozeného spánku jako například při polysomnografickém vyšetření (Lattová, 2009; Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 59).

Při vyšetřování poruch spánku a bdění má v klinické praxi nezastupitelnou funkci anamnéza. Jejím cílem je zjistit režim spánku a bdění v pracovních a volných dnech. Anamnéza musí obsahovat informaci o spánku a bdění před objevením se současných potíží a informaci o spánku, bdění, zvyklostech a podmínkách ke spánku v průběhu dětství a dospívání, případně i stárnutí (Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 59).

Je důležité se také zaměřit na anamnézu v souvislosti se spánkem. Jedná se o farmakologickou anamnézu (řada léků ovlivňuje spánek), abúzus alkoholu, ale i káva a jiné povzbuzující nápoje nebo psychoaktivní látky, včetně časového schématu jejich konzumace, dále pracovní anamnézu, zaměření se na pracovní režim, jeho pravidelnost,

případnou práci na směny s přesným časovým rozpisem směn, noční směny apod. (Lattová, 2009).

Spánková anamnéza je zaměřena na hlavní čtyři body. Zjišťuje se:

1. iniciace spánku
2. kontinuita spánku
3. probuzení
4. úroveň denní bdělosti

Blíže jsou jednotlivé body popsány v tab. 2.

**Tabulka 2. Anamnéza zaměřená na údaje o spánku a bdění, upraveno podle:**

**Nevšímalová, Šonka et al., 2007, s. 60–61**

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Noční spánek</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>iniciace (usínání):</b> obvyklý čas uléhání ke spánku, ospalost, latence usnutí, nucení k pohybu dolními končetinami, obtížné usínání, bolesti, jiné somatické či nepříjemné pocity,</li> <li>• <b>kontinuita (průběh):</b> počet probuzení během noci, doba probuzení, příčina probuzení, odhad latence zpětného usnutí, v případě možnosti získání informací od partnera nemocného - chrápání, vokalizace, příjem potravy, agresivita,</li> <li>• <b>ranní probuzení:</b> doba probuzení, spontánní či vyvolaná uměle (např. budíkem), jednoduchost či obtížnost probuzení, schopnost okamžitého duševního i fyzického výkonu po probuzení, míra osvěžení nočním spánkem, nálada po probuzení, bolesti hlavy, sucho v ústech či jiné obtíže.</li> </ul> |
| <b>Denní bdělost</b> | pokles bdělosti nebo usnutí během dne, zjištění, zda se jedná o ospalost nebo usnutí, zda je potlačitelné či imperativní, okolnosti a činnosti, za kterých se nechtěný denní spánek vyskytuje (rozdíl usnutí např. při nudné schůzi a fyzické aktivitě), zda je únava přiměřená předchozí aktivitě a stavu nemocného.   |

### 2.7.1 Subjektivní metody měření spánku

Vnímání spánku a jeho kvalita je děj čistě subjektivní, stejně jako je subjektivně vnímáno následné narušené denní bdělosti nebo únavy. Proto se k jejich hodnocení dobře uplatňují subjektivní škály. Jednou z nejčastěji užívaných škál je Epworthská škála spavosti (Epworth Sleepiness Scale) (ESS) ke kvantifikaci nadměrné denní spavosti (viz tab. 3). Jde o škálu hodnotící globální, celkový stupeň spavosti nezávisle na krátkodobých variacích. Měří tendenci ke „zdrímnutí si“ v osmi různých situacích běžného života. Jako známkou nadměrné denní spavosti se uznává hodnota 10 a vyšší.

Ke kvantifikaci subjektivní intenzity syndromu neklidných se užívá Mezinárodní škálu IRLS (International Restless Legs Syndrome Study Group Rating Scale). Obsahuje

10 otázek, které v podstatě zahrnují základní diagnostická kritéria, ale i otázky týkající se kvality života (Lattová, 2009; Nevšimalová, Šonka et al., 2007, s. 61–63).

**Tabulka 3. Epworthská škála spavosti [online]. Dostupné z:**

<http://www.spatnyspanek.cz/ke-stazeni/>

Vyberte v následující škále číslo nejvhodnější odpovědi ke každé níže uvedené situaci:

0 = nikdy bych nedřímával / neusínal

1 = slabá pravděpodobnost dřímoty / spánku

2 = střední pravděpodobnost dřímoty / spánku

3 = značná pravděpodobnost dřímoty / spánku

| Otázka         | Situace:  | Číslo |
|----------------|---|-------|
| 1.             | Při četbě vsedě   |       |
| 2.             | Při sledování televize                                      |       |
| 3.             | Při nečinném sezení na veřejném místě (v kině, na schůzi)   |       |
| 4.             | Při hodinové jízdě v autě (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 dopravní zácpě        |       |
| <b>Celkem:</b> |   |       |

Z hlediska kvalit nočního spánku se často používá Pittsburský dotazník kvality spánku, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Dotazník, který rozděluje odpovědi do sedmi kategorií kvality spánku a podává celkové skóre o kvalitě spánku. Oficiálně byl doposud přeložen do 56 jazyků.

Spánkový deník poskytuje záznam o spánku a bdělosti za poslední 1–4 týdny. Kromě časových údajů lze hodnotit záznam jiných relevantních informací, jako je nálada, náplň dne vyšetřovaného apod.

K rozdělení jednotlivců do určitého chronotypu se používá nejčastěji Hornův a Östbergův dotazník „Morningness-Eveningness Questionnaire“ (MEQ) (Nevšimalová, Šonka et al., 2007, s. 63).



## 2.7.2 Objektívni metody měření spánku

Mezi objektívni metodu měření spánku patří již výše zmiňované polysomnografické vyšetření. Rozlišení spánku a bdění, NREM a REM spánku, je možné při průběžném sledování tří základních parametrů, a to EEG, EMG, EOG. Pravidla registrace a interpretace této metody jsou celosvětově akceptována a jsou základem podrobného klinického vyšetřování spánku a jeho poruch a také základem klinického výzkumu. V případě, že je současně pořizován videozáznam, metoda se nazývá videopolysomnografie.

Praktičtější využití nabízí aktigrafie, která slouží pro objektivizaci rytmu spánku a bdění, měření inaktivity během dne a k záznamu pohybů. Registrační část má velikost náramkových hodin, ty se připevňují na zápěstí nedominantní horní končetiny. Doba registrace se pohybuje od několika dnů do několika týdnů. Výstupem je grafické či numerické zobrazení počtu pohybů ve zvolených intervalech. Interpretace z hlediska spánku vychází ze zjednodušení, že ve spánku je málo pohybů nebo žádné a v době bdělosti jsou pohyby přítomny. Aktigrafie má význam při hodnocení cirkadiánního rytmu, při vyšetřování nespavosti, ale může se uplatnit i při sledování dalších poruch (Nevšimalová, Šonka et al., 2007, s. 63–81).

## 2.8 Charakteristika adolescence

*„Období adolescence je druhou fází relativně dlouhého časového úseku dospívání. Trvá přibližně od 15 do 20 let s určitou individuální variabilitou (zejména v oblasti psychické a sociální, vzácněji i somatické).“* (Vágnerová, 2000, s. 253).

Šimíčková-Čížková et al., (2008, s. 111) uvádějí, že u děvčat začíná adolescence kolem šestnáctého roku, u chlapců asi v sedmnácti letech. Horní věková hranice se nedá přesně stanovit, neboť dosažení dospělosti ovlivňuje celá řada skutečností, z nichž nejvýznamnější jsou společenské a kulturní zvyklosti dané společností. V primitivních společenstvích je přechod k dospělosti zjednodušen, protože je ritualizován.

Adolescence je dobou komplexnější psychosociální proměny, mění se osobnost dospívajícího i jeho sociální pozice. Do období adolescence je lokalizován první pohlavní styk (za nepříznivých okolností i početí dítěte), ukončení povinné školní docházky a dovršení přípravného profesního období, následované nástupem do zaměstnání (s výjimkou vysokoškoláků). To je spojováno se vznikem ekonomické nezávislosti, která je v našich sociokulturních podmínkách považována za jeden z důkazů zodpovědnosti.

Dalším specifikem adolescence je dosažení plnoletosti, která není chápána jen jako právní charakteristika, ale funguje zároveň jako jeden ze sociálních mezníků dospělosti (Vágnerová, 2000, s. 253).

Velmi charakteristickým znakem adolescence je vytváření pocitu identity. Jedná se o ztotožnění, jedinečnost, nebo jako odlišující vlastnost osobnosti jedince, která se tvoří pomocí hraní rolí. Proces identity probíhá nepřetržitě již od dětství, jde tak postupně o neustálé revidování uvědomění si reality a sebe vzhledem k sociální skutečnosti. Během vytváření identity si adolescent upevňuje určité způsoby jednání na podkladě reakce okolí. Velký vliv na rozvoj identity nemají pouze sociální situace, ale také vrozené vzorce chování. Adolescent je stále víc akceptován jako dospělý, tím se od něho vyžaduje chování, které by odpovídalo dospělosti. Velmi často dochází k odmítání některých norem a hodnot, prosazují radikální postoj. Proměna sociální role adolescentů se projevuje i ke vztahu k dospělým, především rodičům a učitelům. Starší adolescent je závislý na vztazích s vrstevníky, kteří mu pomáhají uspokojovat různé potřeby. Jsou pro něho důležité i partnerské vztahy, pro které ještě není dostatečně zralý a obvykle jde o zamilovanost, romantickou lásku, která se po určité době rozpadá (Šimíčková-Čížková et al., 2008, s. 113-114; Vágnerová, 2000, s. 263–274).

Tělesný vývoj se v období adolescence ukončuje. Růst je minimální, někdy pokračuje i po 20. roce. Jsou vyvinuty druhotné pohlavní znaky, genitál a tělesné tvary dostávají rozměry dospělého. Výrazný vývoj je i v oblasti pohybové, adolescenti mohou dosahovat vynikajících sportovních výsledků. Na druhou stranu však nelze opomenout, že vrchol fyzické výkonnosti a vědomí dobrého zdravotního stavu může vést k přeceňování vlastních sil a vyššího výskytu úrazů (Řezáčová, 2009).

## **2.9 Vybrané poruchy spánku u dětí a adolescentů**

Poruchy spánku postihují až 30 % dětské populace, s maximem v kojeneckém a batolecím věku, ve školním věku klesá výskyt na 10–15 % a v době dospívání opět mírně stoupá. Významně ovlivňují kvalitu života, nedostatečně dlouhý nebo přerušovaný spánek způsobuje nesoustředěnost, poruchy chování, zhoršuje náladu i kognitivní funkce (Medical Tribune, 2009).

Pro období dospívání je vedle jiného i zvýšené riziko sebevražedného (suicidálního) chování. Kromě tohoto rizika se významně mění i kvalita spánku. Spánek dospívajících je charakteristický značným omezením jeho délky, jeho nepravidelnou

dobou, ospalostí přes den a zvýšeným výskytem spánkových poruch. Zvýšené suicidální chování vykazují i psychiatrickí pacienti, kteří mají více spánkových poruch, jako jsou insomnie, noční můry, nedostatek spánku. Epidemiologické studie ukázaly, že existují určité „markery“ suicidálního chování, jako je insomnie ve spojení s depresí. Autoři studie se domnívají, že na základě úbytku a nedostatečného spánku se zvyšuje riziko následného výskytu sebevražedného aktu. Pro lepší porozumění komplexním vztahům mezi spánkem, psychopatologií a suicidálním chováním dospívajících je třeba rozsáhlé prospektivní studie a neurobiologické výzkumy (Liu, Buysse, 2006).

Problémy se spánkem v dětství mohou ovlivňovat kognitivní funkce v adolescenci. Jedná se především o tzv. exekutivní funkce, což jsou vyšší funkce kognitivní, které umožňují jednání a chování jedince vedoucí k samostatnému řešení problémů, plánování a organizování. Prostřednictvím longitudinálního výzkumu „Colorado Longitudinal Twin Study“ lékařů z University of Colorado bylo zkoumáno 916 dvojčat (465 dívek a 451 chlapců) spolu s jejich rodiči. Výsledky studie naznačují, že děti, jejichž spánkové problémy se nezměnily, vykazovaly v sedmnácti letech horší stav kognitivních funkcí, než děti, jejichž poruchy spánku v průběhu dospívání ustupovaly. Spánkové problémy se zmenšily nebo ustoupily přibližně u 70 % dětí, které měly více než jeden problém ve 4 letech, a u 33 % dětí, které měly problémy v 16 letech. Spánkové problémy již po 9. roce, průměrně ale po 13. roce, vykazovaly u dětí výraznou asociaci s pozdějšími poruchami exekutivních funkcí. Rozpoznání a vhodná terapie poruch spánku u dětí a dospívajících může snížit jejich negativní dopad na exekutivní funkce (Friedman et al., 2009).

Poruchy spánku se týkají jeho trvání (zkrácené - prodloužené), kvality (správná struktura hypnogramu), načasování v rámci 24hodinového cyklu a přítomnosti patologických stavů v jeho průběhu (Medical Tribune, 2009).

Současná mezinárodní klasifikace dělí poruchy spánku do šesti základních skupin: insomnie, poruchy dýchání ve spánku, hypersomnie, poruchy cirkadiánní rytmicity, parasomnie a abnormální pohyby během spánku (Nevšímalová, 2006).

### **2.9.1 Porucha cirkadiánního rytmu**

V dospívání se velmi často rozvíjí porucha cirkadiánního spánkového rytmu. Dochází k tomu vlivem nedostatečné spánkové hygieny, kdy dospívající v rozporu s fyziologicky zvýšenou potřebou spánku hromadí během pracovního týdne svůj spánkový

dluh, který dospívá o víkend. Chybné nastavení cirkadiánní regulace spánku, může vést k situaci, kdy načasování spánku se dostává do rozporu se společenskými faktory (pracovní nebo vyučovací dobou atd.). Prakticky je významný syndrom zpožděné fáze usínání (sleep delayed syndrom), který bývá častější u mladých lidí s pozdním uléháním a usínáním a pozdním probuzením. Vyskytuje se často v pubertě (prevalence 7–10 %). Pokud je jedinec donucen vstávat včas do školy či do práce, projevují se u něho příznaky spánkové deprivace se sníženou vigilitou, denní únavou a poruchou soustředění. K narušení vnitřního načasování spánku přispívá i páteční či sobotní absence nočního spánku u adolescentů, kteří se účastní celonočních hudebních a tanečních akcí spojených s konzumací energetických nápojů a stimulantů. To má za následek pozdní usínání, často až v časných ranních hodinách. (Uhlíková, 2008; Novák, Kunčíková, 2011).

Častá je i závislost na alkoholu, hypnotikách, mladší jedinci inklinují k drogové závislosti a kriminalitě. Prokázána je i souvislost mezi poruchami cirkadiánního rytmu a psychiatrickými chorobami, zvláště poruchami nálad. Jedinci mají sklon k depresím i bipolárním psychotickým stavům (Nevšímalová, 2006).

## 2.9.2 Nespavost

Nespavost (insomnie) je nejčastěji se vyskytující poruchou spánku. Prevalence v populaci se obvykle udává mezi 10–20 %, její výskyt vzrůstá s věkem. Insomnie se projevuje buď poruchou usínání, nebo opakovaným probouzením v noci či probouzením v časných ranních hodinách. Spánek je nekvalitní, nepřináší osvěžení a během dne se může vyskytnout únava, porucha koncentrace a paměti, porucha nálady, podrážděnost, denní spavost, úbytek energie, bolest hlavy apod. (Vašutová, 2009).

Chronické důsledky nespavosti mohou způsobit řadu zdravotních komplikací. Nevšímalová, (2006) uvádí například 2–4násobně častější riziko psychiatrických onemocnění. V neposlední řadě je zde vysoké riziko lékové závislosti na hypnotikách.

Nevšímalová, Šonka et al., (2007, s. 113) upozorňují, že insomnie v dospívání přibývá, a to jednak vlivem fyziologickým (posun sekrece melatoninu do pozdějších hodin), jednak vlivem sociálních a psychických změn. Mezi příčiny nespavosti u dospívajících patří syndrom zpožděné fáze usínání, nepřiměřená spánková hygiena, psychiatrické onemocnění (nespavost jako počáteční projev deprese či schizofrenie), další psychické faktory (úzkostná porucha, neurotické potíže, stres), syndrom neklidných nohou.

### **2.9.3 Nadměrná denní spavost**

Nadměrná denní spavost (Excessive Daytime Sleepiness) (EDS) je charakterizována jako „*neschopnost udržet bdělost a pozornost během obvyklé denní bdělosti s nechtěnými epizodami ospalosti nebo spánku.*“ (Novák, Kunčíková, 2011, s.110).

Zvýšená denní spavost je u dětí často přehlížena nebo považována za lenost, nedostatek motivace a inteligence. Diagnostickým problémem bývají i poruchy cirkadiánního rytmu, zejména syndrom zpožděného usínání. Důsledkem je obtížné probouzení, pozdní příchody do školy, únava a ospalost při vyučování. Obtížné večerní usínání starší děti kompenzují užíváním hypnotik, někdy i alkoholem (Nevšimalová, 2006).

### **2.9.4 Abnormální pohyby během spánku**

Mezi nejčastější mimovolné pohyby ve spánku patří syndrom neklidných nohou a periodické pohyby končetinami. Syndrom neklidných nohou se projevuje nucením k pohybu zpravidla dolními končetinami, spojeným s nepříjemnými pocity (pálení, mravenčení, pocit bolesti). Pohyb postiženou končetinou přináší částečnou či úplnou úlevu. Potíže se vyskytují v klidu (například při delším sezení) a zvyrazňují večer a v noci, kdy brání usnutí nebo vedou k opakovaným probuzením. Výskyt je často rodinný, obtíže postihují 1–2 % dětí. Nutné je odlišení od růstových bolestí, u kterých pohyb úlevu nepřináší, a odlišná je i lokalizace bolestí (stehenní, podkolení oblast). Až 80 % pacientů se syndromem neklidných nohou má současně periodické pohyby končetinami, což jsou krátké (půl vteřiny až pět vteřin) flekční, rytmicky se opakující pohyby (v intervalu 20–40 vteřin) nejčastěji jedné dolní končetiny. Vyskytují se při usínání a během povrchního spánku, jsou spojené s probouzením a narušením spánku (Nevšimalová, 2006).

### **2.9.5 Poruchy dýchání ve spánku**

Nejčastější poruchou dýchání ve spánku je obstrukční syndrom spánkové apnoe, SAS (Sleep Apnoe Syndrome). Spánková apnoe je způsobena úplnou nebo částečnou neprůchodností horních dýchacích cest. Prvním příznakem je chrápání. Ranní probouzení bývá provázené pocitem sucha v ústech a bolestí hlavy. Závažná spánková apnoe může vést k poruše růstu, neprosívání a kardiovaskulárním komplikacím. Na problém často upozorní denní příznaky – hyperaktivita, nepozornost či poruchy nálady. Onemocnění se

vyskytuje u předškolních a školních dětí ve 2–3 %, rizikovým faktorem je obezita (Medical Tribune, 2009).

## 2.10 Závislostní chování adolescentů na internetu

Nevšímalová (1.LF UK, 2013) uvádí jako možnou příčinu syndromu zpožděné fáze usínání i to, že v důsledku dnes již běžné dostupnosti a používání mobilních telefonů s internetem, počítačů, sociálních sítí, počítačových her u dětí a adolescentů, dochází k posunutí fáze usínání o 2–3 hodiny. Poté je skutečná doba spánku o uvedený čas zkrácena.

Russell Rosenberg, místopředseda nadace pro zdravý spánek NSF poukazuje na fakt, že miliony Američanů v noci méně spí a přes den dosahují horších výkonů. Téměř 95 % dotazovaných NSF uvedlo, že používali před spaním výše uvedenou elektroniku a zhruba dvě třetiny připustili, že se dostatečně nevyspali (NSF, 2013).

Ačkoliv počítače a internet usnadňují komunikaci, zefektivňují práci a poskytují dříve nepředstavitelnou formu zábavy, může mít jejich používání i svá negativa. Jedná se celkem o nový fenomén, který může způsobovat jedinci psychologické, sociální, pracovní nebo školní komplikace. Mezi přímé důsledky patří narušení denního rytmu, zanedbávání osobní hygieny a výživy, spánková deprivace, únava, bolesti hlavy a očí a zhoršená orientace v čase. Pro popis závislostního chování se v odborné literatuře používají odlišné názvy, jako například závislost na internetu „internet addiction“, problémové používání internetu „internet pathological use“, porucha závislosti na internetu „internet addiction disorder“ či závislostní chování na internetu „addictive behavior on the Internet“. Pojem závislost na internetu poprvé použil newyorský psychiatr Goldberg v roce 1995, i když fenomén problémové používání informační technologie je diskutován již od konce 80. let 20. století, kdy vyšla kniha *Computer Addiction? A Study of computer dependency* (Vondráčková - Holcnerová et al., 2009).

Young (2007), in Vondráčková-Holcnerová et al., (2009) rozděluje závislostní chování na internetu do 5 kategorií:

1. závislost na virtuální sexualitě (kompulzivní používání webových stránek pornografického zaměření)
2. závislost na virtuálních vztazích (nadměrné věnování se virtuálním vztahům)
3. internetové impulze (například hraní online počítačových her či internetového nakupování)

4. přetížení informacemi (nadměrné surfování na internetu nebo hledání v databázích)
5. závislost na počítači (nadměrné hraní počítačových her)

Závislostní chování na internetu a sociálních sítí patří do skupiny tzv. nelátkových (behaviorálních) závislostí. Závislostí na internetu je dle výzkumů ohroženo 6 % uživatelů, přičemž za nejvíce ohrožené jsou právě dospívající ve věku 12–19 let, stejně jako v případě závislosti na počítačových hrách. V souvislosti s touto problematikou je dobré si uvědomit, že právě v adolescenci je typickým znakem pozvolné oddělování se od rodičů a získávání vlastní autonomie (Šikl, 2012).

## **2.11 Začátek vyučování, délka spánku a školní výkonnost žáků**

Stále více vědeckých prací poukazuje na to, že časný začátek vyučování, v 8 hodin a dříve, je především pro rychle rostoucí adolescenty kontraproduktivní. Nejen s ohledem na jejich intelektuální výkony, nýbrž je škodlivý i pro tělesný vývoj a zdraví. Za ideální považují odborníci začátek vyučování kolem 9. hodiny ranní, tak jak je to běžné např. ve Velké Británii, Francii či Itálii. V odborném časopise *Pediatrics* byla uveřejněna studie s názvem „The Impact of School Daily Schedule on Adolescent Sleep“ autorky Marty Hansenové (2005) a spolupracovníků z Northwest University v Chicagu, kteří se zabývali otázkou, jaký vliv má doba začátku vyučování na délku spánku adolescentů. Zjistili, že v době školní docházky spali mladiství o plné 2 hodiny denně méně než v době prázdnin a než by odpovídalo přirozené biologické potřebě organismu. Testy zaměřené na kognitivní výkony a duševní kondici ukázaly, že výsledky byly u všech vyšetřovaných dívek a chlapců lepší v odpoledních než ranních (do 8:00 hod.) hodinách. Autoři dospívají k závěru, že v důsledku příliš brzkého začátku výuky trpí adolescenti masově spánkovou deprivací.

Navrhujícím řešením bylo umožnit adolescentům pozdější začátek výuky a posunutí intelektuálně náročných výkonů na pozdější denní dobu. To by vedlo jak ke zlepšení zdraví, tak i ke zvýšení efektivity výuky. O pozdější začátek vyučování se zasazují i němečtí odborníci. Dostal (2006) cituje slova profesora Roenneberga z mnichovského Institutu pro chronobiologii, že kolem 7. hodiny ranní je pozornost adolescenta na stejné úrovni jako ve 4 hodiny ráno. V České republice je situace stejná a rodiče a pedagogové by měli mít pochopení pro zvýšenou potřebu spánku dítěte, stejně tak i ministerští úředníci při koncipování školních vzdělávacích programů. Časný začátek

vyučování je pouze zavedeným zvykem, který vychází především z požadavků zaměstnavatelů i osobních potřeb učitelů a rodičů a rozhodně neodpovídá objektivním zdravotním potřebám rostoucího dítěte (Dostal, 2006).

Pflugbeil (2009, s. 27–28) popisuje hodinové změny, které se dějí v našem organismu v rámci cirkadiánního rytmu. Jako vhodný čas pro duševní práci uvádí přibližně 9.–10. hodinou ranní s vrcholem kolem 11. hodiny, kdy většina tělesných funkcí dosahuje špičkových hodnot. V tomto období nejlépe funguje krátkodobá paměť, která uchovává informace pouze po dobu několika hodin.

Jirsáková ([b.r.]) prezentuje křivku výkonnosti žáků během dne, která dosahuje svého nejvyššího vrcholu v období přibližně mezi 2.–4. vyučovací hodinou, což odpovídá výše uvedenému času. Druhý vrchol výkonnosti (nedosahující vrcholu dopolednímu) nastává kolem 17. hodiny, přetrvává do 21. hodiny a paměť je v tomto období na vrcholu. Je tedy vhodným obdobím pro učení. Je však nutné si uvědomit, že každý jedinec je individuální a Pflugbeil (2009) tuto skutečnost potvrzuje slovy: „*Člověk se v žádné hodině jednoho dne neprojevuje stejně, avšak každý den ve stejnou hodinu ano.*“ (Pflugbeil, 2009, s. 20).

Peg Dawson v článku „Sleep and Adolescents“ (2005) odkazuje na studii „Minneapolis Public Schools start time study“ prováděnou v roce 1998 v sedmnácti školních čtvrtích oblasti Minneapolis, která posuzovala hledisko školní výkonnosti žáků s pozdějším začátkem výuky (od 8:30). Současně byly sledovány spánkové návyky žáků, příchody do školy, chování žáků, depresivní projevy, ospalost přes den, mimoškolní aktivity. Výsledky výzkumu ukázaly:

- u žáků se vyskytlo méně depresivních příznaků
- snížila se absence způsobená pozdními příchody do školy
- méně žáků uvedlo, že přes den cítilo únavu a ospalost ve třídě
- došlo k zlepšení školní výkonnosti, žáci měli lepší známky
- 57 % učitelů uvedlo, že žáci byli čilejší a 51 % uvedlo, že žáci při výuce méně pospávali v lavicích
- učitelé měli více času na přípravu k výuce, pouze 3,5 % učitelů se chtělo vrátit k předchozímu začátku výuky, tedy v 7:15
- 93 % rodičů uvedlo, že jim nový čas zahájení výuky vyhovoval



Adolescenti mají tendenci chodit spát později, stejně tak i vstávat, než je tomu u jiných věkových skupin. Při začátku vyučování v 8:00 hod. je pak ranní únava, snížení výkonnosti a náladovost adolescentů biologicky „naprogramovaná“. Rodiče adolescentů považují tyto projevy za lenost, a tím dochází k častým konfliktním situacím. Němečtí vědci z mnichovské univerzity prováděli studium chronotypů. Sledovali 25 000 osob ve věku 8–90 let. Hodnocena byla především doba usínání a vstávání. Z těchto údajů pak stanovil pro každého jedince průměrný střed jeho spánku. Tímto pomyslným středem doby spánku je míněn čas, který připadá na polovinu doby mezi tím, kdy sledovaná osoba chodí spát a kdy vstává. Sledování těchto hodnot se u dobrovolníků provádělo jen v době, kdy sledované osoby neměly pracovní povinnosti, protože to by získané výsledky zkreslovalo. Když výzkumníci dali do souvislosti středové body pro každého jedince a podívali se, co se s nimi děje v průběhu postupujícího věku sledovaných osob, tak zjistili, že v dětském věku máme všichni, a to bez ohledu na pohlaví, společnou tendenci spát stále déle. Protahování doby spánku a posun bodu určujícího střed našeho spánku se posouvá ve směru hodinových ručiček stále do pozdější doby. Děje se tak až do doby okolo 20 let. V tomto věku ale dochází k náhlé změně spánkového cyklu. Pomyslný bod charakterizující střed doby spánku se začne posouvat zpět proti hodinovým ručičkám. Výsledky výzkumu ukázaly dva podstatné znaky. Prvním z nich je, že zlom našich biologických hodin má svoji biologickou podstatu, druhým znakem je možnost prosazovat věk ukončení adolescence, který není doposud jednoznačný. To navíc potvrzuje fakt, že dívky se vyvíjejí rychleji než chlapci. Dívkám, které v této studii „spaly nejdéle“ (jinak řečeno - končila jim adolescence) bylo 19,5 roku, zatímco chlapci si svůj „bod zvratu“ protahovali až do svých 20,9 let (Böhm, 2012).

Jirsáková ([b.r.]) poukazuje na výzkum I. Sarmányho-Schullera (1993) školní úspěšnosti vzhledem k typu rannímu (R) a večernímu (V) u středoškolských studentů. Prezentovány jsou výsledky u skupiny 17letých studentů:

- rozdíly v délce spánku mezi R-typy a V-typy se s věkem prohlubují, ve 13,5 letech je rozdíl 7,2 minut, v 17 letech 30 minut a v 21–22 letech až 60 minut
- cca 22 % bylo R-typ, cca 50 % V-typ a 28 % arytmiik (nevyhraněný typ)
- R-typ chodí spát okolo 21,8 hod., má pravidelnější spánkový režim, preferuje aktivity v ranních hodinách
- V-typ chodí spát okolo 22,5 hod., má deformace rytmu spánek-bdění, pociťuje každodenní adaptační těžkosti

- ukázalo se, že kvantita a pravděpodobně i kvalita spánku úzce souvisí s průčesčopností studentů
- preference doby učení je nejčastěji přes den
- cca 50 % R-typu se učí přes den, oproti 25 % V-typu
- u vysokoškolských studentů je vyhraněnost R a V-typu větší (R-typy 90 % přes den; V-typy 47 % přes den 53 % v noci)
- zapomínání učiva: R-typ uvádí 70 % větší zapomnětlivost, pokud se učí v noci, oproti 15 % u V-typu. V-typ naopak více zapomíná, pokud se učí ráno (60 %)

Jirsáková ([b.r.]) uvádí v závěru svého pojednání o chronobiologii „didaktickou radu“ J. A. Komenského ohledně toho, co a kdy má vyučující z učiva probírat v toleranci se žákovými biorytmy: *„Ranní hodiny bud' též věnovány vzdělávání rozumu a paměti, odpolední cviku ruky a hlasu..... To učení se upevní ještě více v hodinách dopoledních, ve kterých nemá být probíráno nic nového, nýbrž pouze opakováno totéž.“*

Odborníci z oblasti školní a dětské psychologie a spánkové medicíny však upozorňují, že nedostatečný spánek může negativně ovlivňovat nejen dospělé a jejich aktivitu a pracovní výkon následující den, ale odzrcadluje se i na tom, jaký školní výkon žák nebo student druhý den podá. Nedostatečná spánková hygiena a potíže se spánkem se tak odrážejí na špatném hodnocení, známkách a školním výkonu. Ve větší míře tak žáci, u kterých se projevuje některá ze spánkových poruch, mají horší školní hodnocení (Hanzlovský, 2013).

## 2.12 Únava a ospalost během dne

Pflugbeil (2009, s. 27–33) poukazuje na přirozený výskyt několika impulzů ke spánku během dne. Vyskytují se kolem 9. hodiny, 17. hodiny, avšak nejsilnější jsou po 13. hodině, tedy právě v době polední únavy. Tato únava není známkou slabosti, nýbrž se jedná o předem naprogramovanou potřebu. Jednoznačně doporučuje, pokud je to možné, dopřát si 15–30 minut spánku. Pokud spánek trvá 30 minut, přináší osvěžení a umožňuje nabrat sílu na druhou polovinu dne. Pokud je však spánek delší, přechází ve spánek hluboký a po probuzení se jedinec cítí rozespálý.

Židková (2006) k této problematice uvádí příklad obyvatel Japonska, kteří jsou bez pochyby nejpilnější a nejpracovitější národ. To však má i druhou stranu, kterou je únava, vyčerpání, spánková deprivace. K únavě přispívá i skutečnost, že velká část lidí

do svých firem dojíždí až dvě hodiny, takže cesta do práce a zpět jim trvá čtyři a více hodin. Střední škola Mezein v jižní části japonské aglomerace, ukládá ve svých osnovách polední spánek v trvání 15 minut po obědě. Ke stejným opatřením se chystají i další japonské školy.

## 2.13 Preventivní opatření spánkových poruch

Výzkumy v oblasti spánku u školních dětí a adolescentů ukazují, že nekvalitní a nepravidelný spánek vykazuje zhoršený školní výkon v porovnání se spolužáky bez těchto spánkových potíží.

Je tedy zcela nezbytné, aby se správnému spánku dětí a adolescentů věnovaly v první řadě rodiče. V podkapitole 2.6.1 je uveden přehled pravidel spánkové hygieny. Hanzlovský (2013) uvádí podobná pravidla se zaměřením na děti a adolescenty. Jedná se především o:

- 1) Dostatek spánku se zřetelem na pravidelný spánkový režim: Dítě by mělo chodit spát a vstávat v přibližně stejnou hodinu, čili nespát příliš dlouho ani o víkendech, ale ani nejlít pozdě spát ve zkouškovém období, kdy se student má tendenci učit dlouho do noci. Proto i v těchto případech je nevyhnutné dodržovat zažitý spánkový rytmus.
- 2) Když se dítěti nedaří usnout do 20 minut po ulehnutí do postele, mělo by vstát a chvíli se věnovat nějaké relaxační aktivitě, jako je třeba čtení knížky nebo poslech hudby, až se únava opět dostaví, dítě se může vrátit do postele.
- 3) Dítě či adolescent, u kterého se projevují potíže se spánkem, by se mělo vyhýbat drobným spánkům během dne. Únavu, která se dostaví během dne, je dobré překlenout změnou fyzické aktivity. Když to jinak nelze, odpolední spánek by neměl být delší než jednu hodinu.
- 4) Neustále dbát na pravidelný režim a synchronní rytmus bdění a spánku.
- 5) Postel by měla být využívána pouze na spaní. Dítě by v ní nemělo třeba jíst, číst, psát na ní domácí úkoly, sledovat z postele televizi, používat mobilní telefon, notebook apod.
- 6) Důležité je, zejména u adolescentů, nepít kofeinové nápoje v odpoledních hodinách, mladší děti se samozřejmě musí vyhýbat těmto nápojům zcela.
- 7) Dítě by nemělo jít spát ani hladové, avšak nemělo by před spaním jíst žádná větší, objemnější nebo těžká jídla.

8) Přibližně šest hodin před spaním by se dítě mělo vyhýbat komplexnějšímu cvičení, které organismus spíše aktivizuje k činnosti přes nabuzení sympatického autonomního systému, který zvyšuje krevní tlak, svalový tonus, hladinu adrenalinu apod., takže cvičení pak může být kontraproduktivní právě u dětí, u kterých se projevují potíže se spánkem.

9) Pokoj na spaní by měl být tichý, tmavý a ne příliš přetopený.

V případě, že potíže spánku přetrvávají déle jak dva týdny, je nezbytné vyhledat pomoc odborníků v řadách klinické psychologie, pedagogicko-psychologické poradny, kde se odborník může s dítětem, adolescentem lépe zaměřit na skryté aspekty stojící za poruchami spánku a postupně tak spolu pracovat na jejich zmírnění a odstranění (Hanzlovský, 2013).

## 2.14 Současné studium spánku

Jak již bylo řečeno, spánek ovlivňuje kvalitu i délku našeho života, náladu a pracovní výkonnost. Je tedy zcela pochopitelné, že této široké problematice je věnována velká pozornost. Výzkumy a různé typy studií spánku jsou zaměřeny na jeho fyziologii, klasifikaci spánkových poruch, spánkovou deprivaci, její dopad na zdraví člověka apod.

Pozornost je věnována také chronobiologii, zabývající se biologickými rytmy. V této souvislosti lze uvést grantový projekt s názvem „Cirkadiánní preference ve vztahu k depresivitě a poruchám spánku“, který proběhl u vysokoškolských studentů jednotlivých fakult Univerzity Palackého v Olomouci (Plháková et al., 2013).

Pelíšek (2010a) prezentuje přehled českých a zahraničních webů zabývajících se problematikou spánku. Mezi české weby zařazuje Českou společnost pro výzkum spánku a spánkovou medicínu ([www.sleep-society.cz](http://www.sleep-society.cz)). Jedná se o společnost sdružující lékaře, psychology, biology, střední zdravotnické pracovníky, studenty, učitele a vědecké pracovníky zainteresované v oboru spánku a bdění. Spolupracují s Evropskou společností pro výzkum spánku. Webové stránky poskytují informace o složení výboru, zápisy z jednání, pozvánky na akce se spánkovou tematikou a doporučené léčebné postupy při spánkových poruchách. Předsedkyní výboru je MUDr. Jana Vyskočilová.

Velmi vhodným webovým zdrojem, který je podrobný a pravidelně aktualizovaný je [www.dobry-spanek.cz](http://www.dobry-spanek.cz), poskytující informace odborníkům ve zdravotnictví a laikům. Pro laickou veřejnost je k dispozici možnost autodiagnostiky poruch spánku, v podobě

on-line testů, desatero spánkové hygieny a pojednání o závislosti na hypnotikách. Dále je zde popsáno několik terapeutických možností spánkových poruch.

Dalším webovým odkazem je [www.nespavost.cz](http://www.nespavost.cz), který je svou strukturou a zaměřením podobný předchozím stránkám. Je členěn na část pro dospělé pacienty, pro děti a na sekci pro odborníky. Poskytuje informace o spánkových poruchách se zaměřením na nespavost, a to i u dětí, způsobenou nesprávnými návyky.

V neposlední řadě je věnována pozornost i psychologické problematice spánku a jeho poruch se zvláštním zaměřením na snění, [www.spatnespim.cz](http://www.spatnespim.cz). Přináší přehled o fyziologii spánku, spánkových poruchách, vyšetřovacích metodách a terapeutických možnostech. Webovou stránku vede MUDr. Vilém Novák ze Spánkové laboratoře Fakultní nemocnice Ostrava.

Zahraniční zdroje zabývající se spánkem a spánkovými poruchami obsahují nepřehledné množství informací. Pelíšek (2010b) uvádí, že při zadání klíčového slova sleep disorders do vyhledávače Google, získáme téměř 200 milionů odkazů.

Ze zahraničních zdrojů lze uvést The Washington University School of Medicine Neuroscience Tutoriál <http://thalamus.wustl.edu/course/>. Jedná se o ilustrovaného průvodce základů klinických neurověd určeného pro studenty lékařských fakult. Jedna z jeho kapitol je věnována také fyziologii spánku, která je zde srozumitelně vysvětlena pomocí názorných anatomických schémat, animací a elektroencefalografických nálezů. Popsány jsou anatomické struktury a mediátorové systémy, které se uplatňují při spánku a bdění.

American Academy of Sleep Medicine ([www.aasmnet.org](http://www.aasmnet.org)). Jedná se o webovou prezentaci americké společnosti sdružující odborníky na spánkovou medicínu. Na informace bohatý web je rozdělen na část pro členy společnosti, zdravotnické profesionály a laickou veřejnost. Sekce pro odborníky přináší například přehled několika doporučených postupů v léčbě spánkových poruch platných na území USA, přehled skórovacích systémů a odkazy na odborné časopisy Sleep a Journal of Clinical Sleep Medicine.

Některým spánkovým onemocněním jsou věnovány také samostatné webové stránky. Jednou z nich je School of Medicine Stanford – Center for Narcolepsy <http://med.stanford.edu/school/Psychiatry/narcolepsy/>. Lékařská fakulta Stanfordovy univerzity založila kliniku pro nemocné s poruchami spánku v roce 1970 a byla tak první ve Spojených státech. O deset let později vzniklo centrum, které se zabývá speciálně péčí

o pacienty s narkolepsií a patří mezi světově uznávaná pracoviště s bohatým výzkumným programem.

V současné době nelze opomenout Světový den spánku. Jedná se o každoroční událost, která je oslavou spánku a při níž se uskutečňují akce k důležitým otázkám, které se ho týkají. Pořádá jej Výbor Světového dne spánku, který spadá pod Světovou asociaci spánkové medicíny, WASM (World Association of Sleep Medicine). Jeho cílem je snížit dopad zdravotních rizik na společnost prostřednictvím lepší prevence a kontroly. Světový den spánku připadá na pátek před březnovou rovnodenností, a proto se jeho datum každým rokem mění. Letošní Světový den spánku se konal 14.3.2014. První Světový den spánku se konal 14.3.2008. Každoroční akci doprovází slogan, který poukazuje na problematiku spánkových poruch. Slogan pro tento rok zní: „Klidný spánek, snadné dýchání, zdravé tělo“. V současném prohlášení České společnosti pro výzkum spánku a spánkové medicíny je zdůrazňován fakt, že ospalost a nespavost představují globální epidemii. Nejdůležitějším krokem je získat odborné i veřejné povědomí o této problematice, a tím zaručit, že poruchy spánku jsou celosvětově vyhnutelné a léčitelné (Den spánku, 2014).

Plháková et al., (2013) poukazuje na to, že v dalších studiích by bylo žádoucí zkoumat kauzální vztahy mezi sledovanými proměnnými, tj. zjistit, zda večerní cirkadiánní preference představují určitou predispozici k poruchám spánku (případně i k depresivitě), a to nejen u reprezentativních souborů adolescentů a mladých dospělých, ale také u klinických souborů osob různého věku, trpících vážnějšími depresemi či poruchami spánku.

## 3 METODIKA PRÁCE

### 3.1 Zkoumaný soubor

Dotazníkové šetření probíhalo ve dnech 24.2.–30.4.2014 na Vyšší odborné škole zdravotnické a Střední zdravotnické škole 5. května 51 v Praze. Zkoumaný soubor tvořilo 200 respondentů ( $n=200$ ). Jednalo se o žáky a žákyně 1.–4. ročníků střední školy, denní formy studia, konkrétně ve studijních oborech Zdravotnický asistent, Zdravotnické lyceum, Masér sportovní a rekondiční. Celkový počet vzdělávajících se žáků na denní formě studia střední školy činil dle sdělení studijního oddělení 680, a to k 30.4.2014.

Výběr respondentů byl zvolený záměrně, a to podle dvou kritérií, věku a pohlaví. Z důvodu dostatečného počtu žáků i žákyň, mohlo dojít k jejich rovnoměrnému rozdělení. Jednalo se tedy o 100 dívek a 100 chlapců. Věk respondentů se pohyboval v rozmezí 16–19 let. V každé věkové kategorii bylo dále přistoupeno k rovnoměrnému rozdělení žáků a žákyň v počtu 25. Cílem bylo pojmout věkové rozpětí adolescence.

O záměru a realizaci dotazníkového šetření byla osobně informována ředitelka školy, paní PhDr. Mária Janáková, Ph.D.

### 3.2 Výzkumný nástroj

Jako výzkumný nástroj pro sběr dat byl použit Pittsburský dotazník kvality spánku (příloha č.1). Jedná se o standardizovaný, validovaný dotazník, který měří subjektivní kvalitu spánku za poslední měsíc. Skládá se z 19 sebeposuzovacích otázek, které se hodnotí v rozmezí 0–3 body, kdy hodnota 0 označuje žádné problémy a hodnota 3 velké problémy. Odpovědi dotazníku jsou vyhodnoceny na úrovni 7 dílčích škál. Jedná se o komponenty měřící délku spánku, narušení spánku, dobu latence usínání, obtíže s denní únavou a ospalostí, efektivitu spánku, subjektivně posuzovanou kvalitu spánku a užívání hypnotik (příloha č. 2).

Po vyhodnocení a součtu všech komponent se celkové skóre dotazníku pohybuje v rozmezí 0–21 bodů, přičemž hodnota  $\leq 5$  svědčí pro dobrou kvalitu spánku, hodnota  $>5$  je označována jako „poor sleepers“ nebo-li lehký spánek a hodnota  $>10$  bodů svědčí pro spánkové onemocnění (Lattová, 2009; Řehulková et Řehulková, 2011; PSQI, 2014).

Poslední část PSQI obsahuje také hodnocení spolunocležníka, tj. osoby sdílející s jedincem společné lůžko či místnost, nebo spolubydlícího. Tato komponenta se však

do celkového skóre PSQI nezapočítává a slouží pouze jako doplňující zdroj informací pro hodnotitele o výskytu různých stavů a epizod ve spánku, které jedinec nemusí vůbec uvést nebo si je uvědomovat. Patří k nim např. hlasité chrápání, pauzy v dýchání, záškuby končetin ve spánku, stavy dezorientace ve spánku apod. (PSQI, 2014; Lattová, 2009).

Autoři dotazníku (Buysse et al., 1989) zdůrazňují fakt, že PSQI lze využít jako nástroj pro různé druhy výzkumů a pro klinickou praxi. Vyhodnocením dotazníku se získávají cenné údaje, které však musí být doplněny klinickým vyšetřením jedince.

Gavora (2010) uvádí, že dotazník můžeme použít jako:

1. hlavní metodu
2. pomocnou, doplňující metodu
3. zkusmou metodu na seznámení se s novým terémem

V tomto případě byl dotazník volen jako hlavní metoda výzkumného šetření. Českou verzi PSQI mi elektronickou cestou poskytla paní MUDr. Jitka Bušková, Ph.D. z Centra pro poruchy spánku a bdění Neurologické kliniky 1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Katedra antropologie a zdravotní pedagogie Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci je také držitelem licence pro použití tohoto dotazníku pro nekomerční výzkum realizovaný studenty.

Struktura dotazníku byla ponechána v plném rozsahu včetně instrukcí k jeho vyplnění. Doplněna byla pouze úvodní část, kde se nachází krátké a výstižné informace k záměru výzkumného šetření a dále v závěrečné části je uvedeno poděkování respondentům. Žákům byl dotazník k vyplnění rozdán ve vyučovacích hodinách. Bylo upřednostněno osobní setkání s respondenty. Instrukce a následné vyplnění dotazníku nepřesahovalo zpravidla 20 minut. Všichni žáci dotazník vyplnili v celém rozsahu, dobrovolně, bez jakéhokoliv nátlaku.

### **3.3 Statistické zpracování dat**

Skórování a následné vyhodnocení PSQI bylo prováděno dle instrukcí PSQI „Form Administration Instructions, References and Scoring“. Následné statistické zpracování dat bylo prováděno v programu Microsoft Excel 2007. K ověřování hypotéz byl použit Pearsonův chí-kvadrát test („test dobré shody“) s kontingenční tabulkou četností. Jedná se o metodu matematické statistiky, tzv. rozdělení pravděpodobností, a to se známými či neznámými parametry. Chí-kvadrát se tedy používá v případě zkoumání mezi kategoriemi proměnnými. Pro testování hypotéz byla použita hladina významnosti

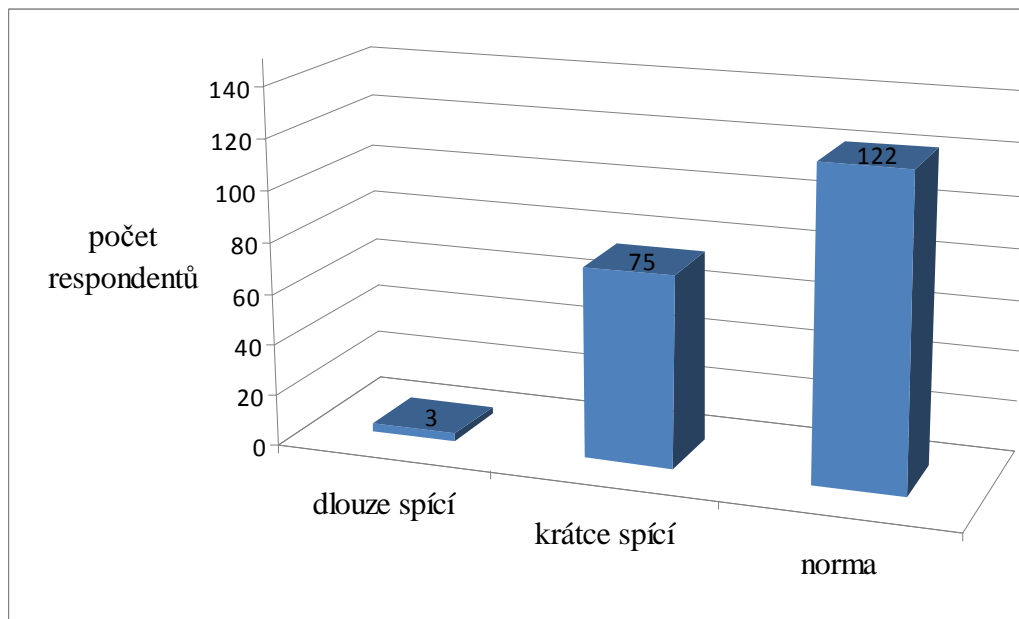


(hodnota  $p$ )  $\alpha=0,05$  (5 %). V případě, že je  $p$ -hodnota menší jak 0,05, zamítá se nulová hypotéza ve prospěch alternativní. V případě, že  $p$ -hodnota je vyšší jak 0,05, nulová hypotéza se nezamítá a přijme se (Friesel, 2014).

## 4 VÝSLEDKY

Získaná data jsou prezentována s ohledem na stanovené cíle práce včetně analýzy hypotéz.

### 4.1 Délka spánku



**Graf 1. Kategorizace respondentů dle délky spánku**

Délka spánku u respondentů byla zjišťována z otázky č. 4 PSQI. Ke kategorizaci respondentů podle délky spánku bylo voleno následující rozdělení dle teoretických poznatků (NSF, 2009):

norma: 7–9 hodin

krátce spící jedinci: méně jak 7 hodin

dlouze spící jedinci: více jak 9 hodin

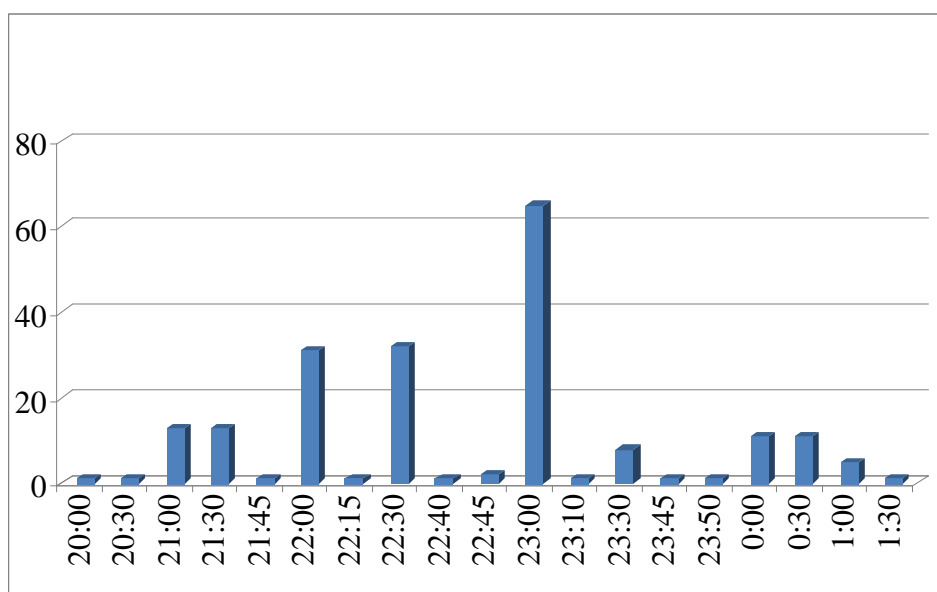
Z grafu 1 vyplývá, že 122 (61,0 %) respondentů uvádí délku spánku v rozpětí 7–9 hodin, jedinců krátce spících, tzn. méně jak 7 hodin, je 75 (37,5 %) a 3 (1,5 %) respondenti uvedli, že spí více jak 9 hodin. Průměrná délka spánku činila ve zkoumaném souboru **7,11 h**, což vyjádřeno v hodinách a minutách činí 7 hodin a 7 minut.

**Tabulka 4. Výskyt četností délky spánku**

| Počet hodin | Počet respondentů (n) | Relativní počet (%) |
|-------------|-----------------------|---------------------|
| 5           | 9                     | 4,5                 |
| 5,5         | 4                     | 2,0                 |
| 6           | 49                    | 24,5                |
| 6,5         | 13                    | 6,5                 |
| 7           | 47                    | 23,5                |
| 7,5         | 3                     | 1,5                 |
| 8           | 51                    | 25,5                |
| 8,5         | 5                     | 2,5                 |
| 9           | 16                    | 8,0                 |
| 10          | 3                     | 1,5                 |
| <b>n</b>    | <b>200</b>            | <b>100</b>          |

Z tabulky č. 4 lze zjistit detailnější údaje o délce spánku ve zkoumaném souboru. V kategorii norma, tj. 7–9 h, byla nejčastěji uváděná délka spánku 8 h, a to u 51 (25,5 %) respondentů. V kategorii krátce spících jedinců byla nejčastěji uváděná délka spánku 6 h, a to u 49 (24,5 %) respondentů. V kategorii dlouze spících jedinců byla uváděná jednotně délka spánku 10 h, a to u 3 (1,5 %) respondentů. Krajní hodnoty délky spánku se ukázaly v dolní hranici délka 5 h (9 respondentů) a v horní hranici délka 10 h (3 respondenti).

#### 4.1.1 Doba uléhání ke spánku



**Graf 2. Doba uléhání ke spánku**

**Tabulka 5. Četnosti doby uléhání ke spánku**

| Čas          | Počet respondentů (n) | Relativní počet (%) |
|--------------|-----------------------|---------------------|
| 20:00        | 1                     | 0,5                 |
| 20:30        | 1                     | 0,5                 |
| 21:00        | 13                    | 6,5                 |
| 21:30        | 13                    | 6,5                 |
| 21:45        | 1                     | 0,5                 |
| 22:00        | 31                    | 15,5                |
| 22:15        | 1                     | 0,5                 |
| 22:30        | 32                    | 16,0                |
| 22:40        | 1                     | 0,5                 |
| 22:45        | 2                     | 1,0                 |
| <b>23:00</b> | <b>65</b>             | <b>32,5</b>         |
| 23:10        | 1                     | 0,5                 |
| 23:30        | 8                     | 4                   |
| 23:45        | 1                     | 0,5                 |
| 23:50        | 1                     | 0,5                 |
| 0:00         | 11                    | 5,5                 |
| 0:30         | 11                    | 5,5                 |
| 1:00         | 5                     | 2,5                 |
| 1:30         | 1                     | 0,5                 |
| <b>n</b>     | <b>200</b>            | <b>100</b>          |

Doba uléhání ke spánku byla zjišťována z otázky č. 1 PSQI. Z grafu č. 2 a tabulky č. 5 vyplývá, že mediánová hodnota doby uléhání ke spánku je ve 23:00 h, kterou uvedlo 65 (32,5 %) respondentů. Krajní hodnota se v této komponentě vyskytla v dolní hranici doby uléhání ve 20:00 hod. a v horní hranici v 1:30 hod.

#### 4.1.2 Doba usnutí

**Tabulka 6. Doba usnutí**

| Minuty            | Počet respondentů (n) | Relativní počet (%) |
|-------------------|-----------------------|---------------------|
| ≤ 15 minut        | 37                    | 18,5                |
| > 15 a ≤ 30 minut | 133                   | 66,5                |
| > 30 a ≤ 60 minut | 25                    | 12,5                |
| > 60 minut        | 5                     | 2,5                 |
| <b>n</b>          | <b>200</b>            | <b>100</b>          |

Tab. č. 6 zobrazuje výsledky získané z otázky č. 2 zjišťující dobu usnutí. Jedná se o dobu, která může výrazně zkracovat vlastní délku spánku. Dle instrukcí k vyhodnocení PSQI je ideální doba usnutí 15 minut a méně. Tato hodnota se vyskytovala u 37 (18,5 %) respondentů. Výsledky však ukázaly, že nejvíce respondentů 133 (66,5 %) usíná v rozmezí 15–30 minut po ulehnutí ke spánku. Ve zkoumaném souboru činila nejnižší hodnota doby usnutí 5 minut (8 respondentů) a nejvyšší hodnota 120 minut (1 respondent). Průměrná doba usnutí činila ve zkoumaném souboru **25 minut** (24,88).

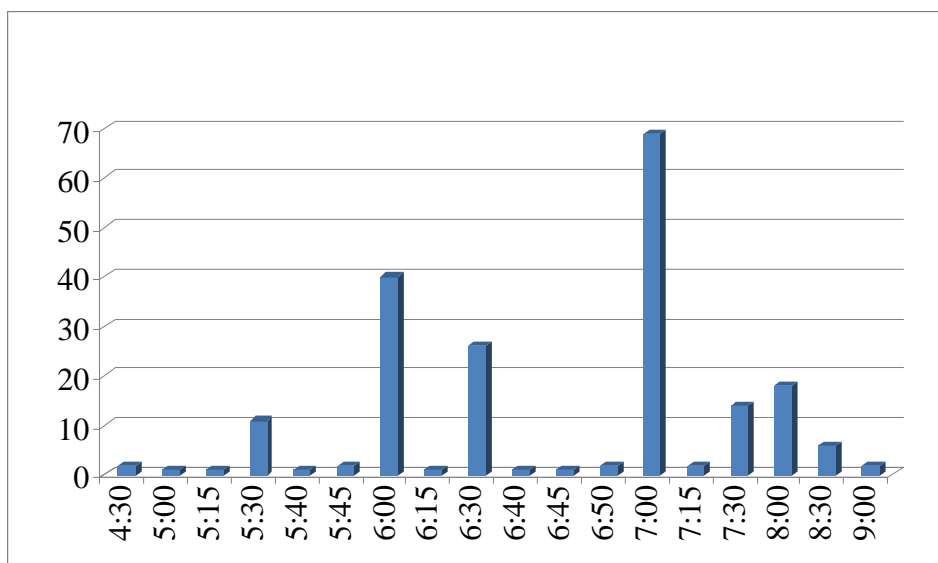
### 4.1.3 Obvyklý čas probuzení

Tabulka 7. Četnosti obvyklé doby probuzení

| Čas      | Počet respondentů (n) | Relativní počet (%) |
|----------|-----------------------|---------------------|
| 4:30     | 2                     | 1,0                 |
| 5:00     | 1                     | 0,5                 |
| 5:15     | 1                     | 0,5                 |
| 5:30     | 11                    | 5,5                 |
| 5:40     | 1                     | 0,5                 |
| 5:45     | 2                     | 1,0                 |
| 6:00     | 40                    | 20,0                |
| 6:15     | 1                     | 0,5                 |
| 6:30     | 26                    | 13,0                |
| 6:40     | 1                     | 0,5                 |
| 6:45     | 1                     | 0,5                 |
| 6:50     | 2                     | 1,0                 |
| 7:00     | <b>69</b>             | <b>34,5</b>         |
| 7:15     | 2                     | 1,0                 |
| 7:30     | 14                    | 7,0                 |
| 8:00     | 18                    | 9,0                 |
| 8:30     | 6                     | 3,0                 |
| 9:00     | 2                     | 1,0                 |
| <b>n</b> | <b>200</b>            | <b>100</b>          |

Získané hodnoty byly zjištěny z otázky č. 3 PSQI. Z tabulky č. 7 a grafu č. 3 lze zjistit, že největší část respondentů v počtu 69 (34,5 %) vstává v 7:00 hod., což je zároveň mediánovou hodnotou času probuzení. Dle četnosti následují hodnoty obvyklého času probuzení v 6:00 hod. (40 respondentů, 20,0 %) a v 6:30 hod. (26 respondentů, 13,0 %).

Ve zkoumaném souboru uvedlo 18 respondentů (9,0 %) obvyklý čas probuzení před 6. hodinou ranní.



**Graf 3. Obvyklý čas probuzení**

Z výsledků je však patrné, že respondenti uváděli čas průměrný, tedy čas vstávání ve dnech, kdy mají výuku, a to nejčastěji od 8:00 hod. PSQI zkoumá spánkové návyky za poslední měsíc a nerozlišuje čas probouzení ve dnech pracovních (školní docházky) a ve dnech volna. Při instrukcích k vyplnění dotazníků byli respondenti na tuto skutečnost upozorněni.

## 4.2 Kvalita spánku

K prezentaci výsledků o kvalitě spánku byla použita data z dílčích škál a celkového skóre PSQI.

### 4.2.1 Dílčí škály PSQI

**Tabulka 8. Průměrové vyjádření dílčích škál PSQI**

| DURAT | DISTB | LATEN | DAYDYS      | HSE  | SLPQUAL | MEDS |
|-------|-------|-------|-------------|------|---------|------|
| 0,44  | 1,11  | 1,23  | <b>1,55</b> | 0,38 | 1,48    | 0,10 |

Tabulka č. 8 obsahuje průměry dílčích škál PSQI. Význam zkratk dílčích škál uvádí příloha č. 2. Nejvyšší hodnoty dosahuje dílčí škála označována jako DAYDYS (1,55), což představuje denní dysfunkce, tj. únava a ospalost během dne a vliv kvality spánku na denní fungování. Hodnotí se z otázek č. 8 a 9.

**Tabulka 9. Vyhodnocení otázky č. 8**

| <b>Varianta odpovědi</b>        | <b>Počet respondentů (n)</b> | <b>Relativní počet (%)</b> |
|---------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| nikoliv během posledního měsíce | 34                           | 17,0                       |
| méně než 1× týdně               | 81                           | 40,5                       |
| 1–2× týdně                      | 66                           | 33,0                       |
| 3× nebo vícekrát týdně          | 19                           | 9,5                        |
| <b>n</b>                        | <b>200</b>                   | <b>100</b>                 |

Otázka č. 8 zjišťuje údaje o četnosti výskytu únavy a ospalosti během dne při společenských aktivitách, jídle či při jízdě automobilem. V našem případě se jednalo především o situaci udržení bdělosti při výuce. Respondenti byli na tuto skutečnost upozorněni. Z výsledných údajů tabulky č. 9 je možné zjistit, že problémy s udržením bdělosti během dne uvedlo 81 respondentů (40,5 %), a to s četností méně než 1× týdně. Následuje údaj problém s udržením bdělosti během dne s četností 1–2× týdně, což uvedlo 66 (33,0 %) respondentů.

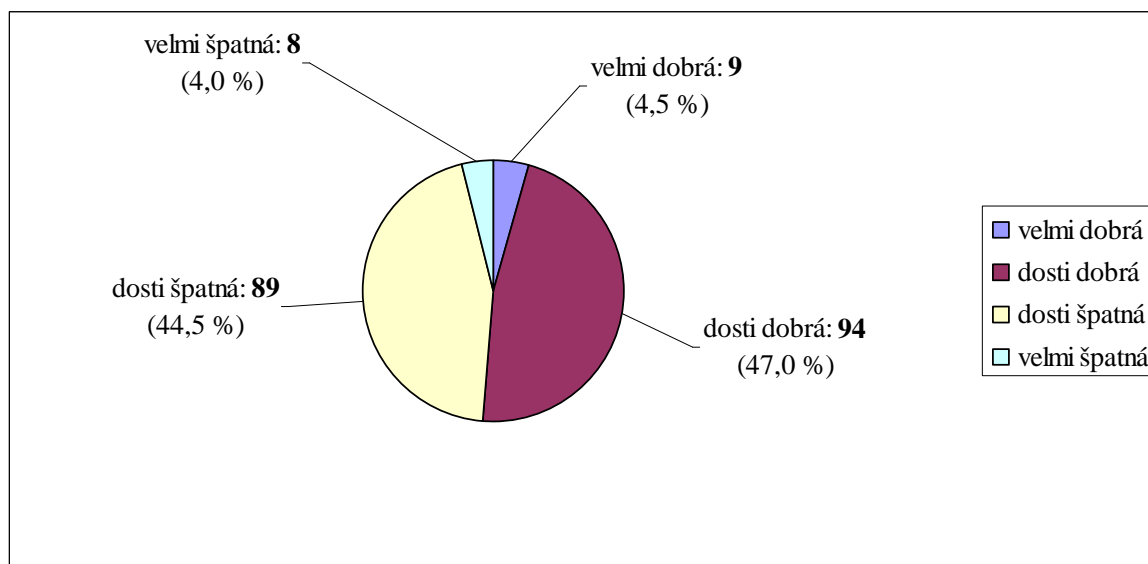
**Tabulka 10. Vyhodnocení otázky č. 9**

| <b>Varianta odpovědi</b> | <b>Počet respondentů (n)</b> | <b>Relativní počet (%)</b> |
|--------------------------|------------------------------|----------------------------|
| vůbec žádný problém      | 16                           | 8,0                        |
| jen mírné problémy       | 119                          | 59,5                       |
| dostí problematické      | 49                           | 24,5                       |
| velké problémy           | 16                           | 8,0                        |
| <b>n</b>                 | <b>200</b>                   | <b>100</b>                 |

Otázka č. 9 hodnotí vliv kvality spánku na denní aktivity. Z tabulky č. 10 vyplývá, že nadpoloviční většina respondentů v počtu 119 (59,5 %) zhodnotila své potíže k vykonávání aktivit během dne z nabízených variant jako jen mírně problematické.

Z dílčích škál PSQI vykazující vyšší průměrnou hodnotu (1,48) byla škála SLPQUAL. Ta zjišťuje subjektivně posuzovanou kvalitu spánku. Jak je patrné z grafu č. 4,

výsledky jsou téměř stejné. 94 (47,0 %) respondentů hodnotilo svou kvalitu spánku jako dosti dobrou, 89 (44,5 %) respondentů jako dosti špatnou a v krajních hodnotách byla zastoupeno hodnocení kvality spánku jako velmi dobrá (9 respondentů, 4,5 %) a velmi špatná u 8 respondentů (4,0 %).



**Graf 4. Subjektivně posuzovaná kvalita spánku**

Dílčí škála LATEN označující dobu usnutí měla ve zkoumaném souboru průměrnou hodnotu 1,23. Údaje o době usnutí byly podrobně prezentovány v kapitole 4.1.2.

Velmi důležitou komponentou kvality spánku je také jeho kontinuita, tzn. souvislost, nepřerušovanost během noci. Dílčí škála DISTB hodnotí četnost a důvody probuzení během noci. Hodnotí se z otázek č. 5b–5j PSQI. Průměrná hodnota této škály byla ve zkoumaném souboru 1,11. Výsledky jsou prezentovány z otázky č. 5b (tab. 11) zjišťující četnost probuzení během noci nebo časně ráno. Výsledky ukázaly, že nejvíce respondentů (70, 35,0 %) uvedlo z nabízených možností četnost probuzení během noci nebo časně ráno méně než jednou týdně. Dle četnosti následovala odpověď „nikoliv během posledního měsíce“, a to u 60 (30,0 %) respondentů.



**Tabulka 11. Vyhodnocení otázky č. 5b**

| <b>Varianta odpovědi</b>        | <b>Počet respondentů (n)</b> | <b>Relativní počet (%)</b> |
|---------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| nikoliv během posledního měsíce | 60                           | 30,0                       |
| méně než 1× týdně               | 70                           | 35,0                       |
| 1–2× týdně                      | 45                           | 22,5                       |
| 3× nebo vícekrát týdně          | 25                           | 12,5                       |
| <b>n</b>                        | <b>200</b>                   | <b>100</b>                 |

Ze získaných dat bylo možné uvést i četnost příčin narušení spánku. Ty se v dotazníku PSQI nacházejí v rozsahu otázek 5c–5j. Následně byl proveden součet bodů u jednotlivých otázek.

**Tabulka č. 12 Bodové vyhodnocení otázek 5c–5j**

| <b>Otázka č.</b> | <b>Dívky</b> | <b>Chlapci</b> | <b>Body celkem</b> |
|------------------|--------------|----------------|--------------------|
| 5c               | 85           | 65             | 150                |
| 5d               | 30           | 12             | 42                 |
| 5e               | 36           | 28             | 64                 |
| 5f               | 84           | 31             | 115                |
| 5g               | 88           | 47             | 135                |
| <b>5h</b>        | <b>132</b>   | <b>97</b>      | <b>229</b>         |
| 5i               | 63           | 15             | 78                 |
| 5j               | 36           | 7              | 43                 |

Jak ukazuje tabulka č. 12, nejvyšší počet bodů (229) se vyskytuje u otázky 5h hodnotící narušení spánku z důvodů špatných snů. Druhou nejčetnější hodnotou (150) byla otázka 5c, která hodnotí narušení spánku z důvodu nutnosti vstát a jít na toaletu. Velmi zajímavým zjištěním je fakt, že dívky mají prokazatelně vyšší počet bodů než chlapci, a to u všech otázek zjišťujících důvody a četnost narušení spánku během noci. Otázka 5j dává respondentovi možnost vyjádření se k jiné příčině narušení spánku, včetně její četnosti. K otázce 5j se vyjádřilo 21 respondentů, 18 dívek a 3 chlapci. Jak ukazuje tabulka č. 13, z 18 dívek 8 uvedlo shodnou příčinu narušení spánku, a to hluk z okolí. Dále se dle četnosti vyskytovaly příčiny narušení spánku z důvodu svalových křečí v lýtku, žízně, probouzení z důvodů starostí a obav, hypoglykémie a svědění kůže a alergických obtíží. U 3 chlapců byly příčiny rozdílné. Jednalo se o hluk z okolí, křeče svalů v lýtku a bušení srdce s dušností.

**Tabulka 13. Výsledky otázky č. 5j, četnosti odpovědí**

| Jiné důvody probuzení          | Dívky     | Chlapci  | Celkem respondentů |
|--------------------------------|-----------|----------|--------------------|
| hluk z okolí                   | 8         | 1        | 9                  |
| svalové křeče v lýtkách        | 3         | 1        | 4                  |
| žízeň                          | 2         | 0        | 2                  |
| starosti, obavy ze školy       | 2         | 0        | 2                  |
| hypoglykémie                   | 2         | 0        | 2                  |
| svědění kůže, alergické obtíže | 1         | 0        | 1                  |
| bušení srdce, dušnost          | 0         | 1        | 1                  |
| <b>celkem respondentů</b>      | <b>18</b> | <b>3</b> | <b>21</b>          |

Dle výsledných průměrů následovala škála DURAT hodnotící délku spánku. Průměrná hodnota činila 0,44. Délka spánku byla popsána v kapitole 4.1 .

Dílčí škála HSE (průměrná hodnota 0,38) vyjadřuje procentuálně skutečnou dobu v lůžku strávenou spánkem. Čím vyšší je procentuální hodnota, tím vyšší je efektivita spánku. Prakticky to znamená, kolik času stráví jedinec v lůžku spánkem a kolik jinými činnostmi. Jako optimální hodnota se uvádí 85 % a vyšší. Jak ukazuje tabulka č. 14 ve zkoumaném souboru, byla efektivita spánku vykazující hodnotu 85 % a vyšší u 142 (71,0 %) respondentů.

**Tabulka 14. Efektivita spánku**

| % vyjádření efektivity | Počet respondentů (n) | Relativní počet (%) |
|------------------------|-----------------------|---------------------|
| ≥ 85                   | 142                   | 71,0                |
| < 85 a ≥ 75            | 42                    | 21,0                |
| < 75 a ≥ 65            | 15                    | 7,5                 |
| < 75 a ≥ 65            | 1                     | 0,5                 |
| <b>n</b>               | <b>200</b>            | <b>100</b>          |

Nejnižší průměrnou hodnotu vykazovala dílčí škála MEDS (0,10). Ta poukazuje na četnost užívání léků ovlivňujících spánek. Hodnotí se z otázky č. 7. PSQI. Jak ukazuje tabulka č. 15, 187 (93,5 %) respondentů uvedlo, že neužívá léky ovlivňující spánek. Ze zbylého počtu 13 respondentů (10 dívek a 3 chlapci) 8 uvedlo užívání léků v četnosti menší jak 1× týdně, 3 respondenti 1–2× týdně a 2 respondenti 3× a vícekrát týdně. V posledním uvedeném případě se jednalo o 2 dívky věku 17 let, (číslo respondenta 52 a 67). Obě dívky uvedly užívání psychofarmak včetně večerní medikace. Jednoznačně lze

řici, že psychofarmaka jsou léky ovlivňující spánek. Dále obě dívky měly celkové skóre PSQI vyšší jak 10 (viz dále).

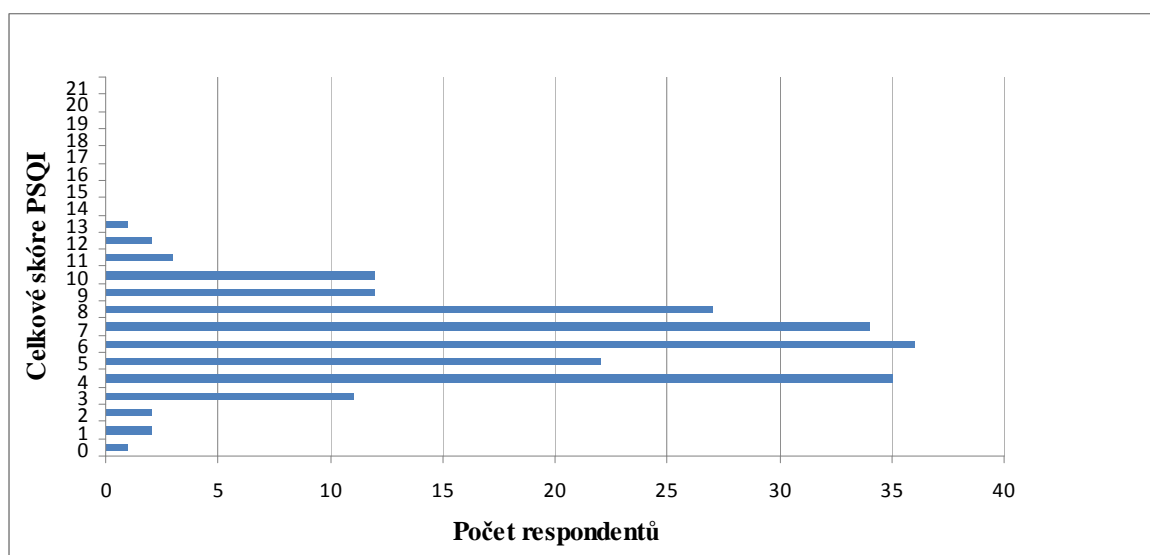
**Tabulka 15. Vyhodnocení otázky č. 7**

| Varianta odpovědi               | Počet respondentů (n) | Relativní počet (%) |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------|
| nikoliv během posledního měsíce | 187                   | 93,5                |
| méně než 1× týdně               | 8                     | 4,0                 |
| 1–2× týdně                      | 3                     | 1,5                 |
| 3× nebo vícekrát týdně          | 2                     | 1,0                 |
| <b>n</b>                        | <b>200</b>            | <b>100</b>          |

#### 4.2.2 Celkové skóre PSQI

Celkové skóre PSQI nás informuje o kvalitě spánku. Jak bylo uvedeno v kapitole 3.2 výsledné skóre v rozmezí 0–5 bodů je spojováno s dobrou kvalitou spánku (dobrý spánek). Hodnota 6–10 bodů se označuje jako zhoršená kvalita spánku, někdy také jako tzv. lehký spánek, a hodnota vyšší jak 10 svědčí pro možnou spánkovou poruchu. S touto kategorizací bylo pracováno v interpretaci výsledků včetně analýzy hypotéz (viz dále).

Ve zkoumaném souboru se nacházela nejnižší hodnota 0 (1 respondent) a nejvyšší hodnota 13 (1 respondent).



**Graf 5. Četnosti PSQI TOTAL ve zkoumaném souboru**

Jak ukazuje graf č. 5, ve zkoumaném souboru se nejvíce vykytovala hodnota 6 (36 respondentů).

Průměrná hodnota celkového skóre PSQI, činila ve zkoumaném souboru **6,29**, což svědčí pro zhoršenou kvalitu spánku. K této hodnotě je třeba doplnit, že průměrná hodnota PSQI TOTAL činila u dívek 6,57 a u chlapců 6,00.

**Tabulka 16. Kvalita spánku dle celkového skóre PSQI TOTAL**

| Kvalita spánku          | Počet respondentů (n) | Dívky      | Chlapci    | Relativní počet (%) |
|-------------------------|-----------------------|------------|------------|---------------------|
| dobrá kvalita spánku    | 73                    | 28         | 45         | 36,5                |
| zhoršená kvalita spánku | 121                   | 68         | 53         | 60,5                |
| spánková porucha        | 6                     | 4          | 2          | 3,0                 |
| <b>n</b>                | <b>200</b>            | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b>          |

Jak ukazuje tabulka č. 16, dobrá kvalita spánku se vyskytuje u 73 respondentů (28 dívek a 45 chlapců). Zhoršená kvalita spánku je však u nejvyššího počtu respondentů, a to u 121 (68 dívek a 53 chlapců). Četnost možné spánkové poruchy se vyskytuje u 6 respondentů (4 dívky a 2 chlapci).

### 4.3 Analýza hypotéz

K ověřování hypotéz byl použit Pearsonův chí-kvadrát test s kontingenční tabulkou pozorovaných četností. Hypotézy byly testovány na hladině významnosti  $\alpha=0,05$ .

#### 4.3.1 Hypotéza č. 1

**otázka: Existuje vztah mezi délkou spánku a jeho kvalitou?**

1H<sub>0</sub> Není statisticky významný vztah mezi délkou spánku a jeho kvalitou.

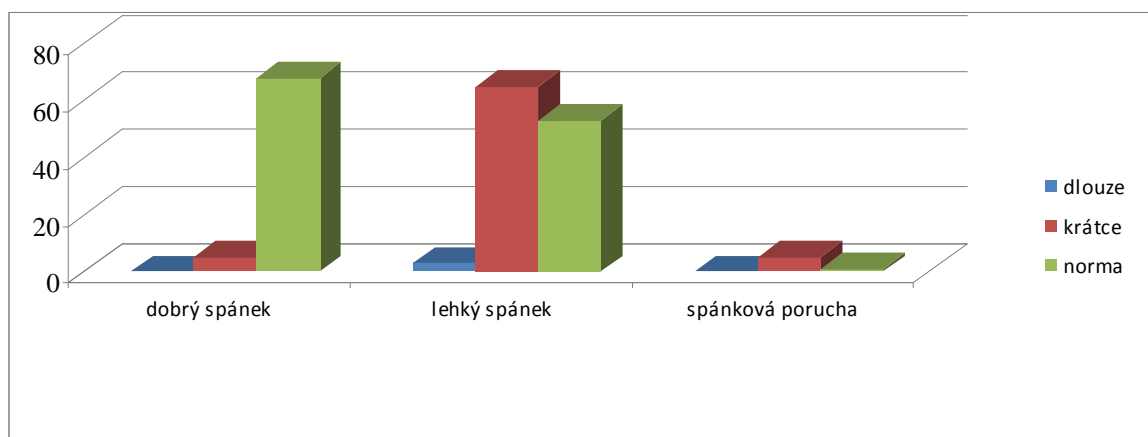
1H<sub>A</sub> Je statisticky významný vztah mezi délkou spánku a jeho kvalitou.

**Tabulka 17. Kontingenční tabulka pozorovaných četností k hypotéze č. 1**

| Spící         | Dobry spánek | Lehky spánek | Spánková porucha | n          |
|---------------|--------------|--------------|------------------|------------|
| dlouze        | 0            | 3            | 0                | 3          |
| krátce        | 5            | 65           | 5                | 75         |
| norma         | 68           | 53           | 1                | 122        |
| <b>celkem</b> | <b>73</b>    | <b>121</b>   | <b>6</b>         | <b>200</b> |

**Tabulka 18. Očekávané četnosti k hypotéze č. 1**

|        |        |      |         |           |           |
|--------|--------|------|---------|-----------|-----------|
| 1,095  | 1,815  | 0,09 | 1,095   | 0,7736777 | 0,09      |
| 27,375 | 45,375 | 2,25 | 18,2882 | 8,4879477 | 3,3611111 |
| 44,53  | 73,81  | 3,66 | 12,3701 | 5,8671738 | 1,933224  |



**Graf 6. Vyjádření vztahu délky a kvality spánku**

**Chí-kvadrát statistika: 52,266484**

**p-value: 0,000000 < p-hodnota 0,05**

**Odpověď:** Výsledná hodnota p je menší než 0,05, potvrzena statistická závislost. Zamítá se hypotéza nulová ve prospěch hypotézy alternativní. Kvalita spánku je závislá na jeho délce.

Z grafu č. 6 je jednoznačně patrné, že vztah délky a kvality spánku je přímo úměrný, tzn. že dobrým spánkem se vyznačuje kategorie respondentů, kteří na základě celkového skóre PSQI byli zařazeni do kategorie jedinců spících 7–9 hodin (norma). Konkrétně se jednalo o 68 osob (tab. 17). Naopak lehkým spánkem se vyznačují respondenti, kteří na základě celkového skóre PSQI byli zařazeni do kategorie jedinců spících krátce, tj. méně než 7 hodin. Celkově se jednalo o 65 respondentů (tab. 17). Možná spánková porucha vyplynula nejčastěji z odpovědí respondentů, kteří na základě celkového skóre PSQI byli zařazeni do kategorie jedinců spících krátce. V tomto případě se jednalo o 5 jedinců (tab. 17).

### 4.3.2 Hypotéza č. 2

#### Hypotéza č. 2

**otázka: Je rozdíl mezi délkou spánku u dívek a chlapců?**

2H<sub>0</sub> Není statisticky významný rozdíl mezi délkou spánku u dívek a chlapců.

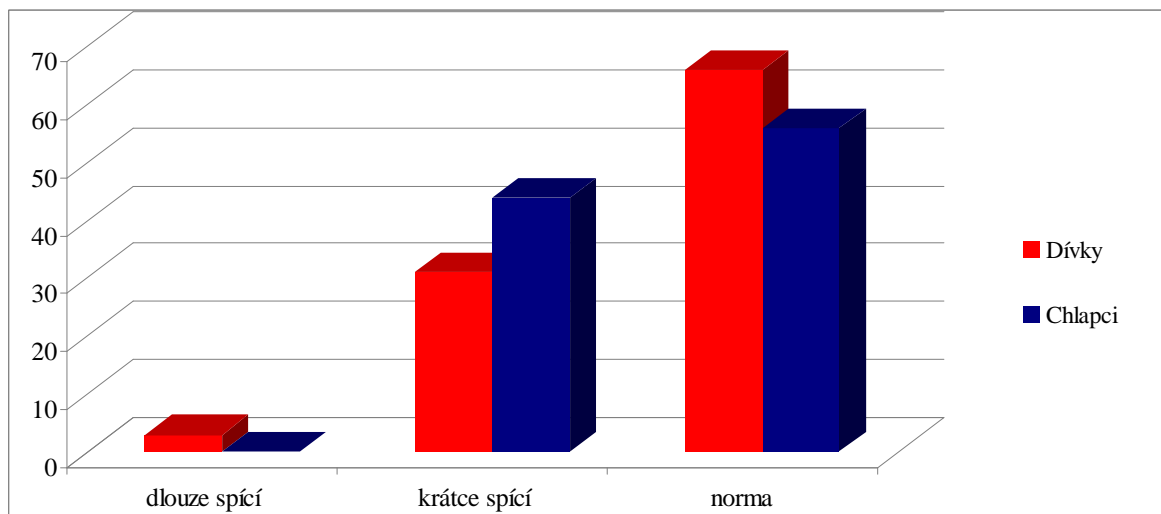
2H<sub>A</sub> Je statisticky významný rozdíl mezi délkou spánku u dívek a chlapců.

**Tabulka 19. Kontingenční tabulka pozorovaných četností k hypotéze č. 2**

| Pohlaví       | Dlouze spící | Krátce spící | Norma      | n          |
|---------------|--------------|--------------|------------|------------|
| dívky         | 3            | 31           | 66         | 100        |
| chlapci       | 0            | 44           | 56         | 100        |
| <b>Celkem</b> | <b>3</b>     | <b>75</b>    | <b>122</b> | <b>200</b> |

**Tabulka 20. Očekávané četnosti k hypotéze č. 2**

|     |      |    |     |         |         |
|-----|------|----|-----|---------|---------|
| 1,5 | 37,5 | 61 | 1,5 | 1,12667 | 0,40984 |
| 1,5 | 37,5 | 61 | 1,5 | 1,12667 | 0,40984 |



**Graf 7. Rozdíl v délce spánku u dívek a chlapců**

**Chí-kvadrát statistika: 6,07301**

**p-value: 0,04800 < p-hodnota 0,05**

**Odpověď:** Výsledná hodnota  $p$  je menší než 0,05, potvrzena statistická závislost. Zamítá se hypotéza nulová ve prospěch hypotézy alternativní. Délka spánku je rozdílná u dívek a chlapců.

Z grafu č. 7 vyplývá, že v kategorii norma převažují dívky nad chlapci, a to v počtu 66 dívek oproti 56 chlapcům (tab. 19). Krátce spícími jsou naopak převážně chlapci v počtu 44 (tab. 19). Dlouze spící byly ve zkoumaném souboru pouze dívky v počtu 3 (tab. 19).

### 4.3.3 Hypotéza č. 3

#### Hypotéza č. 3

**otázka: Je rozdíl mezi kvalitou spánku u dívek a chlapců?**

$3H_0$  Není statisticky významný rozdíl mezi kvalitou spánku u dívek a chlapců.

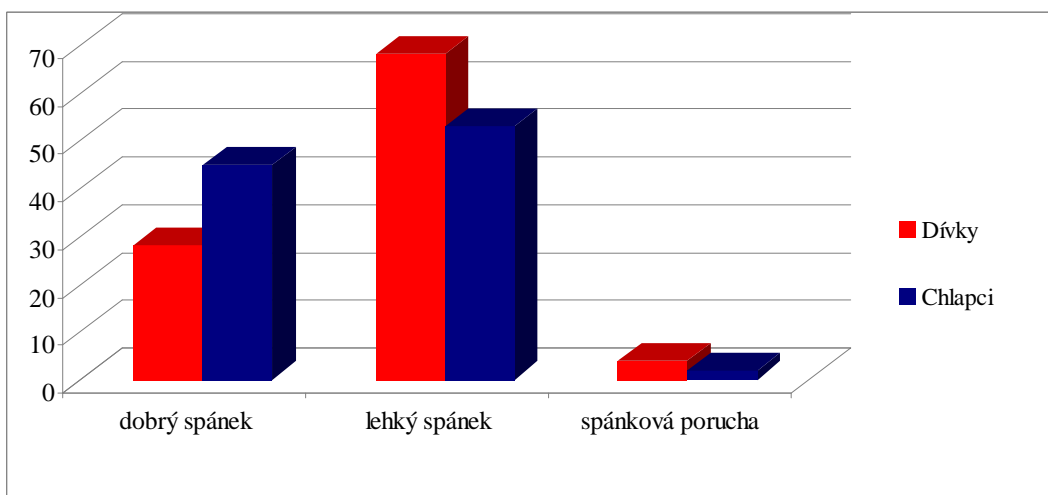
$3H_A$  Je statisticky významný rozdíl mezi kvalitou spánku u dívek a chlapců.

**Tabulka 21. Kontingenční tabulka pozorovaných četností k hypotéze č. 3**

|               | <b>Dobrá spánek</b> | <b>Lehký spánek</b> | <b>Spánková porucha</b> | <b>n</b>   |
|---------------|---------------------|---------------------|-------------------------|------------|
| dívky         | 28                  | 68                  | 4                       | <b>100</b> |
| chlapci       | 45                  | 53                  | 2                       | <b>100</b> |
| <b>celkem</b> | <b>73</b>           | <b>121</b>          | <b>6</b>                | <b>200</b> |

**Tabulka 22. Očekávané četnosti k hypotéze č. 3**

|      |      |   |          |          |          |
|------|------|---|----------|----------|----------|
| 36,5 | 60,5 | 3 | 1,979452 | 0,929752 | 0,333333 |
| 36,5 | 60,5 | 3 | 1,979452 | 0,929752 | 0,333333 |



**Graf 8. Rozdíl v kvalitě spánku u dívek a chlapců**

**Chí-kvadrát statistika: 6,485075**

**p-value: 0,03906 < p-hodnota 0,05**

**Odpověď:** Výsledná hodnota p je menší než 0,05, zjištěna statistická závislost. Zamítá se hypotéza nulová ve prospěch hypotézy alternativní. Kvalita spánku je rozdílná u dívek a chlapců.

Z grafu č. 8 vyplývá, že na základě celkového skóre PSQI převažuje dobrý spánek u chlapců, a to v počtu 45 oproti 28 dívkám (tab. 21). Lehký spánek byl zjištěn převážně u dívek v počtu 68 oproti 53 chlapcům (tab. 21). Výskyt možné spánkové poruchy byl zjištěn u 6 respondentů (4 dívek a 2 chlapců).



## 5 DISKUSE

Výzkumné šetření bylo zaměřeno na získání údajů o délce a kvalitě spánku u 200 středoškolských respondentů prostřednictvím standardizovaného dotazníku kvality spánku. Ve výzkumné části byly prezentovány výsledky délky, kvality spánku a porovnání těchto kategorických proměnných u dívek a chlapců.

Jak vyplynulo z výsledků, průměrná hodnota délky spánku činila ve zkoumaném souboru **7,11 h** (7 hodina a 7 minut). Z výsledné hodnoty můžeme usuzovat, že délka spánku je mírně nad dolní hranicí zvolené normy. V teoretických poznacích je opakovaně uváděna optimální délka spánku v rozmezí 7–9 hodin. Lze však podotknout, že v období adolescence je potřeba spánku zvýšená a je u každého jedince individuální. Ve zkoumaném souboru uvedlo 122 (66 dívek a 56 chlapců) respondentů délku spánku 7–9 hodin s nejčastějším výskytem délky spánku 8 h (51 respondentů). Krátce spících jedinců, tzn. spících méně jak 6 h, bylo ve zkoumaném souboru 75 (31 dívek a 44 chlapců) respondentů. Dlouze spící jedinci (více jak 9 h) byli zastoupeni v počtu 3, a to pouze dívky. Z uvedených výsledků je pozoruhodné, že v kategorii dlouze spících se nenachází žádný chlapec a stejně tak je zajímavé, že chlapci spí většinou méně než dívky. Průměrná délka 7,11 h je varující a lze si položit otázku, zda se v budoucnosti bude nadále délka spánku snižovat.

Mediánová hodnota doby uléhání ke spánku byla ve zkoumaném souboru ve **23:00 hod.** Tu uvedlo 65 respondentů (32,5 %). Dle četnosti následovaly hodnoty doby uléhání ke spánku ve 22:30 hod. (32 respondentů, 16 %) a ve 22:00 hod. (31 respondentů, 15,5 %). V teoretických poznacích je uváděn výzkum I. Sarmányho-Schullera (1993) školní úspěšnosti vzhledem k typu rannímu (R) a večernímu (V) u středoškolských studentů. Ranní typ je charakterizován tím, že chodí spát kolem 22:00 hod. (21,8 h) a večerní typ ve 22:30 hod. (22,5 hod). V našem případě chodí do 22:00 hod. spát 60 (30,0 %) respondentů. Zbylých 140 (70,0 %) respondentů chodí spát až po 22:00 hod. Z uvedených dat je jednoznačné, že v našem zkoumaném souboru převažuje preference chodit spát v pozdějších hodinách. Nelze hodnotit podíl ranních a večerních typů ve zkoumaném souboru, neboť k potvrzení těchto kategorií nebyl použit vhodný výzkumný nástroj, tj. např. Hornův a Östbergův dotazník „Morningness-Eveningness Questionnaire“ (MEQ) chronotypů. Nadále však zůstává otázkou, proč adolescenti preferují pozdní uléhání ke spánku i přes nastavenou povinnost, kterou je časné vstávání do školy.

Z dále prezentovaných výsledků, ovlivňujících délku spánku, je doba usnutí po ulehnutí ke spánku. Je to doba, která může ovlivňovat vlastní dobu strávenou v lůžku spánkem. Mediánová hodnota doby usnutí byla ve zkoumaném souboru **25 minut**. V hodnocené komponentě převažovala doba usnutí u 133 respondentů (66,5 %) dle PSQI v rozmezí  $> 15$  a  $\leq 30$  minut. Nevšímalová (1.LF UK, 2013) uvádí jako možnou příčinu prodloužené doby usnutí (o 2–3 hodiny) u adolescentů používání mobilních telefonů s internetem, či jiné komunikační technologie před usnutím. Pak je skutečná doba spánku o uvedenou hodnotu zkrácena. Toto tvrzení nelze potvrdit, ani vyvrátit. Výzkumné šetření nebylo zaměřeno na příčiny pozdní doby usnutí. Lze však podotknout, že adolescenti usínají déle, než je norma. Příčiny však nebyly zjišťovány. Ve zkoumaném souboru lze uvést i fakt, že 5 (2,5 %) respondentů uvedlo dobu usnutí  $> 60$  minut s krajní hodnotou 120 minut (1 respondent). Efektivita spánku vykazovala dle výsledků dílčí škály HSE u 142 (71,0 %) respondentů efektivitu spánku vyšší jak 85 %.

Interpretace výsledků obvyklého času probuzení během posledního měsíce u sledované skupiny ukázala, že mediánovou hodnotou byla doba v **7:00 hod**. Tuto dobu uvedlo 69 (34,5 %) respondentů. Dle četnosti následovaly hodnoty obvyklého času probuzení v 6:00 hod. (40 respondentů, 20,0 %) a v 6:30 hod. (26 respondentů, 13,0 %). Ve zkoumaném souboru uvedlo 18 respondentů (9,0 %) obvyklý čas probuzení před 6. hodinou ranní. Lze se tak domnívat, že příčiny časného vstávání mohou souviset např. s preferencí ranního typu, kdy jedinci vstávají dříve, aby si zopakovali učivo. Dle Sarmányho-Schullera (1993) R-typ uvádí 70 % větší zapomnětlivost, pokud se učí v noci.

Jak je patrné z mediánové hodnoty, respondenti uváděli obvyklou dobu probuzení (v 7:00 hod) s ohledem na začátek výuky, který je většinou od 8:00 hod. Uhlíková, (2008) poukazuje na skutečnost, že adolescenti dospívají spánkový „dluh“ (získaný přes týden) o víkend. I když PSQI nehodnotí rozdíl obvyklého času probuzení přes pracovní týden (školní docházka) a víkend, bylo by vhodné zjistit, zda je statistická závislost mezi těmito proměnnými.

Z dílčích škál vykazovala nejvyšší hodnotu (1,55) škála PSQI DAYDYS, která hodnotí únavu a ospalost během dne, včetně míry aktivity k vykonávání denních činností. Výsledky této škály byly prezentovány z otázek č. 8 a 9 PSQI. Z výsledků otázky č. 8 uvedlo 81 (40,5 %) respondentů únavu a ospalost v četnosti méně jak  $1 \times$  týdně a 66 (33,0 %) respondentů uvádí potíže s ospalostí  $1-2 \times$  týdně. Výsledky otázky č. 9 ukázaly, že u nadpoloviční většiny respondentů (119, 59,5 %) se vyskytují mírné obtíže v denní aktivitě a obtíže hodnoceny jako dosti problematické byly shledány u 49 (24,5 %)

respondentů. Je patrné, že převážná většina respondentů má problémy s denní únavou a aktivitou během dne. Z těchto důvodů je možné zabývat se otázkou, zda příčiny těchto projevů souvisí u adolescentů s časným začátkem výuky (Hansenová, 2005; Dostal, 2006), nebo jsou dány specifikou tohoto vývojového období.

Subjektivně posuzovaná kvalita spánku (PSQI SLPQUAL) byla průměrově druhou nejvyšší hodnotou. Vykazovala hodnotu 1,48. Výsledky ukázaly zajímavé, až téměř rovnoměrné hodnoty ve zkoumaném souboru. Dle četností 94 (47,0 %) respondentů hodnotilo svou kvalitu spánku jako dosti dobrou, 89 respondentů (44,5 %) jako dosti špatnou a v protichůdných možnostech, tj. velmi dobrou kvalitu spánku hodnotilo 9 (4,5 %) respondentů a 8 (4,0 %) respondentů jako velmi špatnou. Jedná se pouze o dílčí škálu kvality spánku, ale v porovnání s celkovým skóre (PSQI TOTAL) je patrné, že zhoršená kvalita spánku (lehký spánek), zároveň i s možným výskytem spánkové poruchy, se vykytuje u **127** (63,5 %) respondentů.

Dle dílčí škály PSQI DISTB byly zjišťovány možné příčiny narušení spánku během noci. Z nabízených příčin vykazovala nejvyšší hodnotu otázka č. 5h (229 bodů). Ta hodnotí narušení spánku z důvodu špatných snů. Bylo by zajímavé posoudit, zda u adolescentů je vyšší snová aktivita než u jiných věkových souborů. Prezentace výsledků z otázky 5j, dávající respondentovi možnost uvést jiný důvod narušení spánku během noci, nám poskytuje údaje, že u 8 z 18 dívek je hluk z okolí příčinou narušení spánku. Závěrem je nutné podotknout, že veškeré prezentované důvody narušení spánku ukazují na vyšší četnost u dívek. Chlapci mají tedy méně fragmentovaný spánek, jinými slovy spí souvisleji, což je pro kvalitu spánku velmi důležité, jak uvádí Nevšímalová (2006). Můžeme se také domnívat, že dívky jsou senzitivnější k okolním vlivům.

Kvalitu spánku ovlivňuje také užívání širokého spektra léků. Výsledky nám ukázaly, že převážná většina respondentů (187, 93,5 %) léky ovlivňující spánek neužívá. Ve zbylém počtu uvedlo 13 respondentů (10 dívek a 3 chlapci) užívání těchto léků. Konkrétně se jednalo o frekvenci méně než 1× týdně 8 (4,0 %), 1–2× týdně 3 (1,5 %) a 3× a vícekrát týdně 2 (1,0 %) respondenti. Z výsledků je patrné, že dívky častěji inklinují k užívání léků ovlivňující spánek. Léky by měly být užívány v co nejmenším množství, a to z důvodu předcházení závislosti a zachování fyziologického spánku. Bližší důvody užívání léků nebyly zjišťovány a nabízí se také otázka, jakým způsobem mají adolescenti k těmto lékům přístup.

Celková kvalita spánku byla kategorizována dle PSQI TOTAL. Jak uvádějí autoři (Buysse et al., 1989), hodnota celkového skóre v rozmezí 0–5 svědčí pro dobrou kvalitu

spánku a hodnoty vyšší jak 5 jsou označovány jako zhoršená kvalita spánku (lehký spánek). Jinými slovy, čím vyšší je hodnota celkového skóre, tím horší je kvalita spánku. V našem zkoumaném souboru se však vyskytovaly hodnoty celkového skóre vyšší jak 10, a proto tato kategorie byla označena jako možná spánková porucha. Je však nutné zdůraznit fakt, že tato kategorie není brána jako zcela validní, neboť jak vyplývá z instrukcí k vyhodnocení, PSQI nemůže „diagnostikovat“ spánkovou poruchu, neboť k tomuto závěru je nutné provést další klinická vyšetření. V prezentaci hypotéz a celkového skóre PSQI je označení spánková porucha pouze kategorickým vyjádřením, nikoliv diagnózou.

Jak ukázalo celkové skóre PSQI, dobrá kvalita spánku se vyskytuje u 73 (36,5 %) respondentů, zhoršená kvalita spánku převažovala u 121 respondentů (60,5 %) a možná spánková porucha se vyskytovala u 6 (3,0 %) respondentů. Průměr celkového skóre PSQI byl ve zkoumaném souboru **6,29**. U dívek činil 6,57 a u chlapců 6,00. Z výsledných hodnot lze usuzovat, že ve zkoumaném souboru převažuje zhoršená kvalita spánku. Ve výzkumu cirkadiánní preference od Plhákové et al. (2013) činila průměrná hodnota celkového skóre PSQI 5,16, a to u 249 vysokoškolských studentů.

V cílech práce byly stanoveny 3 hypotézy. Ty byly testovány pomocí Chí-kvadrátu s kontingenční tabulkou četností na hladině významnosti  $\alpha=0,05$ . V testování hypotéz bylo pracováno s proměnnými délka spánku ve vztahu k jeho kvalitě. Dále porovnání délky spánku k pohlaví a taktéž souvislost kvality spánku k pohlaví.

Hypotéza č. 1 testovala, zda existuje vztah mezi délkou a kvalitou spánku. Ukázalo se, že kvalita spánku je závislá na jeho délce. Byla zamítnuta nulová hypotéza a přijata alternativní. Výsledná p hodnota činila 0,00000, tedy byla menší než zvolená hladina významnosti 0,05. 68 ze 73 respondentů, kteří spali 7–9 hodin, měli celkové skóre PSQI do hodnoty 5. Zhoršenou kvalitu spánku (lehký spánek) mělo 121 respondentů. Zde převažoval počet 65 respondentů, jejichž délka spánku spadala do kategorie krátce spících. Z 6 respondentů vykazující možnou spánkovou poruchu bylo 5 spadajících do kategorie krátce spících.

Hypotéza č. 2 testovala, zda je statistická závislost mezi délkou spánku u dívek a chlapců. Výsledná p hodnota činila 0,04800. Tedy byla pod dolní hranicí námi zvolené hladiny významnosti 0,05, tudíž se zamítá nulová hypotéza ve prospěch alternativní. Nejvyšší počet dívek ze zkoumaného souboru, tj. 66, spí v rozmezí 7–9 h. V četnosti se dále vyskytovalo 31 dívek spících krátce a ve 3 případech se jednalo o dívky spadající do kategorie dlouze spících. Největší počet chlapců, tedy 56, spí v rozmezí 7–9 h.

Následuje 44 krátce spících chlapců. Ve zkoumaném souboru se nenacházel žádný chlapec spící dlouze. Souhrnem lze tedy říci, že chlapci spí většinou kratší dobu než dívky, které spí nejčastěji v rozmezí normy, tj. 7–9 hodin.

Hypotéza č. 3 testovala statistickou závislost mezi kvalitou spánku u dívek a chlapců. Výsledná p hodnota činila 0,03906, tedy hodnota je menší než hladina významnosti 0,05. Tím se zamítá nulová hypotéza ve prospěch alternativní. Dobrá kvalita spánku se vyskytovala u 73 respondentů. Z této hodnoty převažuje 45 chlapců oproti 28 dívkám. Zhoršená kvalita spánku se vyskytovala u 121 respondentů. U této hodnoty převažují dívky, tj. 68 dívek oproti 53 chlapcům. Možná spánková porucha se vyskytovala u 6 respondentů, kde převažovaly dívky v počtu 4 nad chlapci v počtu 2. Lze tedy říci, že chlapci mají relativně lepší kvalitu spánku než dívky.

## ZÁVĚR

Hlavní cíl této diplomové práce spočíval ve zjištění a prozkoumání kvality a délky spánku u vybraného vzorku adolescentů. Výzkumné šetření probíhalo na střední zdravotnické škole v Praze. Toto výzkumné šetření bylo realizováno formou standardizovaného Pittsburského dotazníku kvality spánku u 200 respondentů střední školy ve věkovém rozpětí 16–19 let. Byla využita možnost získání dat od rovnoměrně rozděleného zkoumaného souboru, v tomto případě se jednalo o 100 dívek a 100 chlapců.

Hlavní cíl byl rozpracován na dílčí cíle. Úkoly práce spočívaly ve zjištění průměrné délky spánku ve zkoumaném souboru, určení podílu normo, krátce a dlouze spících, zjištění obvyklého času uléhání ke spánku, stejně tak i obvyklého času vstávání. Dále bylo nutné zjistit údaje o kvalitě spánku ve zkoumaném souboru. Zjistit a prezentovat faktory narušující spánek během noci, uvést četnosti denní únavy a ospalosti a také zjistit, zda se u adolescentů vyskytují případy užívání léků ovlivňujících spánek.

Hypotézy byly stanoveny s ohledem na teoretické poznatky. Zajímalo nás, zda existuje statistická závislost mezi délkou a kvalitou spánku, stejně tak i závislost mezi délkou a kvalitou spánku u dívek a chlapců.

Jak vyplynulo z výzkumného šetření, délka spánku se u adolescentů v převážné většině pohybuje v mezích normy. Nelze však do budoucna vyloučit její další zkracování. Kategoricky převládají osoby krátce spící nad osobami dlouze spícími. Doba uléhání ke spánku je u většiny respondentů situována do pozdějších večerních hodin. Doba usnutí je u většiny respondentů prodlužována, příčiny však nebyly zjišťovány. Doba vstávání odpovídala dle četností spíše na uváděnou dobu vstávání ve dnech školní docházky.

Kvalita spánku z celkového skóre PSQI vykazovala v převážné většině zhoršenou kvalitu spánku, někdy taky označovanou jako lehký spánek, a to u dívek i chlapců. Nejčastější příčinou narušení spánku během noci byly u dívek i chlapců špatné sny. Z jiných uvedených důvodů se nejčastěji vyskytovaly rušivé vlivy z okolí. Je však nutné dodat, že výskyt faktorů narušující spánek byl čtenější u dívek. Nadpoloviční počet respondentů uvedl mírné problémy s výskytem denní únavy a ospalosti.

Bylo zjištěno i užívání léků ovlivňujících spánek. Pouze u dvou respondentů bylo uváděno dlouhodobé užívání psychofarmak, které spánek ovlivňují. U dalších respondentů nebyly zjišťovány příčiny a možnosti dostupnosti léků ovlivňujících spánek.

V testování hypotéz bylo zjištěno, že je statisticky významný rozdíl v délce a kvalitě spánku. Nejlepší kvalitu spánku měli jedinci, kteří mají optimální délku spánku. Naopak zhoršená kvalita spánku korespondovala s kategorií osob krátce spících. Testování hypotéz dále ukázalo, že je statistická závislost v délce a kvalitě spánku u dívek a chlapců. Lze říci, že u dívek většinou převládá optimální doba spánku, vyskytuje se však u nich více zhoršená kvalita spánku. Naopak více chlapců spadá do kategorie krátce spících, ale mají oproti dívkám kvalitnější spánek. Závěrem lze říci, že ve zkoumaném vzorku adolescentů se vyskytovala většinou optimální délka spánku, nicméně průměrově vyjádřené celkové skóre PSQI vykazovalo zhoršenou kvalitu spánku.

V dalších kvantitativních výzkumech by bylo vhodné zaměřit se detailněji na příčiny zhoršené kvality spánku, zjistit zda existuje statistická závislost na délce spánku ve dnech školní docházky a ve dnech volna či prázdnin. Prozkoumat blíže spánkové návyky adolescentů a zjistit příčiny pozdního uléhání, stejně tak porovnat délku a kvalitu spánku se školní výkonností.

## SOUHRN

Diplomová práce pojednává o kvalitě a délce spánku u 200 středoškolských studentů. K výzkumu byla volena forma dotazníkového šetření. Zkoumaná skupina se skládala ze 100 dívek a 100 chlapců ve věkovém rozpětí 16–19 let.

Cílem práce bylo shromáždit údaje o délce a kvalitě spánku se zaměřením na věkové období adolescence a formou stanovených a následně testovaných hypotéz vyjádřit statistické rozdíly v délce a kvalitě spánku, a to i v porovnání u dívek a chlapců.

Jak ukázaly výsledky výzkumného šetření, délka spánku vykazovala u většiny respondentů optimální hodnoty. Výsledky kvality spánku však převážně poukázovaly na jeho zhoršenou stránku, někdy i s možným výskytem spánkové poruchy.

Testované hypotézy ukázaly, že existuje vztah mezi dostatečnou délkou spánku a jeho dobrou kvalitou, stejně tak i vztah délky a kvality spánku u dívek a chlapců. Dívky spí většinou dostatečnou dobu, mají však horší kvalitu a vyšší výskyt narušování spánku různými faktory. Naopak, chlapci spí převážně kratší dobu, mají však lepší kvalitu spánku.

V dalších kvantitativních výzkumech o spánku by bylo užitečné zaměřit se na tuto věkovou kategorii, která je velmi specifickou v mnoha ohledech.

**Klíčová slova:** Adolescence, délka spánku, kvalita spánku, Pittsburský dotazník kvality spánku, spánek, spánková porucha.



## SUMMARY

The thesis deals with the quality and length of sleep in 200 grammar school students. The survey was carried out with a use of questionnaires. The investigated group consisted of 100 girls and 100 boys between 16–19 years of age.

The aim of the thesis was together information about the length and quality of sleep in adolescent age and with a use of given and subsequently tested hypotheses to establish statistical differences in the length and quality of sleep, also comparing the girls and boys.

According to the survey results, the length of sleep showed optimal values in most of the respondents. However, concerning the quality of sleep the results mainly pointed to its worsening, sometimes with possible occurrence of sleep disorder.

The tested hypotheses showed that there is a correlation between adequate length of sleep and its good quality as well as correlation of the length and quality of sleep between girls and boys. Girls usually sleep sufficiently long time but the quality of their sleep is worse and there is also higher occurrence of sleep disturbances caused by various factors. Boys, on the other hand, sleep shorter time but the quality of their sleep is better.

In further quantitative sleep surveys it would be useful to focus on this age category which is quite specific in many respects.

**Key words:** Adolescence, length of sleep, quality of sleep, Pittsburgh Sleep Quality Index, sleep, sleep disorder.

## REFERENČNÍ SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. ADÁMKOVÁ, V., J. A. HUBÁČEK, V. LÁNSKÁ, M. VRABLÍK, I. KRÁLOVÁ LESNÁ, P. SUCHÁNEK, P. ZIMMELOVÁ a M. VELEMINSKÝ, 2009. *Association between duration of the sleep and body weight*. 2009 [online]. [cit. 2013-12-10]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19857033>
2. BÖHM, Stephanie, 2012. *Sleep and chronotype in adolescents: a chronobiological field study*. Mnichov: Univerzita v Mnichově, Lékařská fakulta Ludwiga Maximiliana. Disertační práce. 109 s. [online]. 16.10.2012 [cit. 2013-12-10]. Dostupné z: <http://edoc.ub.uni-muenchen.de/14190/>
3. BUYSSE, D. J., Ch. F. REYNOLDS, T. H. MONK, S. R. BERMAN a D. J. KUPFER, 1989. *The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument for Psychiatric Practice and Research*. [online]. *Psychiat Res*, 1989, **28**(2), 193–213. [cit. 2014-02-20]. Dostupné také z: <http://www.sleep.pitt.edu/includes/showFile.asp?fltype=doc&flID=1296>
4. ČSN ISO 690. 2011 *Bibliografické odkazy a citace dokumentů dle ČSN ISO 690 (01 0197) platné od 1. dubna 2011*. [online] 2.9.2011 [cit. 2013-11-23]. Dostupné z: <http://www.citace.com/soubory/csniso690-interpretace.pdf>
5. DAWSON, Peg, 2005. *Sleep and Adolescents*. [online]. *Counseling 101*. 2005(1), 11–15. [cit. 2013-12-26]. Dostupné také z: <http://www.nasponline.org/resources/principals/sleep%20disorders%20web.pdf>
6. Den spánku, 2014. *Světový den spánku*. [online]. 2014 [cit. 2014-04-24]. Dostupné z: <http://www.denspanku.cz/>
7. Dobrý spánek, 2013. *Melatonin*. [online]. 2013 [cit. 2013-10-28]. Dostupné z: <http://www.dobry-spanek.cz/melatonin>
8. DOSTAL, Lukáš, 2006. *Začátek vyučování v 8 hodin? Příliš brzy, tvrdí odborníci*. [online]. 2006 [cit. 2013-12-08]. Dostupné z: <http://www.azrodina.cz/764-zacatek-vyucovani-v-8-hodin-prilis-brzy-tvrdi-odbornici>
9. FREJ, David, 2014. *Zdravý spánek*. [online]. 2014 [cit. 2014-01-10]. Dostupné z: <http://dr.frej.cz/zdravi/zdravy-spanek>
10. FRIEDMAN N. P., R. P. CORLEY, J. K. HEWITT a K. P. WRIGHT, 2009. *Individual differences in childhood sleep problems predict later cognitive executive kontrol*. [online]. *Sleep* 2009, **32**(3), 323–333. [cit. 2014-01-07]. Dostupné také z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2647786/>

11. FRIESEL, Michal, 2014. *Chí-kvadrát, test dobré shody*. [online]. 8.2.2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://home.zcu.cz/~friesl/hpsb/testchi2.html>
12. GAVORA, Peter, 2010. *Elektronická učebnica metodológie pedagogického výskumu*. [online]. Bratislava: Univerzita Komenského. ISBN 978-80-223-2951-4. 2010 [cit. 2014-05-04] Dostupné z: <http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/>
13. HANSEN, M., I. JANSEN, A. SCHIFF, P. C. ZEE a M. DUBOVICH, 2005. *The Impact of School Daily Schedule on Adolescent Sleep*. [online]. *Pediatrics*, 2005, 115, 1555-1561. [cit. 2014-01-10]. Dostupné z: <http://pediatrics.aappublications.org/content/115/6/1555.full.pdf>
14. HANZLOVSKÝ, Michal, 2013. *Nedostatečný spánek u školních dětí*. [online]. 30.8.2013 [cit. 2014-01-10]. Dostupné z: <http://www.celostnimediceina.cz/nedostatecny-spanek-u-skolnich-deti.htm>
15. CHAPUT, J. P., J. P. DESPRÉS, C. BOUCHARD a A. TREMBLAY. 2008. *The association between sleep duration and weight gain in adults: a 6-year prospective study from the Québec Family Study*. [online]. *Sleep*, 2008, **31**(4), 517–523. [cit. 2013-12-08]. Dostupné také z: <http://www.journalsleep.org/ViewAbstract.aspx?pid=27117>
16. JIRSÁKOVÁ, Jitka, ([b.r.]). *Chronobiologie (biorytmy)*. [online]. [cit. 2013-12-08]. Dostupné z: <http://tarantula.ruk.cuni.cz/UPRPS-179-version1-chronobiologie.pdf>
17. KAŇKOVSKÝ, Petr, Roman HERZIG a kol., 2007. *Speciální neurologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 336 s. ISBN 978-80-244-1664-9.
18. KRIPKE, D. F., L. GARFINKEL, D. L. WINGARD, M. R. KLAUBER a M. R. MARLER, 2002. *Mortality Associated With Sleep Duration and Insomnia*. [online]. *Arch Gen Psychiatry*, 2002, **59**(2), 131–136. [cit. 2013-12-10]. Dostupné také z: <http://archpsyc.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=206050>
19. LATTOVÁ, Zuzana, 2009. *Spánek a jeho nejčastější poruchy*. *Medical Tribune*, [online]. 27.2.2009 [cit. 2013-11-19]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/13477>
20. LIU, Xin a Daniel J. BUYASSE, 2006. *Sleep and Youth Suicidal Behavior: A Neglected Field*. *Curr Opin Psychiatry*. [online]. 2006, **19**(3), 288–293. [cit. 2013-01-06]. Dostupné také z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16612215>
21. *Medical Tribune*, 2009. *Víme vše o poruchách spánku u dětí a dospívajících?* [online]. 9.11.2009 [cit. 2013-01-06]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/15542>
22. NEVŠÍMALOVÁ, Soňa, 2006. *Vztah spánku a jeho poruch ke kvalitě života*. [online]. *Neurologie pro praxi*, 2006, **7**(2), 94–98. [cit. 2013-12-23]. Dostupné také z: <http://www.solen.cz/pdfs/neu/2006/02/09.pdf>

23. NEVŠÍMALOVÁ, Soňa, Karel ŠONKA et al., 2007. *Poruchy spánku a bdění*. Vyd. 2. Praha: Galén. 345 s. ISBN 978-80-7262-500-0.
24. NOVÁK, Vilém a Marie KUNČÍKOVÁ, 2011. *Nadměrná denní spavost a její léčba*. *Neurologie pro praxi*, 2011, **12**(2), 110–115. [cit. 2013-10-27]. Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/02/10.pdf>
25. NSF, 2009. *Sleep Deprivation Can Slow Reaction Time*. [online]. 23.11.2009 [cit. 2013-11-19]. Dostupné z: <http://sleepfoundation.org/sleep-news/sleep-deprivation-can-slow-reaction-time>
26. NSF, 2013. *How Much Sleep Do We Really Need?* [online]. 2013. [cit. 2013-12-07] Dostupné z: <http://sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need/>
27. PATEL, S. R., N. T. AYAS, M. R. MALHOTRA, D. P. WHITE, E. S. SCHERNHAMMER, F. E. SPEIZER, M. J. STAMPFER a F. B. A. HU, 2004. *Prospective study of sleep duration and mortality risk in women*. *Sleep*, 2004, **27**(3), 440 – 444. Dostupné také z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15164896>
28. PELÍŠEK, Michal, 2010a. *Zajímavé www stránky-poruchy spánku (1.část)*. [online]. *Zdravotnictví, medicína*. 18.1.2010 [cit. 2014-04-27]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/mlada-fronta-zdravotnicke-noviny-zdn/zajimave-www-stranky-poruchy-spanku-1-cast-449228>
29. PELÍŠEK, Michal, 2010b. *Zajímavé www stránky-poruchy spánku (2.část)*. [online]. *Zdravotnictví, medicína*. 25.1.2010 [cit. 2014-04-27]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/mlada-fronta-zdravotnicke-noviny-zdn/zajimave-www-stranky-449347>
30. PFLUGBEIL, Karl, 2009. *Biologické hodiny*. Překl. M.Vican. Praha: Euromedia Group, k. s. 192 s. ISBN 978-80-242-2471-8.
31. PISKÁČKOVÁ, Z., J. BIENERTOVÁ VAŠKŮ, M. FOREJT, H. MATĚJOVÁ a L. MARTYKÁNOVÁ, 2010. *Spánek a jeho vliv na rozvoj obezity*. *Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa*. Praha: Tigris, 2010, **13**(2), 77-81. ISSN 12-119326. [cit. 2013-12-08]. Dostupné také z: [http://www.tigris.cz/images/stories/DMEV/2010/02/06\\_piskackova\\_dmev\\_2\\_10.pdf](http://www.tigris.cz/images/stories/DMEV/2010/02/06_piskackova_dmev_2_10.pdf)
32. PLHÁKOVÁ, A., D. DOSTÁL a D. JANEČKOVÁ, 2013. *Cirkadiánní preference ve vztahu k depresivně, subjektivní kvalitě spánku a Cloningerovým dimenzím osobnosti*. [online]. *Česká a slovenská psychiatrie* 2013, **109**(3), 107–114. [cit. 2013-11-19]. Dostupné také z: [http://www.cspsychiatr.cz/dwnld/CSP\\_2013\\_3\\_107\\_114.pdf](http://www.cspsychiatr.cz/dwnld/CSP_2013_3_107_114.pdf)

33. PRUSINSKI, Antoni, 1993. *Nespavost a jiné poruchy spánku*. Překl. J. Hugo. Praha: Maxdorf, 81 s. ISBN 80-85800-01-2 (brož.).
34. PSQI, 2014. *Pittsburgh Sleep Quality Index; Form Administration Instructions, References, and Scoring*. [online]. 2014 [cit. 2014-02-20]. Dostupné z: <http://www.sleep.pitt.edu/content.asp?id=1484&subid=2316>
35. ROKYTA, Richard a kol., 2000. *Fyziologie*. Praha: ISV. 359 s. ISBN 80-85866-45-5.
36. ŘEHULKOVÁ, Hana a Oliva ŘEHULKOVÁ, 2011. *Kvalita spánku u vysokoškolských studentů*. [online]. *Škola a zdraví 21*. 2011, 123–129. [cit. 2013-10-18]. Dostupné také z [http://www.ped.muni.cz/z21/knihy/2011/39/texty/cze/13\\_rehulkova\\_rehulkova\\_CZE.pdf](http://www.ped.muni.cz/z21/knihy/2011/39/texty/cze/13_rehulkova_rehulkova_CZE.pdf)
37. ŘEZÁČOVÁ, Monika, 2009. *Adolescence*. [online]. 24.08.2009 [cit. 2013-11-28]. Dostupné z: [http://www.szsemb.cz/admin/upload/sekce\\_materialy/Adolescence.pdf](http://www.szsemb.cz/admin/upload/sekce_materialy/Adolescence.pdf)
38. SARMÁNY-SCHULLER, Ivan, 1993. *Biorytmy ve školské činnosti-príspevok k školskej ergonómii*. *Československá psychologie*, 1993, **37**(6), 481–490.
39. ŠIKL, Jan, 2012. *Rizika závislostního chování u dětí a dospívajících a jejich prevence*. [online]. 3.9.2012 [cit. 2014-01-10]. Dostupné z: <http://www.sancedetem.cz/srv/www/content/pub/cs/clanky/rizika-zavislostniho-chovani-u-deti-a-dospivajicich-a-jejich-prevence-59.html>
40. ŠIMÍČKOVÁ ČIŽKOVÁ, J., I. BINAROVÁ, K. HOLÁSKOVÁ, A. PETROVÁ, I. PLEVOVÁ a M. PUGNEROVÁ, 2008. *Přehled vývojové psychologie*. Vyd. 2. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 175 s. ISBN 978-80-244-2141-4.
41. ŠONKA, Karel, 2009. *Jak dlouho se má spát a k čemu je spánek dobrý*. *Medicína*, 2009, 71–72. [cit. 2013-11-20]. Dostupné také z: [http://www.address.cz/data/www.sanquis.cz/articles/files/70\\_jak\\_dlouho\\_se\\_ma\\_spat.pdf](http://www.address.cz/data/www.sanquis.cz/articles/files/70_jak_dlouho_se_ma_spat.pdf)
42. UHLÍKOVÁ, Petra, 2008. *Poruchy spánku u dětí a dorostu z pohledu pedopsychiatra*. *Pediatric pro praxi*, 2008, **9**(2), 77–79. [cit. 2013-11-17]. Dostupné také z: [http://www.pediatriapreprax.sk/index.php?page=pdf\\_view&pdf\\_id=3194&magazine\\_id=4](http://www.pediatriapreprax.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=3194&magazine_id=4)
43. VÁGNEROVÁ, Marie, 2000. *Vývojová psychologie*. Praha: Portál. 522 s. ISBN 80-7178-308-0.
44. VAŠUTOVÁ, Kateřina, 2009. *Spánek a vybrané poruchy spánku a bdění*. *Praktické lékařství*, 2009, **5**(1), 17–20. [cit. 2013-11-17]. Dostupné také z: <http://www.praktickelekarenstvi.cz/pdfs/lek/2009/01/04.pdf>

45. VONDRÁČKOVÁ HOLCNEROVÁ P., J. VACEK a Z. KOŠATECKÁ, 2009. *Závislostní chování na internetu a jeho léčba. Česká a slovenská psychiatrie*, 2009, **105**(6–8), 281–289. [cit. 2013-11-17]. Dostupné také z: [http://www.cspsychiatr.cz/dwnld/CSP\\_2009\\_6\\_281\\_289.pdf](http://www.cspsychiatr.cz/dwnld/CSP_2009_6_281_289.pdf)
46. WHO, 2007. *Night Noise Guidelines For Europe* [online]. 2007. 154 s. ISBN 978 92 890 41737. [cit. 2013-12-30]. Dostupné také z: [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0017/43316/E92845.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf)
47. YOUNG, Kimberly S., 2007. *Treatment Outcomes with Internet Addicts. Cyber Psychology*, 2007, **10**(5), 671–679. [cit. 2013-11-08]. Dostupné také z: <http://netaddiction.com/articles/Treatment.pdf>
48. Zdraví E15, 2010. *Nedostatek spánku a inzulinová rezistence*. [online]. 17.5.2010 [cit. 2013-21-09]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/mlada-fronta-zdravotnicke-noviny-zdn/nedostatek-spanku-a-inzulinova-rezistence-451760>
49. ŽIDKOVÁ, Zdeňka, 2006. *Vše o spánku*. Výběr z tisku. **2.1./2006** Zdravotní ústav Brno. [online] [cit. 2013-10-30]. Dostupné z: <http://zdenka-zidkova-psvz.webnode.cz/news/prehledy-a-souhrny/>
50. 1.LF UK, 2013. *Soňa Nevšimalová Profesorka spánku*. [online]. 04.07.2013 [cit. 2013-12-30]. Dostupné z: <http://www.lf1.cuni.cz/sona-nevsimalova-profesorka-spanku>

## SEZNAM ZKRATEK

|                |  |
|----------------|--|
| a kol.         | a kolektiv   |
| apod.          | a podobně  |
| ARAS           | Ascending reticular activating system (ascendentní facilitační systém)   |
| atd.           | a tak dále   |
| b.r.           | bez roku   |
| BMI            | Boddy Mass Index (index tělesné hmotnosti)   |
| cca            | circa (přibližně)  |
| č.             | číslo  |
| č.r.           | číslo respondenta  |
| DNA            | deoxyribonucleic acid (deoxyribonukleová kyselina)   |
| EDS            | Excessive Daytime Sleepiness (nadměrná denní spavost)  |
| EEG            | elektroencefalografie  |
| EKG            | elektrokardiografie  |
| EMG            | elektromyografie   |
| EOG            | elektrookulografie   |
| ESS            | Epworth Sleepiness Scale (Epworthská škála spavosti)   |
| et al.         | et alii (a ostatní)  |
| h, hod.        | hodina, hodin  |
| H <sub>A</sub> | hypotéza alternativní  |
| H <sub>0</sub> | hypotéza nulová  |
| IRLS           | International Restless Legs Syndrome Study group Rating Scale<br>(mezinárodní škála syndromu neklidných nohou) |
| kg             | kilogram   |
| LF UK          | Lékařská fakulta Univerzity Karlovy  |
| MEQ            | Morningness-Eveningness Questionnaire (dotazník chronotypů)  |
| mm             | milimetr   |
| např.          | například  |
| NREM           | no Rapid Eye Movements (bez rychlých pohybů očí)   |
| NSF            | National Sleep Foundation (Americká asociace pro výzkum spánku)  |
| obr.           | obrázek  |
| PSQI           | Pittsburgh Sleep Quality Index (Pittsburský index kvality spánku)  |

|       |  |
|-------|--|
| R     | ranní  |
| r.    | respondent   |
| REM   | Rapid Eye Movements (rychlé pohyby očí)                                  |
| resp. | respektive   |
| s.    | strana   |
| SAS   | Sleep Apnoe Syndrome (syndrom spánkové apnoe)                            |
| SCN   | Suprachiasmatic Nucleus (suprachiasmatické jádro)                        |
| tab.  | tabulka  |
| tj.   | to je  |
| tzv.  | takzvaný   |
| V     | večerní  |
| WASM  | World Association of Sleep Medicine (Světová asociace spánkové medicíny) |
| WHO   | World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)              |



## SEZNAM OBRÁZKŮ

**Obrázek 1.** Spánková stádia

## SEZNAM TABULEK

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Tabulka 1.</b>  | Doba spánku v závislosti na věku                           |
| <b>Tabulka 2.</b>  | Anamnéza zaměřená na údaje o spánku a bdění                |
| <b>Tabulka 3.</b>  | Epworthská škála spavosti                                  |
| <b>Tabulka 4.</b>  | Výskyt četností délky spánku                               |
| <b>Tabulka 5.</b>  | Četnosti doby uléhání ke spánku                            |
| <b>Tabulka 6.</b>  | Doba usnutí  |
| <b>Tabulka 7.</b>  | Četnosti obvyklé doby probuzení                            |
| <b>Tabulka 8.</b>  | Průměrové vyjádření dílčích škál PSQI                      |
| <b>Tabulka 9.</b>  | Vyhodnocení otázky č. 8                                    |
| <b>Tabulka 10.</b> | Vyhodnocení otázky č. 9                                    |
| <b>Tabulka 11.</b> | Vyhodnocení otázky č. 5b                                   |
| <b>Tabulka 12.</b> | Bodové vyhodnocení otázek 5c–5j                            |
| <b>Tabulka 13.</b> | Výsledky otázky č. 5j, četnosti odpovědí                   |
| <b>Tabulka 14.</b> | Efektivita spánku  |
| <b>Tabulka 15.</b> | Vyhodnocení otázky č. 7                                    |
| <b>Tabulka 16.</b> | Kvalita spánku dle celkového skóre PSQI TOTAL              |
| <b>Tabulka 17.</b> | Kontingenční tabulka pozorovaných četností k hypotéze č. 1 |
| <b>Tabulka 18.</b> | Očekávané četnosti k hypotéze č. 1                         |
| <b>Tabulka 19.</b> | Kontingenční tabulka pozorovaných četností k hypotéze č. 2 |
| <b>Tabulka 20.</b> | Očekávané četnosti k hypotéze č. 2                         |
| <b>Tabulka 21.</b> | Kontingenční tabulka pozorovaných četností k hypotéze č. 3 |
| <b>Tabulka 22.</b> | Očekávané četnosti k hypotéze č. 3                         |

## SEZNAM GRAFŮ

- |                |   |
|----------------|---|
| <b>Graf 1.</b> | Kategorizace respondentů dle délky spánku |
| <b>Graf 2.</b> | Doba uléhání ke spánku                    |
| <b>Graf 3.</b> | Obvyklý čas probuzení                     |
| <b>Graf 4.</b> | Subjektivně posuzovaná kvalita spánku     |
| <b>Graf 5.</b> | Četnosti PSQI TOTAL ve zkoumaném souboru  |
| <b>Graf 6.</b> | Vyjádření vztahu délky a kvality spánku   |
| <b>Graf 7.</b> | Rozdíl v délce spánku u dívek a chlapců   |
| <b>Graf 8.</b> | Rozdíl v kvalitě spánku u dívek a chlapců |

## SEZNAM PŘÍLOH

**Příloha 1.** Pittsburský index kvality spánku (PSQI) - česká verze

**Příloha 2.** Pittsburský index kvality spánku (PSQI) – instrukce k vyhodnocení

**Příloha 3.** Výsledky dílčích škál a celkového skóre PSQI u respondentů

**Příloha 1.** Pittsburský index kvality spánku (PSQI) - česká verze

## **The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) - Pittsburský dotazník kvality spánku**

(Buysse DJ et al, Psych Res 1989, 28:193-213)

**Vážení žáci,**

v rámci své diplomové práce s názvem „Kvalita a délka spánku u vybraného vzorku pražských adolescentů“ bych Vás chtěl požádat o upřímné a pravdivé vyplnění následujícího dotazníku. Dotazník je anonymní a veškeré získané informace budou sloužit pouze pro výzkumné účely. Předem Vám děkuji.

**Prosím doplňte:**

Věk:

Pohlaví:

Následující otázky se vztahují k vašim obvyklým spánkovým návykům v průběhu posledního měsíce. Vyberte vždy nejvýstižnější odpověď odpovídající většině dnů a nocí během této doby. Odpovězte prosím na všechny otázky.

**1. V kolik hodin jste obvykle chodil/a spát během posledního měsíce?**

OBVYKLÝ ČAS ULÉHÁNÍ \_\_\_\_\_

**2. Za jak dlouho jste obvykle usínal/a během posledního měsíce?**

POČET MINUT \_\_\_\_\_

**3. V kolik hodin jste obvykle vstával/a během posledního měsíce?**

OBVYKLÝ ČAS PROBUZENÍ \_\_\_\_\_

**4. Kolik hodin jste obvykle spal/a během posledního měsíce? (může se lišit od doby strávené na lůžku)**

POČET HODIN SPÁNKU / NOC \_\_\_\_\_

U dalších otázek zaškrtněte prosím nejvýstižnější odpověď?

**5. Během posledního měsíce jste měl/a potíže se spánkem z důvodu...**

**(a) nemožnosti usnout do 30 min**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**(b) probuzení během noci nebo časně ráno**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**(c) nutnosti vstát a jít na toaletu**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**(d) že jste nemohl správně dýchat**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**(e) kašle nebo hlasitého chrápání**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**(f) že Vám byla zima**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**(g) že Vám bylo teplo**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**(h) že jste měl špatné sny**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**(i) že jste měl bolesti**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**(j) z jiného důvodu, prosím popište**

---

---

**Jak často jste měl/a potíže se spánkem během minulého měsíce z tohoto důvodu?**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**6. Jak byste popsal/a kvalitu spánku během minulého měsíce?**

Velmi dobrá \_\_\_\_\_

Dosti dobrá \_\_\_\_\_

Dosti špatná \_\_\_\_\_

Velmi špatná \_\_\_\_\_

**7. Jak často jste během posledního měsíce užíval/a léky na spaní předepsané Vaším lékařem nebo koupené bez receptu?**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**8. Jak často jste měl/a během posledního měsíce potíže neusnout při řízení automobilem, při jídle nebo při společenských aktivitách?**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**9. Nakolik Vám dělalo během posledního měsíce problémy mít dost nadšení k vykonávání věcí, které měly být vykonány?**

Vůbec žádný problém \_\_\_\_\_

Jen mírné problémy \_\_\_\_\_

Dostí problematické \_\_\_\_\_

Velké problémy \_\_\_\_\_

**10. Máte spolunocležníka nebo spolubydlícího?**

Nemám ani spolunocležníka ani spolubydlícího \_\_\_\_\_

Partner/ spolubydlící v jiném pokoji \_\_\_\_\_

Partner ve stejném pokoji, ale v jiné posteli \_\_\_\_\_

Partner ve stejné posteli \_\_\_\_\_

**Pokud máte spolubydlícího nebo spolunocležníka zeptejte se ho prosím, zda jste během posledního měsíce:**

**(a) hlasitě chrápal/a**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**(b) měl/a v dýchání pauzy**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**(c) měl/a cukání nebo záškuby končetin ve spánku**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |

**(d) epizody desorientace nebo stavy zmatenosti ve spánku**

|                         |                |             |                      |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| nikoliv během           | méně než       | 1–2x        | 3x nebo              |
| posledního měsíce _____ | 1x týdně _____ | týdně _____ | vícekrát týdně _____ |



**(e) jiné stavy neklidu ve spánku, prosím popište:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

nikoliv během \_\_\_\_\_ méně než \_\_\_\_\_ 1–2x \_\_\_\_\_ 3x nebo  
posledního měsíce \_\_\_\_\_ 1x týdně \_\_\_\_\_ týdně \_\_\_\_\_ vícekrát týdně \_\_\_\_\_

**Prosím, zkontrolujte si, že jste vyplnili všechny otázky v dotazníku. Ještě jednou Vám děkuji za spolupráci.**

Bc. Martin Čermák

## **Příloha 2. Pittsburský index kvality spánku (PSQI) – instrukce k vyhodnocení**

PSQI zkoumá kvalitu spánku za poslední měsíc v 7 dílčích škálách. Jednotlivé škály dotazníku se bodují v rozmezí 0–3 body. Součet dílčích škál je pak označován jako celkové skóre, a to v rozpětí 0–21 bodů.

### **1) PSQIDURAT DURATION OF SLEEP DÉLKA SPÁNKU**

Zjišťuje celkovou dobu strávenou spánkem. Hodnotí se z otázky č. 4.

#### **Vyhodnocení:**

délka spánku  $\geq 7$  h, pak je hodnota dílčí škály 0

délka spánku  $< 7$  h a  $\geq 6$  h, pak je hodnota dílčí škály 1

délka spánku  $< 6$  h a  $\geq 5$ h, pak je hodnota dílčí škály 2

délka spánku  $< 5$  h, pak je hodnota dílčí škály 3

### **2) PSQIDISTB SLEEP DISTURBANCE NARUŠENÍ SPÁNKU**

Zjišťuje důvody a četnost narušení spánku během noci či nočního probuzení. Hodnotí se součtem otázek 5b–5j. Minimum bodů je 0, maximum 27.

#### **Vyhodnocení:**

součet otázek 5b–5j je 0, pak je celková hodnota dílčí škály 0

součet otázek 5b–5j  $\geq 1$  a  $\leq 9$ , pak je celková hodnota dílčí škály 1

součet otázek 5b–5j  $\geq 9$  a  $\leq 18$ , pak je celková hodnota dílčí škály 2

součet otázek 5b–5j  $> 18$ , pak je celková hodnota dílčí škály je 3

### **3) PSQILATEN SLEEP LATENCY DÉLKA USNUTÍ**

Zjišťuje dobu usnutí po ulehnutí do lůžka. Hodnotí se z otázek č. 2 a 5a, jejichž výsledná hodnoty se sečtou.

#### **Vyhodnocení:**

součet otázek 5a+2 je 0, pak je celková hodnota dílčí škály 0

součet otázek 5a+2 je  $\geq 1$  a  $\leq 2$ , pak je celková hodnota dílčí škály 1

součet otázek 5a+2 je  $\geq 3$  a  $\leq 4$ , pak je celková hodnota dílčí škály 2

součet otázek 5a+2 je  $\geq 5$  a  $\leq 6$ , pak je celková hodnota dílčí škály 3

#### **4) PSQIDAYDYS DYSFUNCTION DUE TO SLEEPINEES DENNÍ OBTÍŽE**

Zjišťuje denní aktivitu a ospalost během dne. Hodnotí se z otázek 8 a 9, jejichž výsledné hodnoty se sečtou.

##### **Vyhodnocení:**

součet otázek 8+9 je 0, pak je celková hodnota dílčí škály 0

součet otázek 8+9 je  $\geq 1$  a  $\leq 2$ , pak je celková hodnota dílčí škály 1

součet otázek 8+9 je  $\geq 3$  a  $\leq 4$ , pak je celková hodnota dílčí škály 2

součet otázek 8+9 je  $\geq 5$  a  $\leq 6$ , pak je celková hodnota dílčí škály 3

#### **5) PSQIHSE SLEEP EFFICIENCY EFEKTIVITA SPÁNKU**

Tato dílčí škála vyjadřuje procentuálně skutečnou dobu v lůžku strávenou spánkem. Hodnota se vypočítá z údajů: počet **prospaných hodin** (otázka č. 3 - otázka č. 1) / **počtem hodin strávených v lůžku** \*100.

##### **Vyhodnocení:**

hodnota  $\geq 85$ , pak je hodnota dílčí škály 0

hodnota je  $< 85$  a  $\geq 75$ , pak je hodnota dílčí škály 1

hodnota je  $< 75$  a  $\geq 65$ , pak je hodnota dílčí škály 2

hodnota je  $< 75$  a  $\geq 65$ , pak je hodnota dílčí škály 3

#### **6) PSQISLPQUAL OVERALL SLEEP QUALITY SUBJEKTIVNĚ POSUZOVANÁ KVALITA SPÁNKU**

Tato dílčí škála vyjadřuje subjektivně posuzovanou kvalitu spánku respondentem. Jedná se o otázku č 6.

##### **Vyhodnocení:**

velmi dobrá, hodnota 0

dosti dobrá, hodnota 1

dosti špatná, hodnota 2

velmi špatná, hodnota 3

## **7) PSQIMEDS NEED MEDS TO SLEEP      UŽÍVÁNÍ LÉKŮ OVLIVŇUJÍCÍCH SPÁNEK**

Tato dílčí škála zjišťuje četnost užívání léků ovlivňujících spánek. Jedná se o otázku č. 7.

### **Vyhodnocení:**

nikoliv během posledního měsíce, hodnota 0

méně než 1× týdně, hodnota 1

1–2× týdně, hodnota 2

3× a vícekrát týdně, hodnota 3

### **PSQI TOTAL**

Je hodnota celkového skóre kvality spánku s minimem 0 a maximem 21.

Hodnota 0–5 bodů - dobrá kvalita spánku

Hodnota 6-10 bodů – zhoršená kvalita spánku, tzv. „lehký“ spánek

Hodnota 11-21 bodů - svědčí pro spánkovou poruchu

**Příloha 3.** Výsledky dílčích škál a celkového skóre PSQI u respondentů

| *č.r. | PSQI<br>DURAT | PSQI<br>DISTB | PSQI<br>LATEN | PSQI<br>DAYDYS | PSQI<br>HSE | PSQI<br>SLPQUAL | PSQI<br>MEDS | PSQI<br>TOTAL |
|-------|---------------|---------------|---------------|----------------|-------------|-----------------|--------------|---------------|
| 1     | 1             | 1             | 2             | 2              | 3           | 1               | 0            | <b>10</b>     |
| 2     | 1             | 1             | 3             | 1              | 0           | 2               | 0            | <b>8</b>      |
| 3     | 1             | 1             | 3             | 1              | 1           | 2               | 0            | <b>9</b>      |
| 4     | 2             | 1             | 1             | 1              | 2           | 2               | 0            | <b>9</b>      |
| 5     | 1             | 2             | 2             | 2              | 0           | 2               | 1            | <b>10</b>     |
| 6     | 1             | 1             | 1             | 2              | 1           | 1               | 0            | <b>7</b>      |
| 7     | 1             | 1             | 1             | 2              | 0           | 1               | 0            | <b>6</b>      |
| 8     | 0             | 1             | 2             | 2              | 0           | 2               | 0            | <b>7</b>      |
| 9     | 0             | 1             | 1             | 1              | 1           | 1               | 0            | <b>5</b>      |
| 10    | 0             | 2             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | <b>5</b>      |
| 11    | 0             | 1             | 2             | 1              | 1           | 2               | 0            | <b>7</b>      |
| 12    | 0             | 2             | 2             | 1              | 0           | 2               | 0            | <b>7</b>      |
| 13    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | <b>4</b>      |
| 14    | 0             | 1             | 1             | 1              | 1           | 2               | 0            | <b>6</b>      |
| 15    | 0             | 2             | 2             | 2              | 0           | 2               | 0            | <b>8</b>      |
| 16    | 0             | 2             | 1             | 2              | 1           | 1               | 0            | <b>7</b>      |
| 17    | 0             | 2             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | <b>7</b>      |
| 18    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | <b>4</b>      |
| 19    | 0             | 1             | 2             | 1              | 0           | 2               | 0            | <b>6</b>      |
| 20    | 0             | 0             | 1             | 0              | 1           | 1               | 0            | <b>3</b>      |
| 21    | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | <b>6</b>      |
| 22    | 0             | 2             | 2             | 3              | 0           | 2               | 0            | <b>9</b>      |
| 23    | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 1            | <b>7</b>      |
| 24    | 0             | 2             | 1             | 2              | 0           | 2               | 1            | <b>8</b>      |
| 25    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | <b>4</b>      |
| 26    | 1             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | <b>7</b>      |
| 27    | 1             | 1             | 0             | 1              | 0           | 1               | 0            | <b>4</b>      |
| 28    | 1             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | <b>5</b>      |
| 29    | 1             | 1             | 2             | 2              | 1           | 1               | 0            | <b>8</b>      |
| 30    | 1             | 1             | 1             | 2              | 0           | 3               | 0            | <b>8</b>      |
| 31    | 1             | 1             | 3             | 3              | 0           | 2               | 0            | <b>10</b>     |
| 32    | 1             | 1             | 1             | 2              | 2           | 3               | 0            | <b>10</b>     |
| 33    | 1             | 1             | 1             | 1              | 0           | 2               | 0            | <b>6</b>      |
| 34    | 2             | 1             | 2             | 2              | 0           | 2               | 0            | <b>9</b>      |
| 35    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | <b>4</b>      |
| 36    | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | <b>6</b>      |
| 37    | 0             | 1             | 0             | 1              | 0           | 1               | 0            | <b>3</b>      |
| 38    | 0             | 1             | 0             | 2              | 0           | 1               | 0            | <b>4</b>      |
| 39    | 0             | 1             | 2             | 3              | 1           | 3               | 0            | <b>10</b>     |
| 40    | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | <b>6</b>      |
| 41    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | <b>4</b>      |
| 42    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | <b>4</b>      |
| 43    | 0             | 1             | 2             | 2              | 1           | 1               | 0            | <b>7</b>      |
| 44    | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | <b>6</b>      |

| *č.r. | PSQI<br>DURAT | PSQI<br>DISTB | PSQI<br>LATEN | PSQI<br>DAYDYS | PSQI<br>HSE | PSQI<br>SLPQUAL | PSQI<br>MEDS | PSQI<br>TOTAL |
|-------|---------------|---------------|---------------|----------------|-------------|-----------------|--------------|---------------|
| 45    | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 6             |
| 46    | 0             | 1             | 0             | 0              | 0           | 0               | 0            | 1             |
| 47    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 48    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 49    | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 6             |
| 50    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 51    | 1             | 1             | 0             | 3              | 0           | 1               | 0            | 6             |
| 52    | 1             | 2             | 3             | 3              | 1           | 0               | 3            | 13            |
| 53    | 1             | 1             | 1             | 2              | 2           | 2               | 0            | 9             |
| 54    | 1             | 1             | 1             | 1              | 1           | 1               | 0            | 6             |
| 55    | 0             | 2             | 1             | 2              | 0           | 1               | 0            | 6             |
| 56    | 0             | 1             | 1             | 2              | 1           | 2               | 0            | 7             |
| 57    | 0             | 1             | 1             | 2              | 1           | 2               | 0            | 7             |
| 58    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 59    | 0             | 1             | 2             | 1              | 0           | 2               | 0            | 6             |
| 60    | 0             | 0             | 0             | 1              | 0           | 0               | 0            | 1             |
| 61    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 62    | 0             | 1             | 0             | 1              | 0           | 1               | 0            | 3             |
| 63    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 64    | 0             | 2             | 1             | 2              | 0           | 2               | 1            | 8             |
| 65    | 0             | 2             | 1             | 2              | 0           | 2               | 1            | 8             |
| 66    | 0             | 1             | 1             | 0              | 0           | 1               | 0            | 3             |
| 67    | 0             | 2             | 1             | 3              | 0           | 2               | 3            | 11            |
| 68    | 0             | 2             | 2             | 2              | 0           | 2               | 0            | 8             |
| 69    | 0             | 2             | 1             | 2              | 0           | 1               | 0            | 6             |
| 70    | 0             | 2             | 2             | 2              | 0           | 1               | 0            | 7             |
| 71    | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 6             |
| 72    | 0             | 2             | 3             | 1              | 2           | 2               | 0            | 10            |
| 73    | 0             | 1             | 0             | 0              | 0           | 1               | 0            | 2             |
| 74    | 0             | 1             | 3             | 1              | 1           | 1               | 0            | 7             |
| 75    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 76    | 2             | 1             | 3             | 2              | 0           | 2               | 0            | 10            |
| 77    | 2             | 1             | 1             | 3              | 0           | 3               | 0            | 10            |
| 78    | 2             | 1             | 1             | 2              | 2           | 2               | 0            | 10            |
| 79    | 1             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 7             |
| 80    | 1             | 1             | 3             | 1              | 1           | 2               | 0            | 9             |
| 81    | 1             | 1             | 3             | 3              | 1           | 2               | 0            | 11            |
| 82    | 2             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 8             |
| 83    | 2             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 8             |
| 84    | 1             | 1             | 1             | 3              | 0           | 2               | 0            | 8             |
| 85    | 1             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 7             |
| 86    | 1             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 7             |
| 87    | 2             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 8             |
| 88    | 0             | 1             | 0             | 1              | 0           | 0               | 0            | 2             |
| 89    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 90    | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |



| *č.r. | PSQI<br>DURAT | PSQI<br>DISTB | PSQI<br>LATEN | PSQI<br>DAYDYS | PSQI<br>HSE | PSQI<br>SLPQUAL | PSQI<br>MEDS | PSQI<br>TOTAL |
|-------|---------------|---------------|---------------|----------------|-------------|-----------------|--------------|---------------|
| 137   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 0               | 0            | 3             |
| 138   | 0             | 1             | 1             | 2              | 1           | 1               | 0            | 6             |
| 139   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 140   | 0             | 1             | 0             | 1              | 0           | 1               | 0            | 3             |
| 141   | 0             | 1             | 2             | 0              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 142   | 0             | 1             | 1             | 1              | 1           | 1               | 0            | 5             |
| 143   | 0             | 0             | 1             | 2              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 144   | 0             | 1             | 0             | 2              | 0           | 2               | 1            | 6             |
| 145   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 146   | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 1               | 0            | 5             |
| 147   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 148   | 0             | 1             | 2             | 1              | 0           | 1               | 0            | 5             |
| 149   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 150   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 151   | 1             | 2             | 3             | 3              | 1           | 2               | 0            | 12            |
| 152   | 1             | 1             | 2             | 1              | 2           | 2               | 0            | 9             |
| 153   | 1             | 1             | 2             | 0              | 0           | 2               | 0            | 6             |
| 154   | 1             | 1             | 1             | 3              | 0           | 3               | 0            | 9             |
| 155   | 1             | 1             | 2             | 3              | 0           | 2               | 0            | 9             |
| 156   | 1             | 1             | 3             | 2              | 2           | 1               | 0            | 10            |
| 157   | 1             | 2             | 3             | 1              | 1           | 2               | 2            | 12            |
| 158   | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 6             |
| 159   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 160   | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 1               | 0            | 5             |
| 161   | 0             | 1             | 1             | 1              | 2           | 1               | 0            | 6             |
| 162   | 0             | 1             | 3             | 1              | 0           | 1               | 0            | 6             |
| 163   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 164   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 2               | 0            | 5             |
| 165   | 0             | 1             | 1             | 2              | 1           | 2               | 0            | 7             |
| 166   | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 6             |
| 167   | 0             | 1             | 2             | 1              | 0           | 1               | 0            | 5             |
| 168   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 169   | 0             | 1             | 1             | 2              | 1           | 2               | 0            | 7             |
| 170   | 0             | 1             | 1             | 2              | 2           | 1               | 0            | 7             |
| 171   | 0             | 1             | 2             | 1              | 0           | 1               | 0            | 5             |
| 172   | 0             | 1             | 0             | 1              | 0           | 1               | 0            | 3             |
| 173   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 174   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 175   | 0             | 2             | 2             | 2              | 0           | 2               | 0            | 8             |
| 176   | 1             | 1             | 1             | 2              | 1           | 2               | 0            | 8             |
| 177   | 1             | 1             | 3             | 1              | 0           | 2               | 0            | 8             |
| 178   | 1             | 1             | 2             | 1              | 0           | 2               | 0            | 7             |
| 179   | 1             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 5             |
| 180   | 1             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 7             |
| 181   | 1             | 1             | 2             | 1              | 1           | 1               | 0            | 7             |
| 182   | 1             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 7             |



| *č.r. | PSQI<br>DURAT | PSQI<br>DISTB | PSQI<br>LATEN | PSQI<br>DAYDYS | PSQI<br>HSE | PSQI<br>SLPQUAL | PSQI<br>MEDS | PSQI<br>TOTAL |
|-------|---------------|---------------|---------------|----------------|-------------|-----------------|--------------|---------------|
| 183   | 2             | 1             | 0             | 2              | 0           | 2               | 0            | 7             |
| 184   | 1             | 1             | 1             | 1              | 1           | 1               | 0            | 6             |
| 185   | 1             | 1             | 1             | 2              | 2           | 2               | 0            | 9             |
| 186   | 1             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 5             |
| 187   | 1             | 1             | 1             | 3              | 1           | 3               | 0            | 10            |
| 188   | 2             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 8             |
| 189   | 2             | 1             | 1             | 3              | 1           | 3               | 0            | 11            |
| 190   | 0             | 1             | 0             | 1              | 0           | 0               | 1            | 3             |
| 191   | 0             | 1             | 0             | 1              | 0           | 1               | 0            | 3             |
| 192   | 0             | 1             | 0             | 1              | 0           | 1               | 0            | 3             |
| 193   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 2               | 0            | 5             |
| 194   | 0             | 1             | 2             | 1              | 0           | 2               | 0            | 6             |
| 195   | 0             | 1             | 1             | 2              | 0           | 2               | 0            | 6             |
| 196   | 0             | 1             | 0             | 2              | 1           | 2               | 0            | 6             |
| 197   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 2               | 0            | 5             |
| 198   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 1               | 0            | 4             |
| 199   | 0             | 1             | 1             | 1              | 0           | 2               | 0            | 5             |
| 200   | 0             | 1             | 1             | 1              | 1           | 1               | 0            | 5             |

Vysvětlivky: \*č.r. číslo respondenta:

- 1–25**            dívky 16 let
- 26–50**        chlapci 16 let
- 51–75**        dívky 17 let
- 76–100**      chlapci 17 let
- 101–125**     dívky 18 let
- 126–150**    chlapci 18 let
- 151–175**    dívky 19 let
- 176–200**    chlapci 19 let

## ANOTACE

|                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| <b>Jméno a příjmení:</b> | Martin Čermák                  |
| <b>Katedra:</b>          | Antropologie a zdravotní vědy  |
| <b>Vedoucí práce:</b>    | MUDr. Kateřina Kikalová, Ph.D. |
| <b>Rok obhajoby:</b>     | 2014                           |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Název práce:</b>                | Kvalita a délka spánku u vybraného vzorku pražských adolescentů.  |
| <b>Název v angličtině:</b>         | The quality and the length of sleeping at selected sample of Prague adolescents.  |
| <b>Anotace práce:</b>              | V teoretické části diplomové práce je zpracován soubor poznatků o délce a kvalitě spánku, spánkových poruchách se zaměřením na období adolescence. Ve výzkumné části jsou prezentovány výsledky dotazníkového šetření u 200 středoškolských studentů.                 |
| <b>Klíčová slova:</b>              | Adolescence, délka spánku, kvalita spánku, Pittsburský dotazník kvality spánku, spánek, spánková porucha.   |
| <b>Anotace v angličtině:</b>       | The theoretical part of the thesis contains a complex file of information regarding the length and quality of sleep, sleep disorders aimed at adolescent age. In the survey part the results from questionnaires filled by 200 grammar school students are presented. |
| <b>Klíčová slova v angličtině:</b> | Adolescence, length of sleep, quality of sleep, Pittsburgh Sleep Quality Index, sleep, sleep disorder.  |
| <b>Přílohy vázané v práci:</b>     | CD, 3 přílohy   |
| <b>Rozsah práce:</b>               | 76 s.   |
| <b>Jazyk práce:</b>                | CZ  |