

Univerzita Palackého v Olomouci
Filozofická fakulta
Katedra psychologie

DÉLKA SPÁNKU A JEJÍ VLIV NA
SUBJEKTIVNÍ POCIT
ODPOČATOSTI A PRODUKTIVITY
SLEEP LENGTH AND ITS EFFECT ON THE SUBJECTIVE
RELAXATION AND PRODUCTIVITY



Bakalářská diplomová práce

Autor: **Hošťálková Tereza**

Vedoucí práce: **PhDr. Daniel Dostál, Ph.D.**

Olomouc

2018

"Skřivani vidí v sovách lenochy, a sovy ve skřivanech kaziče večírku. "

(Kassin, 2007, 132)

Ráda bych zde srdečně poděkovala mému vedoucímu PhDr. Danielu Dostálovi, PhD. zejména za jeho statistické dovednosti, obrovskou podporu, trpělivost a nezbytné připomínky, bez kterých bych tuto práci stěží dokončila.

Taktéž mé obrovské poděkování patří respondentům, kteří byli součástí tohoto experimentu. Velice si vážím jejich času, který do toho vložili.

Poděkovat bych chtěla taktéž mé milující rodině a mému příteli, kteří mi byli oporou po celou dobu mého studia.

Místopřísežně prohlašuji, že jsem bakalářskou diplomovou prací na téma: „Délka spánku a její vliv na subjektivní pocit odpočatosti a produktivity“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Olomouci dne 28.3. 2018

Podpis

OBSAH

Číslo	Kapitola	Strana
OBSAH		5
ÚVOD		7
TEORETICKÁ ČÁST		8
1 Spánek		9
1.1 Cyklus bdění a spánku		10
1.2 Funkce spánku		13
1.2.1 Teorie obnovy.....		13
1.2.2 Evoluční teorie		14
2 Fáze spánku		15
2.1 NREM fáze		16
2.1.1 Řízení NREM fáze		17
2.2 REM fáze.....		18
2.2.1 Výskyt snů v REM fázi		20
2.2.2 Řízení REM fáze		21
2.3 Střídání spánkových fází		21
3 Spánková deprivace		23
3.1 Akutní spánková deprivace		23
3.2 Chronická spánková deprivace.....		24
3.3 Snová deprivace.....		24
3.4 Spánková hygiena.....		25
4 Poruchy spánku		27
4.1 Neorganické poruchy.....		28
4.2 Organické poruchy		30
5 Chronotypologie		32
5.1 Ranní chronotyp		33
5.2 Večerní chronotyp		34
6 Optimální doba spánku		35
6.1 Je dlouhý spánek škodlivý?		36
6.2 Je krátký spánek škodlivý?		38
VÝZKUMNÁ ČÁST		40
7 Výzkumný problém a cíle		41
8 Typ výzkumu a použité metody		43
8.1 Testová metoda.....		44
8.2 Výzkumné hypotézy		46

9	Sběr dat a výzkumný soubor.....	48
	9.1 Výzkumný soubor	48
	9.2 Fáze experimentu.....	50
	9.3 Etické hledisko a ochrana soukromí.....	51
10	Práce s daty a její výsledky	52
	10.1 Interpretace výsledků.....	58
11	Diskuze	61
12	Závěr.....	66
13	Souhrn	68
	LITERATURA.....	71
	ABECEDNÍ SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	77
	SEZNAM PŘÍLOH.....	78

ÚVOD

V dnešní době je spánek velmi podceňován. Velká spousta lidí jej bere jako povinnost bez valného smyslu. Když se řekne slovo *spánek*, lidé si představí spoustu promarněných hodin v peřinách. Běžná doba spánku je dnes považována za přežitek. Tento názor zastávají především lidé v mém okolí, a to mě přimělo se nad tímto tématem více zamyslet.

Na druhou stranu chápu, proč lidé zaujímají takovýto postoj ke spánku. Dnešní „moderní“ doba je hodně uspěchaná. Zakládá se na zdravém životním stylu, pro nějž je nejen důležitá zdravá strava, pravidelný pohyb ale i dodržování spánkové hygieny. Životní události nás nutí k nepřírozenému zkracování spánku a posunu spánkových hodin. Lidé nemají čas odpočívat, neustále jej odsouvají a mají pocit, že spánek lze snadno dohnat, především o víkendech. Bohužel to pro naše tělo není úplně zdraví prospěšné. Spánkový deficit může zapříčinit celou řadu zdravotních komplikací, které zprvu nepřipisujeme špatné spánkové hygieně. Z těch nejčastějších se jedná například o kardiovaskulární onemocnění, dále degenerace mozkové tkáně (Alzheimerova choroba) či velké zvýšení váhy jedince nad obvyklou normou (obezita).

Co se spánku týče, existují v rámci biologických rytmů odlišné individuální preference, kterým podléhá celá naše planeta. Na jedné straně stojí lidé, kteří vstávají v brzkých ranních hodinách a následně chodí brzy spát (skřivani). Na druhé jsou naopak lidé, kteří vstávají v poledních hodinách a usínají pozdě po půlnoci (sovy). Takovým mezníkem mezi těmito extrémy jsou lidé, kteří nespádají ani do jedné z těchto kategorií a nazýváme je jako tzv. nevyhraněné typy. To, jak je člověk nastaven ovlivňuje povětšinou naše genetická výbava či sociálně-kulturní podmínky.

Cílem této práce je zjistit, jaké je rozložení chronotypů v mém výzkumném vzorku a jak respondenti reagují na různé spánkové režimy, které jim byly přiděleny. Má to nějaký vliv na jejich duševní pohodu, odpočatost či aktivní stránku dne?

Tato práce je rozdělena do dvou hlavních částí. Teoretická a praktická část. V teoretické části se zabývám pojmem *spánek* – jeho vývoj, teorie, fáze, od spánkové deprivace až po poruchy spánku. V posledních kapitolách se zaměřuji na chronotypologii a odlišné působení různé délky spánku na zdraví jedince. V praktické části se dále věnuji mému experimentu, který se snažím popsat z hlediska metodologického a statistického.

TEORETICKÁ ČÁST

1 SPÁNEK

Spánek je charakterizován jako „stav snížené mentální i pohybové aktivity, který slouží k obnově psychických i fyzických sil a svojí kvalitou citlivě reaguje na fyziologické i patologické změny v organismu“ (Praško, Espa-Červená, & Závěšická, 2004, str. 11). Jedná se o fyziologický proces, který je jednou z nejdůležitějších regeneračních funkcí pro náš lidský organismus. Čím je organismus složitější a mnohem dál ve vývojové linii, tím je fyziologický proces spánku komplikovanější. V průběhu tohoto celého dne dochází k mnoha důležitým pochodům, které jsou prospěšné, jak pro naše fyzické zdraví, tak i pro to mentální (Praško et al., 2004).

První pokusy o uchopení tématu spánek a vysvětlení jeho mechanismu nacházíme již ve třetím tisíciletí před našim letopočtem ve starém Egyptě. Taktéž v řecké mytologii nacházíme bohyni noci (Nyx) jejího syna, boha spánku (Hypnos) a otce boha snů (Morfeus). V této době byl spánek brán jako nutný jev, který přichází a zase odchází. Přirovnávali ho ke smrti s absencí snů (Nevšimalová, Šonka, 2007).

Prvním důležitým poznatkem přispěl italský lékař **Luigi Galvani**, který zjistil u zvířat, že neurony v mozku vyzařují elektrickou energii. Tyto elektrické výboje dále přenáší na další neuronové buňky, a tak jsou schopny vést elektrickou energii v mozku. V roce 1928 přispěl **Hans Berger** se stejným poznatkem ovšem ověřený na lidech. Byl průkopníkem myšlenky rytmicity spánku a bdění. Tímto dal podnět ke vzniku elektroencefalografie (EEG)¹ (Dement, 2005).

Dle mého, s jedním z nejdůležitějších poznatků přišel fyziolog **Nathaniel Kleitman** a **Eugen Aserinsky**. Ke klíčové informaci došli sledováním kojenců, později dospělých v průběhu spánku. Docházelo zde k různým motorickým pohybům a nepravidelným očním záškubům v průběhu spánku. V té době netušili, co by mohlo být příčinou, a tak využili přístroje k měření elektrické aktivity při očních pohybech – elektrookulografie (EOG)² a také elektroencefalografie (EEG). Zjistili, že rychlé oční pohyby se v jistých intervalech

¹ Elektroencefalografie je diagnostická metoda, která slouží ke snímání elektrické energie lidského mozku. Tento přístroj vynalezl německý psychiatr a neurolog Hans Berger v roce 1924 (Siegel, 2002; Tudor et al., 2005, in Plháková 2013).

² Elektrookulografie je diagnostická metoda pro záznam očních pohybů (Moorcroft, Belcher, 2003, in Plháková 2013).

pravidelně opakují. Nejprve je nazvali jako „trhavé oční pohyby“ (*jerky eye movement*, JEM). Později došli ke konečnému názvu, a to *rapid eye movement*, kterým se dnes označuje REM fáze. Zároveň se dýchání prohlubuje a je velmi nepravidelné. Na EEG snímku byla aktivita zcela odlišná. Za pravděpodobnou příčinu rychlých pohybů očí považovali snění (Aserinsky, Kleitman, 1995). Ovšem stále bádali nad tím, proč se objevují jen v určitých intervalech. Rozhodli se probandy probouzet v průběhu těchto očních pohybů a mimo ně. Zjistili, že sny, dnes v REM fázi, byly velmi živé a divoké. Na rozdíl od NREM fáze, kde se sny objevovaly velmi zřídka (Dement, 2005).

Později se Kleitman dal dohromady s **Williamem C. Dementem**. Snažili se najít určité spojení mezi REM spánkem a sněním, což se jim v roce 1952 podařilo. Zkoumali počet a strukturu střídání jednotlivých fází, tj. spánková architektura. V roce 1957 byly poprvé nazvány REM a N-REM fáze (Dement, Kleitman, 1957, in Plháková 2013).

V návaznosti na výzkumy REM spánku se rozvíjely psychoanalytické teorie snů, především Sigmund Freud v návaznosti na duševní onemocnění. V 50. a 60. letech došlo k vytvoření metody pro snímání spánku. Mluvím o polysomnografu (PSG)³. U zrodu stál francouzský neurovědec **Michel Jouvet**. V doprovodu této metody byla měřena mozková, srdeční, svalová, dechová činnost, a také oční pohyby (Dement, 2005).

1.1 Cyklus bdění a spánku

V celém našem těle probíhá denně stovky dílčích dějů, které značně přispívají k fungování celého organismu. Každý děj se s odlišnou periodou opakuje a probíhá v různě dlouhých cyklech. Těchto dějů je v našem těle spousta (Mysliveček a kol., 2009).

Mysliveček (2009) uvádí dělení na rytmy **infradiánní**, které probíhají v délce více než jednoho dne. Dále **ultradiánní**, který naopak probíhá v délce kratší než jednoho dne. A nakonec rytmus **cirkadiánní**, ve kterém dochází k neustálému životnímu koloběhu spánku a *vigility*⁴.

Tento pojem představuje biochemický mechanismus, který byl odvozen z latinského slova *circa*, což má za význam kolem a *dies* znamená den. Proto se taktéž fyziologické procesy

³ Polysomnografie je celostní vyšetření spánku, na kterém se účastní 3 další důležité záznamy. A to elektroencefalograf, elektrookulograf, elektromyograf. Výsledkem je **hypnogram**. Slouží ke zhodnocení kvality spánku v průběhu noci (Orel, 2012).

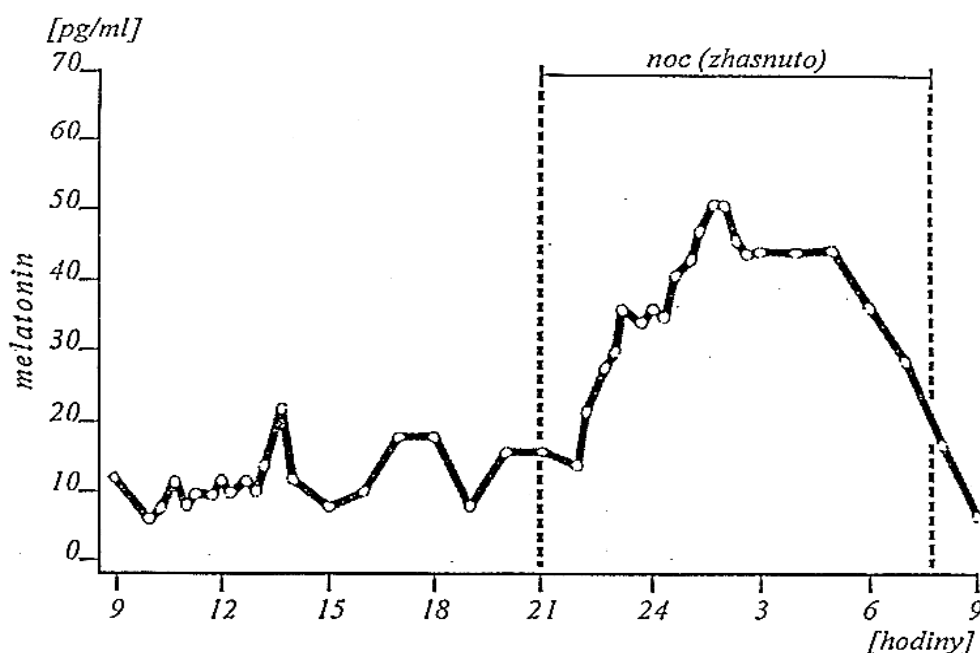
⁴ *Vigilita* neboli bdělost. Jedná se o jeden ze základních znaků vědomí. V průběhu dne různě kolísá. Po probuzení fyziologicky stoupá, po obědě naopak klesá (Orel, 2012).

spánku a bdění pravidelně střídají v rozmezí 20 a 28 hodin, tudíž jednoho celého dne. (Hoeksema, Frederickson, & Loftus, Wagenaar, 2012).

Cirkadiánní hodiny regulují:

- počet hodin trávené ve spánku;
- zvyklosti co se týče jídla;
- bdělost;
- celkovou tělesnou teplotu;
- mozkovou aktivitu;
- produkci hormonů;
- regulace glukózy a insulinu;
- produkci moči;
- celkovou regeneraci;
- další biologické procesy důležité pro naši funkci;

Nejdůležitějším hormonem pro řízení cirkadiánního rytmu je **melatonin**. Je produkováný nadvěskem mozkovým (šišinka) sídlící v mezimozku. Zajišťuje ospalost a navození spánku. Jeho celková hladina kolísá v průběhu celého dne. Produkce melatoninu začíná okolo 8–9 hodiny večerní a končí svou produkci kolem 7–8 hodiny ranní. Nejvyšší hladiny dosahuje v polovině noci spícího. V průběhu dne je produkce melatoninu pozastavena (viz obr. 1).



Obr. 1 Produkce melatoninu (obrázek převzat z www.docplayer.cz)

Lidské oko, které je spojeno s mozkem prostřednictvím nervových zakončení, posílá informace o tom, zda je venku tma či světlo. Tímto napomáhá hypothalamu rozeznat den od noci. Když se venku setmí, hypothalamus upozorňuje epifýzu na začátek produkce melatoninu. I přesto, že si vědci nejsou zcela jisti, jak nám melatonin napomáhá dobře spát, má jistý význam v navození bdělosti a spánku (Edmonds, 2009).

Dlouhé léta zde byla otázka, zda je cirkadiánní rytmus závislý na tom, jestli je noc či den. Po dlouhém zkoumání vědci zjistili jednu z mnoha zajímavých věcí. V našem těle existuje něco, co dnes nazýváme jako „vnitřní biologické hodiny“ (pacemaker). Nejen, že se tímto řídí bdění a spánek, ale také naše veškeré fyziologické procesy, které probíhají v našem těle (Praško et al., 2004). Pacemaker rozumíme jádro, tvořené velkým množstvím shluků neuronů. Místo, kde bychom našly toto jádro, je v hlavové části, přesněji v hypothalamu, které se nachází nad křížením očních nervů (*chiasma opticum*). K vnitřním hodinám patří **suprachiasmatické jádro (SCN)**⁵ (*nucleus suprachiasmaticus*) a výše uvedená šišinka (Hoeksema et al., 2012).

SCN představuje párový orgán. Ten periodicky pracuje a tvoří elektrickou aktivitu, kdy její maximum vykazuje v subjektivním dnu a minimum v subjektivní noci. Nedílnou součástí SCN je také rytmická tvorba *argininazopresinu* (AVP), *vazoaktivního intestinálního peptidu* (VIP), *neuropeptidu Y* (NPY) a *gastrin releasing peptidu* (GRP). Tyto peptidy jsou důležité pro zajištění komunikačního kanálu s neurony (Mysliveček a kol., 2009).

Existuje několik pohledů, jak nazírat na strukturu SCN. Jedním z nich je možnost, že existuje pouze centrální pacemaker, který veškerou práci řídí. Okolo něj je řada dalších méně významných pacemakerů, kteří pouze dopomáhají tomu centrálnímu. Ovšem bez centrálního pacemakeru by nefungovali. Další možností je, že existují 2 pacemakery. Jeden z nich je stabilnější a řídí celkový rytmus tělesné teploty. Druhý reaguje na světlo, tudíž řídí rytmus spánku a bdění (Mysliveček a kol., 2009).

Cirkadiánní rytmus bývá ovlivňován vnějšími působícími faktory, synchronizátory. Tím myslíme například světlo. Spánek je přirozenou součástí našeho nočního života. Ovšem ne každý spí v noci. Mluvím například o lidech pracujících ve směnném provozu, tzn.: noční služby. Tělo si velmi rychle zvykne na opačný spánkový režim. Přesto se ale nedoporučuje

⁵ Suprachiasmatické jádro (SCN) se nachází v hypothalamu nad křížením očních nervů. Je nedílnou součástí řízení cirkadiánních rytmů (Plháková, 2013).

tento směnný režim provádět dlouhodobě. Vede to k problémům se spánkem, stresem, ztráta dlouhodobé koncentrace aj (Hill, 2004).

Naše vnitřní hodiny jsou také ovlivněny skutečností, zda jsme spíše ranní typ či večerní typ. Nebo taktéž **skřivan a sova**⁶. V první variantě se jedná o jedince, kteří vstávají velmi brzy a taktéž i usínají. V té druhé variantě mluvíme o lidech, kteří pozdě vstávají a jsou do pozdní noci vzhůru. Obecně platí, že nejvyšší aktivita jedince se pohybuje v odpoledních hodinách. Důležité je ovšem zohlednit výše uvedené typy (Kassin, 2007).

1.2 Funkce spánku

Od dob dávných se spekuluje nad významem a funkcí spánku. Následkem spekulací vzniklo mnoho teorií. Každá teorie má své příznivce, ale taktéž i odpůrce. Existuje snaha teorie vysvětlit pomocí evidentních důkazů, či ji naopak vyvrátit. Neexistuje ovšem žádná jednotná teorie, na které bychom se všichni shodli. Vychází z všeobecného předpokladu, že spánek je pro naše tělo a celkové fungování v životě podstatné (Plháková, 2013).

1.2.1 Teorie obnovy

Tato teorie se datuje do období 20. století. U zrodu této teorie stojí britský psychiatr **Ian Oswald**. Ten se domnívá, že díky spánku, zejména pomalovlnnému spánku (*slow-wave sleep*), dochází zejména ke znovuobnovení energie celého těla, regenerace svalů, a navíc nám dává možnost růstu či rekonvalescence z různých povrchových ran a zranění. Potřeba většího množství spánku přichází po prožití velkého napětí a jisté stresové situace (Hill, 2004).

V roce 1983 Kristine Adam a Ian Oswald byli názoru, že REM spánek hraje klíčovou roli při obnově mozkových činností a nervového systému. Dochází k doplnění určitých neurotransmiterů, které jsou důležité pro naše psychické zdraví. Dále dochází k vyčištění od různých škodlivých látek působící na náš mozek. Zjistilo se, že při poškození mozkové činnosti, tudíž i nervové, dochází k narůstání větší potřeby spánku, kde dochází ke znovuobnovení jistých funkcí (Firth, 2016).

Celkový metabolismus člověka je v průběhu celého dne značně vyvážen. V bdělém stavu jsou zastoupeny převážně katabolické procesy, kde dochází k rozkladu živin. V procesu

⁶ O těchto typech budu hovořit později.

samotného spánku převažují anabolické procesy. A to zejména asimilace a syntéza živin. Při hlubokém spánku dochází ke stimulaci sekrece růstového hormonu (STH)⁷. Ten podporuje syntézu proteinů (Plháková, 2013).

1.2.2 Evoluční teorie

Tato teorie vychází z poznatků dnešní fylogeneze a ontogeneze. Někdy nazývána jako ekologická teorie. Přizpůsobení živočichů ke spánkovému rytmu je přímo závislé na prostředí a přírodním podmínkám, ve kterém žijí. Závisí to například na světelných ale také i na tepelných podmínkách. Existence spánku je dnes datována už od pradávna. Ovšem ne každý živočich má stejný spánkový režim. Zajímavým poznatkem je výskyt REM a NREM fáze. Tyto fáze přisuzujeme pouze ptákům a savcům. Důkazem jsou měření přístrojem na záznam mozkové aktivity (EEG). Fenomémem spánku je tzv. hibernace⁸. Jedná se o spánek, který trvá přibližně tři měsíce, kdy zvíře nekonzumuje žádnou potravu ani tekutiny. Celý čas prospí (Empson, Wang, 2002).

Dle jistých badatelů, některá zvířata brána jako kořist spí často mnohem méně než zvířata jakožto predátoři. Vysvětlení je jednoduché. Kořist musí být ostražitá a na pozoru, v případě nebezpečí. Predátora víceméně nic neohrožuje, a tak si může dovolit mít delší spánkový režim (Hill, 2004).

⁷ Somatotropní hormon vzniká v adenohipofýze. Stimuluje proteosyntézu, taktéž dává možnost spotřeby zásobních tuků a koriguje spotřebu glukózy (Merkunová, Orel, 2008).

⁸ Názvem hibernace označujeme zimní spánek, při kterém dochází k poklesu celkové tělesné teploty. Tímto dochází k velkému šetření energie (Rokyta et al., 2016).

2 FÁZE SPÁNKU

Spánek je rozdělen na 2 základní typy spánku, REM⁹ a NREM¹⁰ spánek. Celkový cyklus se pravidelně střídá v určité posloupnosti a jisté významnosti. Při úplné bdělosti je náš duševní a tělesný stav označován jako **čilá bdělost** (*alert wakefulness*). Na EEG záznamu, s jehož pomocí snímáme mozkovou aktivitu, převládají rychlé beta vlny s velmi nízkou amplitudou. Jejich frekvence bývá různě pojata, nejčastěji bývá udávána v rozmezí 16-25 Hz. Při různých relaxačních technikách, jako je například meditace, jóga, ale také při klidném posezení, dochází ke zklidnění celého organismu. Člověk se může připravovat na spánek, zhasíná světlo a pomalu zavírá oči. Právě v této chvíli hrají velkou roli alfa vlny, které se prokazují pravidelnou aktivitou a sníženou frekvencí (8–13 Hz) oproti beta vlnám. Jejich amplituda bývá o něco málo vyšší. Tento stav nazýváme jako **relaxovaná bdělost** (*relaxed wakefulness*) (Šonka, Jakoubková & Paul, 2007, in Plháková, 2003). Nakonec přichází pocit ospalosti a únavy. Alfa vlny mají frekvenci sníženou (8,5 Hz) a amplituda se taktéž zmenšuje, až úplně vymizí. Tomuto stavu, která je konečnou fází relaxované bdělosti, nazýváme **ospalost** (*drowsiness*) (Plháková, 2003).

Před samotným spánkem se objevuje přechod mezi bděním a spánkem. Nazýváme jej laicky usínání či **hypnagogický stav**. Tento stav probíhá vždy stejně jen s různým tempem. Unavený člověk z práce upadne do spánku téměř okamžitě, zatímco odpočatý jedinec po víkendovém pobytu usíná velmi pomalu a zvolna. Z hlediska fyziologického procesu, dýchání usínajícího se prohlubuje, krevní tlak a frekvence se snižuje stejně tak, jako svalové napětí. Někdy se nám může zdát, že při zavřených očích vidíme různé záblesky světla a někdy se nám i může zdát, že se propadáme. Reakcí na to je okamžité škubnutí celého těla. Po tomto stavu jedinec pomalu přechází do prvních 4 stádií NREM spánku, které popisují níže (Kassin, 2007).

⁹ Najdeme jej i pod názvem rychlý spánek, desynchronizovaný, rombencefalický, D – spánek či D – stav (dream state) (Rokyta et al., 2016). Pro REM fázi je typický zejména snový obsah (Ayers, Visser, 2015).

¹⁰ Někdy bývá nazývaný jako pomalý spánek či synchronizovaný (Rokyta et al., 2016).

2.1 NREM fáze

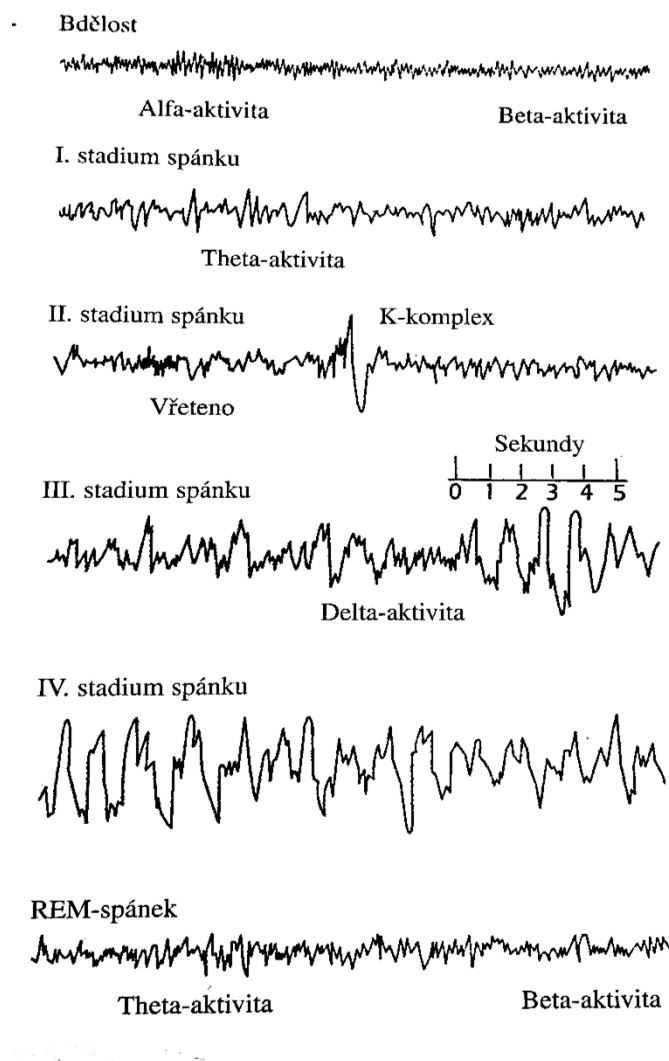
V hypnagogickém stádiu člověk přechází ze stavu bdělosti do stavu spícího. To plynule navazuje na **první stádium NREM fáze** (S1, N1). Vyznačuje se silnými tělesnými pohyby, hledání si své pohodlné polohy a teplého místa. Na základě motorických drah vedoucí impulzy z mozkových center do svalů, často dochází ke svalovým křečím. Někdy vyvrcholí až záškubům celého těla, které dokáže člověka krátce probudit. Dýchání je hluboké a svalová aktivita je velmi nízká (Fernald, 1997, in Plháková, 2003).

Na EEG snímači se vyskytují velice nepravidelné théta vlny, mající nízkou frekvenci (3-7 Hz) a amplitudu. Toto stádium je velice krátké, trvá v řádu několika minut. Probouzení v této fázi je nejnějnější, jelikož jsme ještě nepropadli do hlubokého spánku. Proto při probuzení můžeme mít pocit, že jsme vůbec nespali (Empson, Wang, 2002).

Přibližně po 10 minutách první fáze nastává fáze druhá. Ve **druhém stádiu NREM** (S2, N2) dochází ke snížení tělesné teploty a taktéž tepové frekvence. Théta vlny přetrvávají, ovšem do nich periodicky zasahují spánková vřetena a K-komplexy. Spánkové vřetena jsou tvořena velkým množstvím vln s poměrně vysokou frekvencí (11-15 Hz). Objevují se jen krátce v rámci několika sekund. Co se týče K-komplexů, jedná se o ostré vlny s velkou amplitudou. V návaznosti na něj přichází obrovský výkyv (Plháková, 2003). Pokud by měl někdo potřebu nás z této fáze vzbudit, oproti první fázi by se mu to velmi těžko dařilo. Náš mozek sice zaznamená zvuk, ale už nám nedovolí se samovolně probudit (Cote a kol., 2002, in Kassin, 2007).

Navazujeme **třetím stádiem NREM fáze** (S3, N3), ve kterém se objevují pomalé delta vlny. Jsou to nízkofrekvenční vlny, které plynule navazují na hluboký spánek. Mluvíme o stádiu, ze kterého je téměř nemožné se samovolně probudit. Ve výjimečném případě se to stát ovšem může. Mluvíme převážně o čerstvých rodičích, kteří jsou schopni zaregistrovat pláč svého dítěte díky selektivě pozornosti vědomí (Kassin, 2007). Třetí a čtvrté stádium bývá často nazýváno jako **pomalovlnný spánek** (*slow-wave sleep*). Proto je důležité jej od sebe rozeznat. Pokud na snímači EEG tvoří 20-50 % delta vlny, jedná se o stádium třetí. Pokud delta vln přibývá a je jich více než 50 %, mluvíme o **čtvrtém nejhlubším stádiu NREM fáze** (S4, N4). Klesá srdeční a dechová aktivita. Oční pohyby nejsou aktivní. V tomto stádiu se mohou objevovat u některých jedinců noční děsy (*pavor nocturnus*), převážně u dětí nebo v mladé dospělosti, a taktéž náměsíčnost (*somnambulismus*) (Plháková, 2013).

NREM spánek se skládá ze čtyř fází, kdy se člověk s každou fází prohlubuje stále hlouběji do procesu spánku. Jeho délka je přibližně v rozmezí 90 a 110 minut. S další fází se stále délka NREM zkracuje. Vzápětí na něj navazuje pátá fáze, a to hluboký REM spánek (Plháková, 2003).



Obr. 2 Mozkové vlny v průběhu spánku (Plháková, 2003)

2.1.1 Řízení NREM fáze

Na základě mnoha studií zde můžeme říci, že každá fáze se od sebe navzájem liší svou mozkovou aktivitou. Obecně lze říci, že při této fázi je mozek nejvíce utlumen a zpomalen. Proto se zde objevují výboje s velmi nízkou frekvencí. Pro NREM fázi je aktivní část

koncového mozku (*telencephalon*). Dále i jiné. Bazální část uvolňuje neurotransmitery, které zastavují aktivitu retikulárně aktivačního systému (RES). Mluvím o *kyselině gamma – aminomáselné, somatostatin* a *kortikostatin*. Podnětem pro navození NREM fáze je jádro solitárního traktu (*nukleus tractus solitarius*) a jiné části mozkového kmene. Svou roli hraje také *thalamus*, který vysílá jisté výboje k mozkové kůře a tím ji ovlivňuje. Toto má za následek vznik spánkových vřeten ve druhém stádiu. V mozkové kůře (*cortex cerebri*) je evidentní snížení hladiny aktivity vůči asociačním oblastem mozku (Maquet, 1999, in Plháková 2013).

Z hlediska fyziologie, naše tělo je úzce propojeno s **autonomním nervovým systémem**¹¹ (ANS). V popředí a plné aktivitě NREM fáze je parasympatikus. Zatímco sympatikus zaujímá pasivní roli. Z pohledu krevního oběhu je krevní a tepová frekvence snížena. Krevní zásobení mozku v jistých oblastech je sníženo. V NREM spánku je dýchání prováděno automaticky. Dochází pouze ke změnám v případě snížení/zvýšení hladiny kyslíku a oxidu uhličitého v krvi (Rosenthal, 2006, in Plháková 2013).

2.2 REM fáze

K objevu REM fáze přispěl zejména chicagský profesor **Eugen Aserinský** spolu se svým žákem **Nathanielem Kleitmanem**. Ve své laboratoři sledovali několik kojenců, u kterých si všimli jistých pravidelných trhavých pohybů v průběhu spánku. Navíc, co se týče aktivity na EEG, byla velmi nepravidelná a odlišovala se. Proto jej prvně nazvali jako „*jerky eye movement*“. Jelikož oční bulvy měly obrovskou tendenci k záškubům. Později se název ustálil na dnes již známý pojem „*rapid eye movement*“ (Dement, 2005).

Kleitman byl zprvu velmi skeptický. Následně bylo výzkumem zjištěno, že při REM fázi hrají důležitou roli sny. Výzkum byl prováděn tak, aby se probandi navodili do stavu snového a následně v různých fázích byli buzeni. Zjistilo se, že lidé buzeni v REM fázi popsali podrobně sen, který si člověk dokáže živě před sebou představit (74%). Lidé buzeni v NREM fázi si jen ztěžka dokázali vzpomenout na nějaký sen (17%). Což vede k závěru, že pro REM fázi je typická živá snovost, rychlé oční pohyby a prohloubené dýchání (Aserinský, Kleitman, 1953, in Plháková, 2013)

¹¹ Autonomní nervový systém je součástí centrálního nervového systému (CNS). Do ANS spadá sympatikus a parasympatikus, který řídí funkce našeho těla (Rosenthal, 2006, in Plháková 2013).

Též nazýván jako **paradoxní spánek** či pravý spánek dle francouzského neurofyziologa Michaela Jouveta (Jouvet, 1999). Tento pojem vychází z fyziologického procesu našeho těla. Vnitřní procesy jsou zcela aktivní, dochází k velkému přísunu krve do mozku, zatímco naše kosterní svalstvo je téměř neaktivní. Tudíž uvnitř jsme aktivní, z venku nikoliv. Což pro nás představuje jistý paradox (Kassin, 2007).

Pro REM fázi je typická intenzivní **konsolidace paměti** – ukládání a utřídování důležitých informací. Ne nadarmo se říká „*ráno moudřejšího večera*“. Mozek jako by ve spánku třídil informace na důležité a nedůležité. Fixuje paměťové stopy, které posilují proces zapamatování. Ty nepodstatné vyhazuje do pomyslného koše. Proto se ráno budíme s relativně čistou myslí. Pokud se učíme v pozdních hodinách, ráno velmi snadno rozpomínáme na naučenou látku. V případě, že lidé naspí velmi málo hodin, tudíž se podíl REM spánku snižuje, dochází ke zhoršení paměti a koncentraci. Tělo, především mozek, má tendenci navýšit délku REM spánku. Což nám dává pádný důvod věřit, že je REM fáze důležitá. Snaha dohnat spánek nazýváme „*rebound fenomen*“. Ne u každého pacienta je tento způsob vhodný. Například u depresivních pacientů je lepší procházet co nejmenším počtem REM fázi. Důvodem je to, že u těchto pacientů se vyskytují sny, které jejich depresivní náladu ještě více umocní a prohloubí do negativních rozměrů (Peterková, 2012).

REM spánek probíhá v rozmezí 90–120 minut v průběhu jednoho cyklu. V dospělosti REM spánek tvoří 20-25 % z celkového spánku. Jinak je to například u novorozenců, kteří potřebují mnohem více spánku, a to připadá na 80 % z celkového cyklu (Plháková, 2013).

REM fáze nastává v jednom spánkovém cyklu čtyřikrát až pětkrát. Jeho délka se v průběhu noci postupně prodlužuje. REM fázi chápeme jako stádium, ve kterém dochází k velmi rychlému metabolismu mozku. Z hlediska fyziologického, naše dýchání se začíná prohlubovat a má nepravidelný ráz. Oční pohyby jsou registrovány zleva doprava. Taktéž naše srdeční činnost se zvyšuje, konkrétně sympatikus a parasympatikus, na téměř stejnou úroveň naší bdělosti. Rozdílem jsou vyskytující se théta a beta vlny (Nevšimalová, Šonka et al, 2007). Při REM spánku dochází k zúžení, smrštění cév. Srdce tak musí pracovat o to intenzivněji. Proto se náhlé příhody srdeční objevují zejména v ranních hodinách (Peterková, 2012). Dalším důležitým znakem REM fáze je atonická aktivita. Tudíž téměř žádná svalová aktivita. Jsme paralyzováni. Většinou v této fázi nemáme možnost pohybu. Výjimkou mohou být záškuby celého těla. Ohledně naší tělesné teploty, v REM fázi se tělo často přizpůsobuje vnějším podmínkám našeho okolí (Nevšimalová, Šonka et al, 2007). Naše tělo je absolutně uvolněné beze známky jakéhokoliv napětí. Samozřejmě je aktivní

činnost bránice, srdečního svalu, okohybných svalu a taktéž hladké svaloviny. Díky velkému prokrvení dochází u mužů k erekci a u žen k prokrvení ženského pohlavního ústrojí (Fernald, 1997, in Plháková 2003).

2.2.1 Výskyt snů v REM fázi

Typické pro tuto fázi je výskyt snů. Sny jsou oknem do podvědomí, do kterého my sami nemáme šanci nahlédnout. Tato oblast je dodnes hodně zkoumaná, ovšem stále nejasná. Nejčastěji jsou sny vykreslovány jako bizarní, živé snové představy postavené na nelogickém charakteru. To je právě důvodem, proč si nejsme schopni dobře zapamatovat sny. A pokud ano, pravděpodobně pochází z poslední REM fáze. Taktéž v průběhu snů bývá narušeno testování reality. Tudiž by nebylo nic divného slyšet, že se někomu zdálo, že lítal jako pták, anebo že pobíhal v pralese s opicemi a hledal si potravu. Čím bizarnější sen, tím typičtější pro tuto fázi (Plháková, 2003).

Naše sny představují osobní zkušenosti, zážitky a události, které se odehrávaly v průběhu celého dne. Ve snu je znovuprožíváme, ovšem v jisté zahalené magické a symbolické rovině. Sny v NREM fázi si nejsme zcela schopni vybavit. Často se jedná o jisté obrazy, které nám nedávají větší smysl. Jsou méně srozumitelné a můžeme také uvažovat o jisté přirozené amnézii. Zatímco v REM prožíváme velmi živé, obrazové sny, které nás plně vtáhnou do děje. Často se zde vyskytují postavy, jež známe. Pokud se nás někdo zeptá na otázku „*co se ti dnes zdálo?*“, odpovíme často snem, který se vyskytoval v REM fázi spánku (Šonka, 2002).

Šonka (2002) uvádí několik fyziologický stavů snění:

- a) Hypnagogické snění – tento děj nastává při pozvolném usínání. Často dochází ke zkreslenému vnímání a vidíme pouze obrazy, které nemají smysluplný děj.
- b) Hypnopompické snění – nastává při momentu probuzení, někdy bývá těžké jej rozeznat od snění v REM fázi
- c) „Přemýšlivé“ snění – tento děj nastává v NREM fázi spánku, zejména ve 3. a 4. stádiu
- d) „Klasické“ snění – jedná se o vizuální sny se smysluplným dějem, kde se vyskytují námi známe osoby, ale i neznámé. Tyto sny bývají velmi emotivní a často se sexuální tematikou. Povětšinou se vyskytují v REM fázi.

- e) Lucidní snění – děj, ve kterém si jedinec uvědomuje, že sní. Má taktéž možnost zasahovat, vstupovat a vést sny dle sebe. Taktéž je jejich výskyt povětšinou v REM fázi.

2.2.2 Řízení REM fáze

Centrem řízení REM spánku je mozkový kmen, přesněji Varolův most (*pons Varoli*). Z hlediska fyziologie, existují zde ponto – okcipitální vlny (PGO)¹², které vedou z *pons Varoli* do *thalamu* (Nevšimalová, Šonka et al, 2007).

Na základě EEG se vypožorovaly dva typy neuronů, které aktivují a deaktivují REM fázi. Jedná se o *cholinergní neurony*, které produkují neurotransmitery acetylcholin nebo serotonin a noradrenalin. Tyto buňky se nachází ve Varolově mostu umístěny v zadní části mozku. Jedná se o „*REM-off*“ a „*REM-on*“ neurony. „*REM-on*“ neurony podněcují ke vzniku REM fáze a vylučují acetylcholin. Zatímco „*REM-off*“ neurony zastavují činnost REM fáze spánku díky produkci serotoninu a noradrenalinu. Z hlediska neurobiologie, v jistém experimentu prováděný na zvířatech bylo zjištěno, že při zničení části nervových vláken ve Varolově mostě, došlo k eliminaci REM spánku (Nevšimalová, Šonka et al, 2007).

Z hlediska fyziologických procesů je v aktivaci převážně sympatikus. Srdeční frekvence se mění v závislosti na výskytu pohybů rychlých očí. Vyskytují se zde známky zrychlení srdeční činnosti (tachykardie)¹³ a zpomalení srdeční činnosti (bradykardie)¹⁴. Z hlediska průtoku krve v mozkové části, je již jisté, že při REM fázi dochází k prokrvení mozkového kmene, středního mozku, amygdaly a talamických jader. Na dýchání má REM fáze také jistý vliv. Dýchání je nepravidelné a prohloubené. Průtok krve se zvyšuje i u pohlavních orgánů. U mužů dochází k erekci penisu a u žen ke zduření klitorisu (Rosenthal, 2006, in Plháková, 2013).

2.3 Střídání spánkových fází

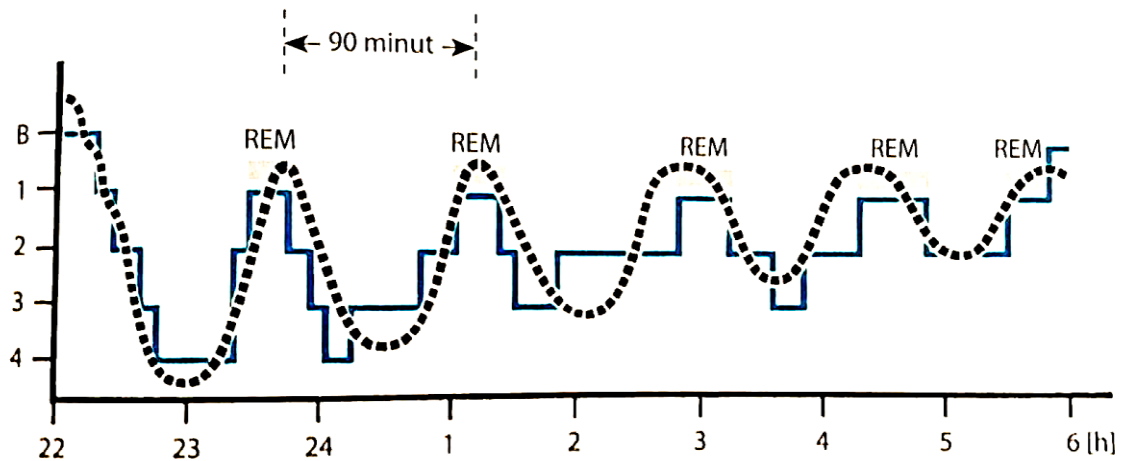
Spánek je rozdělen do dvou stádií – REM a NREM spánek. NREM spánek se dělí na 4 fáze (viz kapitola 2.1.), které se vyznačují jistou frekvencí a amplitudou. NREM spánek by měl být vždy zakončen REM spánkem. Celý cyklus probíhá v určité posloupnosti. Nejprve u

¹² PGO – jejich význam je dosud nejasný (Nevšimalová, Šonka et al, 2007).

¹³ Zrychlení se odhaduje na 90 tepů za sekundu (Rosenthal, 2006, in Plháková, 2013).

¹⁴ Zpomalení srdeční činnosti na 60 tepů za sekundu (Rosenthal, 2006, in Plháková, 2013).

bdělého člověka dochází k přechodu od 1. - 4. fáze. Zde člověk upadá do stále hlubšího spánku. V 1. fázi je možné člověka probudit, o 4. fázi se to říci nedá. Člověk se ocitá v tak



Obr. 3 Spánkový cyklus (Rokyta et al., 2016)

hlubokém spánku, že vzbudit jej není možné. Pokud by se i tak podařilo, člověk by byl velmi zmatený a dezorientovaný místem a časem. Následně se vrací přes 3. fázi do 2. fáze NREM spánku. Dosavadní proces je odhadován na 90 minut. V ten moment se objevuje rychlý pohyb očí, snížené svalové napětí a zvýšená srdeční činnost. Nastává REM fáze. Zpočátku probíhá ve velmi krátkém úseku, v časovém rozmezí několika minut. Dále nastává zpět 2. - 4. fáze, poté opět 3. a 2. fáze, která směřuje k druhé REM fázi. Tato REM fáze je o poznání delší než ta předešlá. Postupně hlubokého spánku ubývá. Nastává 2.,3. fáze a vrací se zpět na 2. fázi NREM spánku. Nastává opět REM fáze, která se nadále prodlužuje. Vrací se zpět na 2. fázi a dále REM fáze, jejichž průběh se stále prodlužuje (Rokyta et al., 2016).

Tento cyklus se za noc opakuje přibližně 4-6 krát. Důležité je zmínit, že spánkové cykly na samém začátku a na konci jsou poměrně o dost kratší než ty uprostřed. Přibližná doba trvání je 90–100 minut. Naopak cykly REM fáze se postupně zvětšují. Nejdelší REM fáze bývá převážně nad ránem. Tím, že se v REM fázi objevují snové obsahy, býváme často budíkem buzení uprostřed snu. Což může mít za následek nelibé pocity při vstávání (Kassin, 2007).

3 SPÁNKOVÁ DEPRIVACE

Spánková deprivace představuje neuspokojení základní biologicky vrozené potřeby spánku. V případě, že jedinec několik dní za sebou probdí, mluvíme o akutní, úplné spánkové deprivaci. Dále dnes často viděný fenomén spánkového dluhu. Také nazývána jako chronická spánková deprivace. Jedná se o zkracování si doby spánku v delším časovém úseku v důsledku jiného životního stylu. Taktéž existuje snová deprivace, při které dochází k opakovanému probuzení v momentě nástupu do REM fáze (Plháková, 2013).

3.1 Akutní spánková deprivace

Při akutní spánkové deprivaci je jedinec ve stavu bdělosti po dobu několik dní. Deprivace má často velké dopady, jak na tělesnou stránku, tak na psychickou. Z hlediska fyziologie dochází ke zvýšení hladiny kortizolu a diastolického krevního tlaku. Častými znaky bývá zarudnutí a svědění očí (Moorcroft, Belcher, 2003, in Plháková, 2013). Často je evidentní pokles výkonu jedince a schopnost učít se. Nálada je často proměnlivá. Taktéž se může objevit spánková opilost a výjimečně znaky paranoidní psychózy (Tyler, 1955, in Nevšimalová, Šonka et al, 2007). Projevuje se nervozitou, podrážděností, poruchou pozornosti aj. Vědecké výzkumy také doplnili informaci o imunitním systému. Deprivovaní jedinci mají obvykle sníženou hladinu bílých krvinek. Což má za následek častého onemocnění (Lavery, 1998, in Plháková, 2013).

Experimentálně deprivaci zkoumal **Allan Rechtschaffen**. V experimentální skupině laboratorní krysy položil na plovoucí desku po vodě. Krysy měly, jak příjem potravy, tak optimální teplotní podmínky. Po celou dobu byly krysy sledovány skrz EEG metodu. V případě, že krysy měly potřebu spánku, deska se začala samovolně pohybovat. To krysu přimělo držet se v bdělém stavu a neusnout. A tak docházelo ke spánkové deprivaci. V kontrolní skupině krysy měly jedinou výjimku a to, že mohly samovolně spát, kdy potřebovaly ¹⁵ (Everson, 1995; Rechtschaffen & Bergmann, 1995; Rechtschaffen a kol., 1999, in Kassin, 2007).

¹⁵ Po 24 hodinách deprivace krysy padaly do hlubokého spánku. Vědci si to vysvětlují kompenzačním mechanismem. Po 3 týdnech deprivace krysy měly sníženou tělesnou teplotu, vyšší příjem potravy a v neposlední řadě zhroucení imunitního systému a posléze smrt (Everson, 1995; Rechtschaffen & Bergmann, 1995; Rechtschaffen a kol., 1999, in Kassin, 2007).

V roce 1965 americký student, tehdy 17letý **Randy Gardner**, dokázal nespát po dobu 11 dnů. Následně po experimentu prospal 15 hodin a tvrdil, že se cítí jako dřív. Byly mu administrovány různé testy, které neprokazovaly žádné poškození. Pozdější pravidelné testování ukazovalo jisté deficity. Hlavně co se týče myšlení, řeči, koncentrace, paměti, a dokonce se objevovali halucinace (Coren, 1996, in Kassin, 2007).

3.2 Chronická spánková deprivace

V posledním desetiletí se často objevuje dlouhé ponocování lidí. Ať už hrají hry na počítači, sledují dlouho do noci televizi a žijí tzv. noční život, anebo mají směnný provoz v práci. Lidé si zvyknou na nedostatek spánku a považují to za normální. Tento životní styl se vyskytuje spíše u obyvatel západní polokoule Země (Nevšimalová, Šonka et al., 2007).

Dnes je často viděno, že lidé chodí pozdě spát a následně brzo vstávají do práce. A o víkendu mají tendenci celý týden dospát. To bychom nazvali pojmem **spánkový dluh**. „*V současnosti se tímto termínem označuje naléhavá potřeba spánku, která vzniká u osob, které dlouhodobě spí kratší dobu, než potřebují*“ (Van Dongen, Rogers, Dinges, 2003, in Plháková, 2013). Důležité je říci, že při chronické spánkové deprivaci je omezeno citové prožívání. Člověk může pociťovat špatné naladění, podráždění, nevrlost či únavu (Plháková, 2013).

Hlavním znakem deprivace je převážně nemožnost zvládnout den bez jakýchkoliv známek únavy či omezenosti energie. Často k omezení našich energií dochází v odpoledních hodinách. Převážně po obědě se cítíme více unavení. Někteří lidé si chodí pravidelně zdřímnout. Například ve Španělsku vznikl dnes velmi známý pojem „siesta“. Jedná se v podstatě o nevyřčené pravidlo, jít si zdřímnout po obědě. Z hlediska energie u zdravého jedince je možný jistý pokles v průběhu dne, ale není zdaleka tak markantní jako u lidí se spánkovým dluhem (Hoeksema et al., 2012).

3.3 Snová deprivace

Tento jev byl zkoumán především v 60. letech. Hlavním iniciátorem byl americký výzkumník **William Dement**. O spánkové deprivaci mluvíme v případě, že je jedinec opakovaně probuzen z REM fáze. Při experimentu, který byl prováděn v 60. letech byli probandi buzení okamžitě při vstupu do REM fáze. Buzení bylo opakované, maximální

počet je 30 buzení za noc. Probandi nebyli schopni po delší dobu pokračovat, jelikož při usnutí okamžitě upadali do REM fáze (Dement, 1960).

Po ukončení experimentu probandi při svém obvyklém spánku naspali v REM fázi mnohem více, než je obvykle. Mluví se o navýšení v rozmezí od 60-160 % (Fernald, 1997, in Plháková, 2003). Co se týče kontrolní skupiny, ta byla taktéž buzena ale v NREM fázi. Jelikož pro NREM fázi je typická regenerace celého těla, popřípadě zhojení ran, žádná psychická újma zde nebyla potvrzena (Dement, 1960).

Po snové deprivaci v experimentální skupině docházelo k nahrazení si fáze rychlých očních pohybů. Tento jev nazýváme **REM rebound effect**¹⁶. Převažoval u všech probandů (Dement, 1960).

Důsledkem snové deprivace mohou být pocity podrážděnosti, nízká schopnost koncentrace, iritabilita, zvýšená úzkostnost. Dále zvýšený apetit, což mělo za následek zvýšení váhy jedince. Při dlouhodobé deprivaci je velká pravděpodobnost k výskytu psychických poruch (Dement, 1960).

Deprivace má i jisté pozitivní účinky. Bývá využita z hlediska biologické léčby některých onemocnění, zejména depresí. Naopak u bipolárně afektivních poruch je tato metoda více než nevhodná, a to z důvodu přechodu do manické epizody (Svoboda, Češková, Kučerová, 2006). Ovšem u bipolární deprese jsou shledány pozitivní výsledky. Převážně v kombinaci s lithiem¹⁷. Existují 2 typy deprivací¹⁸ využívající se v klinické praxi. Prvním typem je celková deprivace, kdy je pacient vigilní celou noc. Druhým typem je myšlena deprivace, kdy je pacient buzen po 24. hodině. Tudíž je vzhůru pouze část noci. Po probdění noci má pacient v ranních hodinách velmi dobrou náladu. Obě tyto formy deprivace jsou účinné. Ovšem je důležité říci, že na každého tato léčba funguje individuálně. Výsledek této léčby je okamžitý, ovšem krátkodobý. To je důvodem, proč tuto metodu není jednoduché prosadit. Přesto se k ní někteří odborníci navracejí (Wirz – Justice, Cajochen, 2012).

3.4 Spánková hygiena

Význam kvalitního spánku bývá často podceňován. Přitom si ani neuvědomujeme, jak je pro nás důležitý. V průběhu spánku dochází k regeneraci celého našeho těla. Taktéž dochází

¹⁶ REM rebound effect – jedná se potřebu těla ke kompenzaci REM fáze (Dement, 1960).

¹⁷ Lithium se řadí mezi thymoprofylaktika. Jedná se o vysoce účinný stabilizátor nálady (Orel, 2012).

¹⁸ Dnes je tato metoda spíše nazývána „terapií bděním“ (Wirz – Justice, Cajochen, 2012).

k ukládání našich paměťových stop a vzpomínek. Naše psychická a duševní stránka je spánkem podporována a určitým způsobem stabilizována. Je zde zahrnuta koncentrace, paměť, vnímání, myšlení, tvořivost a naše reaktivita aj. Pro zajištění správného chodu těchto funkcí je důležité mít kvalitní spánek. Podporuje jej několik pravidel, které se následně budu snažit vysvětlit a co nejlépe popsat. (Hoeksema et al., 2012).

Pravidelná spánkový režim – člověk by si měl stanovit pravidelný počet hodin, který naspí. Měl by chodit pravidelně spát a stejně tak pravidelně usínat. Budík by měl zvonit přibližně ve stejný čas jako v předešlých dnech. Co se týče odpoledního zdřímnutí, pokud se vyskytuje, mělo by být opět v jisté pravidelnosti. Pokud se objevuje raritně je jistý předpoklad, že tu noc nebude spánek klidný (Hoeksema et al., 2012).

Stravování před spaním – před spaním by se neměla jíst žádná těžká a hutná jídla. V žádném případě kořeněná. Zatížilo by to naše střeva a trvalo by to dlouho, než by se to zpracovalo. Pokud jídlo ve večerních hodinách, tak jediné lehké, snadno požitelné (Hoeksema et al., 2012).

Relaxace – snaha najít si jistou relaxační techniku, která dokáže člověka uvolnit a zklidnit. V dnešní době je nepřehledné množství těchto technik. Příkladem může být jóga, meditace či horká koupel (Hoeksema et al., 2012).

Pravidelné cvičení a pohyb – souvisí s výše uvedeným. Krátká procházka před spánkem velmi prospěje. Naopak namáhavé cvičení před spánkem není doporučováno. Může narušit režim spánku (Hoeksema et al., 2012).

Prostředí – v místnosti, ve které spíte, nastavte teplotu (19–20°C) vhodnou pro spánek. Vzduch by měl být čerstvý. Světla by zde měla být tlumená. Ložnice by měla být využita pouze ke spánku či sexu. Nemělo by se v posteli polehávat, jíst či dělat věci do školy/práce (Hoeksema et al., 2012).

Káva, čaj, alkohol – nepít povzbuzující, čaje, kávy a jiné nápoje před spaním. Je doporučeno pít tyto nápoje 4–5 hodin před ulehnutím. Pro lehčí usínání je dobré pít teplé mléko. Samozřejmě je nepít alkohol, nekouřit či nepožívat drogy před usnutím (Sternberg, 2001).

4 PORUCHY SPÁNKU

Dle 10. Revize Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10)¹⁹ jsou poruchy spánku děleny na organické a neorganické. Organické poruchy spánku jsou řazeny do neurologické části, poruchy záchvatovité – paroxysmální (G47). Neorganické řadíme do kategorie poruch chování spojené s fyziologickými poruchami a somatickými faktory (F50 – F59) (MKN-10, 1992).

Z hlediska velkého množství poruch spánku vznikla Mezinárodní klasifikace poruch spánku (ICSD)²⁰. Byla poprvé vydána v roce 1990 ve Spojených amerických státech. Následně byla revidována v roce 2005. A tak došlo ke vzniku druhé verze ICSD – 2. V této druhé aktualizované verzi došlo ke změnám. Nedochozí zde ke klasickému rozdělení na parasomnii a dyssomnii. Došlo k dělení do 8 skupin (viz tabulka 1). O několik let později (2014) došlo ke třetí revizi, ICSD – 3 (Pretl, 2007).

Tab. 1 Přehled dělení poruch spánku dle ICSD – 2 (Pretl, 2007)

1.	Insomnie
2.	Poruchy dýchání související se spánkem
3.	Hypersomnie centrálního původu
4.	Poruchy cirkadiánního rytmu
5.	Parasomnie
6.	„Movement disorders“ související se spánkem
7.	Izolované symptomy, odchylky od normálu, nevyřešené problémy
8.	Ostatní poruchy spánku

¹⁹ V originále *International Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD)* (Pretl, 2007).

²⁰ V originálním znění *The international classification of sleep disorders* (Pretl, 2007).

Následně se vrátím zpět k MKN-10 a popíši jisté neorganické poruchy.

4.1 Neorganické poruchy

Neorganické poruchy spánku dělíme zejména na **dyssomnii** a **parasomnii**. Dyssomnie je stav, kdy je narušena kvalita, časování a množství spánku. Zde se řadí insomnie, hypersomnie, poruchy cyklu bdění – spánek. O parasomnii mluvíme tehdy, je-li spánek narušen epizodami obsahující abnormální stavy v průběhu spánku. Zde patří somnambulismus, noční můry, noční děs (Orel, 2012).

Neorganická nespavost – insomnie (F51.0)

Je narušená celková kvantita a kvalita spánku. Nespavost se vyskytuje na začátku nebo v průběhu spánku. Vyznačuje se problémem s usnutím, buzením se v průběhu noci a časného probouzení v ranních hodinách. Tento stav trvá delší dobu než měsíc a vyskytuje se minimálně třikrát do týdne (MKN-10, 1992).

Příčin může být mnoho. Může se vyskytovat v rámci stresového období či vzniku psychické poruchy. Nespavost bývá často v doprovodu s onemocněním. Např.: deprese, neurotické syndromy, úzkost či u psychického onemocnění, afektivní porucha (Dušek, Procházková, 2015).

Neorganická hypersomnie (F51.1)

Hypersomnie se projevuje nadměrnou spavostí či ospalostí v průběhu dne²¹. Porucha se objevuje denně a stav trvá déle než měsíc. Náchylní na tento stav bývají nejvíce lidé pracující ve směnném provozu. V lehčí formě se může objevit i u žen z hlediska hormonálních změn. Může se objevit v doprovodu s depresí, emočními či neurotickými poruchami (Dušek, Procházková, 2015).

Jestliže se zde neobjevuje organický základ, často nespavost bývá přidružena nějakému duševnímu onemocnění (MKN-10, 1992).

²¹ Důležité si hypersomnii neplést s lidmi, kteří přirozeně spí delší dobu, než je v populaci obvyklé. Označujeme je pojmem *long sleepers* (Orel, 2012).

Neorganická porucha cyklu bdění a spánku (F51.2)

Dochází k narušení synchronizace cyklů bdění a spánku. Dochází k tomu, že jedinec trpí insomnií v noci a hypersomnií přes den (Dušek, Procházková, 2015). V případě, kdy není známá organická příčina, je zde velká pravděpodobnost narušení v důsledku užívání psychoaktivních látek či medikamentů (Nevšimalová, Šonka, 2007). V mladé populaci se často objevuje **zpožděná fáze spánku** (*Delayed sleep phase syndrome*). Vzniká v případě dlouhodobého pozdního usínání a vstávání. U starších lidí je typičtější **předčasná fáze spánku** (*Advanced sleep phase syndrome*), kdy dochází k brzkému usínání a vstávání (Orel, 2012).

Náměsíčnictví – somnambulismus (F51.3)

Somnambulismus je zvláštním fenoménem. Nastává porušení vědomí v důsledku opakujících se epizod. Probuzení jedince se objevuje převážně v první třetině noci. Dochází k bezvýznamnému chození po místnosti, děláním různých komplexních aktivit a činností. Jedinec nereaguje na podněty z okolí. Tento stav trvá v řádu několika desítek minut. Když se jedinec ráno probudí, nevzpomíná si na epizodu (amnézie) (Nevšimalová, Šonka, 2007).

Spánkové děsy (noční děsy – pavor nocturnus) (F51.4)

Jedná se o opakující se epizody doprovázené křikem, pláčem, neklidem či úzkostí. Tento stav bývá často doprovázen vegetativními znaky jako je například rychlý tlukot srdce, pocení, zrychlené dýchání. Opět se epizody vyskytují v první třetině noci a trvá v rámci několika minut. Jedince není často schopen komunikovat a reagovat na okolí. Ráno po probuzení má částečnou amnézii. Tato porucha je typická zejména v období dětství (Dušek, Procházková, 2015).

Noční můry (F51.5)

Jedná se o probuzení ze spánku, kdy jedinci utkvěla v paměti silná vzpomínka na děsivý sen. Sen bývá často velmi živý a odráží témata nebezpečné pro život. Tyto sny se pravidelně opakují. Po prožití snu jedinec pociťuje jistou úzkost a tíseň (Dušek, Procházková, 2015). V průběhu snu je jedinec v tenzi a jsou zde jisté vegetativní příznaky. Po probuzení tenze postupně mizí a jedinec je schopen reagovat na okolí. I po probuzení má vzpomínku na hrůzostrašný sen poměrně dlouho v paměti (Orel, 2012).

4.2 Organické poruchy

Organické poruchy jsou velmi podobné těm neorganickým. Ovšem liší v etiologii vzniku. Častou příčinou bývá onemocnění tělesné či konkrétních orgánů. Dále onemocnění bolesti či problémy s dýcháním (Orel, Facová, 2009). Většina organických poruch je dle MKN-10 řazena mezi neurologické poruchy (G47).

Poruchy usínání a trvání spánku (G47.0)

Do této kategorie je řazena fyziologická (organická) insomnie. Jedná se o stav téměř stejný organické nespavosti s malým rozdílem. Tato diagnóza je užívána v případech, že ji nelze zařadit mezi ostatní kategorie a má jistou spojitost s nynějším onemocněním, fyziologickým stavem či jedinec užívá nějaké omamné látky (Nevšimalová, Šonka, 2007).

Poruchy nadměrné spavosti (G47.1)

Hypersomnie je definována jako neschopnost udržet pozornost v průběhu dne. Je to výrazným handicapem v souvislosti se společenským či pracovním životem (Nevšimalová, Šonka, 2007).

Sekundárně může hypersomnie vyvolat narkolepsii, syndrom neklidných nohou, syndrom spánkové apnoe, noční insomnií, ale též akutní somatické onemocnění (Orel, 2012).

Poruchy spánkového cyklu (G47.2)

Do této kategorie řadíme syndrom **zpožděné fáze spánek – bdění**, příkladem může být zpožděná fáze spánku (DSP)²². Dále zde patří kategorie **nepravidelnost rytmu spánek – bdění**, pro které je typická neucelenost a rozdrobenost spánku. Často se tento stav vyskytuje u starších lidí, kteří pobývají v nemocničních zařízeních po určitou dobu. Jedná se o určitý regres ve vývoji spánku, kdy se navrácí k do rytmu bdění a spánku novorozeneckého věku (Nevšimalová, Šonka, 2007).

Zástava dýchání ve spánku (apnoe) (G47.3)

Tento jev je řazen do skupiny nemocí nervového systému. Jedná se o pravidelné zástavy dýchání v průběhu spánku. Doba přerušení se pohybuje v řádech sekund. K probuzení

²² DSP – delayed sleep phase. Jedná se o posun spánku minimálně o 2 hodiny oproti normě (Nevšimalová, Šonka, 2007).

jedince dochází při aktivaci sympatiku (Orel, 2012). Rozeznáváme centrální, obstrukční a smíšené apnoe²³ (Nevšimalová, Šonka, 2007).

Narkolepsie a katalepsie (G47.4)

Narkolepsii řadíme do záchvatovitých – paroxysmálních nemocí nervové soustavy. Typickým symptomem je náhlé a neovládnutelné usnutí v rádech několika minut. Někdy bývá k narkolepsii přidružena kataplexie, přičemž dochází k okamžité ztrátě svalového tonusu. Jedinec při záchvatu se automaticky skládá k zemi a usíná. S touto kombinací jeví se setkáváme výjimečně. Pokud ovšem tímto někdo trpí, dochází k významnému narušení běžného fungujícího života (Orel, 2012).

Katalepsie se projevuje svalovou strnulostí končetin, někdy je možný výskyt tzv. *flexibilitas cerea*²⁴. Jedinec má povětšinou snížený práh bolesti a z hlediska vědomí se může objevit kvantitativní porucha vědomí – sopor²⁵ (MKN-10, 1992).

Jiné poruchy spánku (G47.8), Porucha spánku (G47.9)

Do kategorie G47.8 řadíme Kleineův – Levinův syndrom. Pro syndrom je charakteristická periodická hypersomnie, která se vyznačuje střídáním normálního spánku a hypersomnie. Je často spojována s únavou hlavy a bolestí hlavy, agitovaností, podrážděností. Mohou se vyskytnout halucinace a zmatenost (Nevšimalová, Šonka, 2007). Dále sem může patřit bruxismus. Jedná se o intenzivní skřípání zubů, které může mít za následek poškození čelistního kloubu (Plháková, 2013).

²³Centrální apnoe znázorňuje stav, kdy jedinec nedoprovází dýchací úsilí, zatímco u obstrukční apnoe je přítomno dýchací úsilí. Smíšené apnoe se vyznačuje na začátku jako centrální a končí obstrukčním apnoe (Nevšimalová, Šonka, 2007).

²⁴Jedná se o stav, kdy jedinec strnule stojí a my volně manipulujeme s jeho končetinami do jakékoliv polohy. V této poloze tak jedinec setrvá (Orel, 2012).

²⁵Tato porucha vědomí se projevuje neschopností reagovat na běžné podněty. Reaguje jen na ty bolestivé. Často se objevuje změna fyziologických funkcí (Orel, 2012).

5 CHRONOTYPOLOGIE

Už před samotným bádáním cirkadiánních rytmů, lidé na základě svých zkušeností preferovali jiný čas vstávání a chození spát. Někteří byli po ránu čilí a aktivní, zatímco druzí nikoliv. Na základě těchto zjištění začali vznikat různé experimenty a pozorování²⁶. I přes odlišné jazykové schopnosti ve světě se tady uchytilo slovní spojení ranní ptáče a noční sova. Odborně je tato tematika nazývána jako cirkadiánní preference. Někdy se setkáme s pojmy *cirkadiánní typologie*, *chronotypologie*, *chronotypy*, *diurnální preference*, *diurnální typologie* (Tankova, Adan, & Buela-Casal, 1994).

První koncepci cirkadiánních rytmu vytvořil britský fyziolog James A. Horne a švédský psycholog Olov Östberg v roce 1976. Rozlišili 3 typy chronotypů: ranní, nevyhraněný (neutrální), večerní typ. Ve své práci, která byla založena na **dotazníkovém šetření ranních a večerních typů** (Morningness-Eveningness Questionnaire, MEQ), zavedli ještě podrobnější dělení na výrazně ranní, spíše ranní, nevyhraněný, spíše večerní, výrazně večerní. Ovšem většina autorů se tohoto podrobného rozdělení nedrží (Horne, Östberg, 1976). Proto i já se budu držet toho základního dělení a budu využívat pojmy ranní typy (RT), nevyhraněné typy (NT), večerní typy (VT).

Existují další metody k získání příslušného chronotypu. Jedna z možností je získání hodnot melatoninu a tělesné teploty. To je ovšem dosti náročné vzhledem k množství probandů. A tak se vytvořila řada sebeposuzujících dotazníků. Většina dotazníků vzniká od druhé poloviny 20. století. Jsou řádně překládány do světových jazyků a následně prochází procesem standardizace. Mezi jeden z mnoha sebeposuzovacích dotazníků patří **Mnichovský dotazník chronotypů** (The Munich Chronotype Questionnaire, MCTQ). Jedná se o dotazník, který vznikl v roce 2003, jehož autorem je německý profesor Till Roenneberg. Tento dotazník zjišťuje dobu, kdy jedinec vstává a chodí spát. Dále zjišťuje čas potřebný k aktivní bdělosti, anebo je potřeba vědět rozsah pracovních a volných dnů (Roenneberg, Wirz-Justice, & Mellow, 2003). Mnichovský dotazník se liší tím, že zjišťuje

²⁶ Ještě před našim letopočtem Aristoteles zkoumal periodické změny pohlavních orgánů u mořských ježovek za úplňkové noci. Dále v roce 1900 Karl von Frisch pozoroval přenos pylu z květin. V laboratorních podmínkách zjistil, že i přesto, že v laboratoři byla tma po celou dobu, včely začaly opylovávat ve stejnou dobu jako za světelných podmínek. Včely se řídily svými biologickými hodinami (Homolka a kol. 2010).

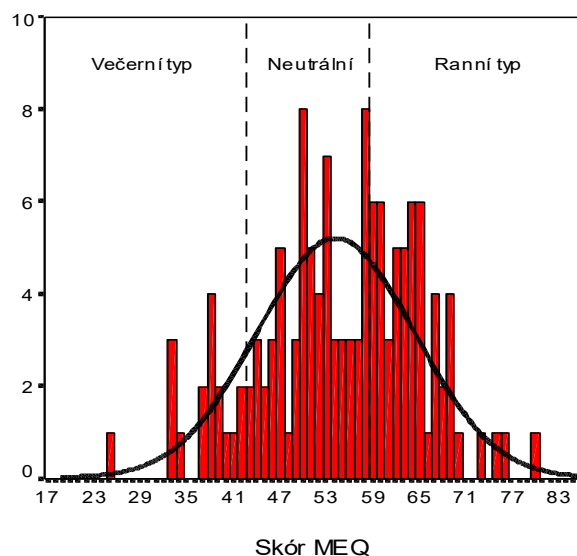
spánkové návyky na rozdíl od MEQ, který zjišťuje pouze spánkové preference jedince (Zavada, Gordijn, & Beersma, 2005).

5.1 Ranní chronotyp

Ranní chronotyp neboli tzv. skřivani. Pro ranní chronotyp je typická předsunutá fáze. To znamená, že vstávají velmi brzo a následně chodí spát v brzkých večerních hodinách. Jejich psychická a tělesná aktivita vrcholí v dopoledních hodinách, proto nejvíce potřebné práce udělají v první polovině dne. To, že jsou po probuzení aktivnější a hbitější je zásluhou vysoké hladiny kortizolu. Naopak jejich unavenost a brzký odchod do postele ovlivňuje sekrece melatoninu, který mají skřivani ve večerních hodinách vysoký (Bailey, Heitkemper, 2001). Obecně vzato, ranní typ tráví mnohem méně času v posteli oproti večernímu typu (Carrier, Monk, & Buysse, Kupfer, 1997). Studie uvádí, že skřivani chodí do postele o 88 minut dříve a vstávají o 72 minut dříve než noční sovy (Kerkhof, 1985).

Z hlediska tělesné teploty, denní minimum je přibližně v polovině 8 hodinového spánku. Tedy čas minimální tělesné teploty se odhaduje ve 3.50 h (Baehr, Revelle, & Eastman, 2000). Co se týče fyzické zdatnosti, skřivani jsou převážně více sportovně založeni než sovy. Více sportují a mají obecně zdravější životní styl. Jsou aktivnější, zdravější a mívají kladnější sebehodnocení. Na druhou stranu tráví méně svého volného času s přáteli. Skřivani jsou více introvertní, vyrovnaní a emocionálně stabilní (Kauderer, Randler, 2012).

Rozdělení chronotypů v populaci kopíruje Gaussovu křivku. Nejvíce vyskytujících se chronotypů je nevyhraněných. Gaussova křivka je ohraničena dvěma extrémami, a to ranním



Obr. 4 Rozložení skóre (Skočovský, 2003)

(RT) a večerním typem (VT) (Sateia, 2015). Do **nevyhraněného chronotypu** z logické podstaty spadají ti lidé, kteří nepatří ani do jedné z vyhraněných skupin. Nepatří ani mezi skřivany ani mezi sovy. Jsou to lidé, kteří se dokáží flexibilně přizpůsobit dané rytmicitě určitých aktivit (Plháková, 2013).

5.2 Večerní chronotyp

Večerní chronotyp anebo se také setkáváme s označením sova. Pro večerní chronotyp je typická zpožděná fáze. To znamená, že chodí spát velmi pozdě a taktéž pozdě vstávají. Ve své podstatě, když se skřivani chystají spát, sovy jsou z hlediska aktivity velmi vysoko. Jejich vysoká aktivita přetrvává do pozdních večerních, někdy i brzkých ranních hodin. Jedná se o posun biologických hodin a spánku minimálně o 2 hodiny (Nevšimalová, Šonka, 2007).

Dle studie z roku 2008 bylo zjištěno, že spánek v pracovních dnech je u skřivanů delší oproti nočním sovám. Příkladem může být vstávání brzo do práce či školy, kdy sovy pozdě do noci ponocují a následně brzo vstávají, a tak si svůj spánek zkracují. Proto jsou sovy náchylnější ke spánkovému dluhu a následně nám odpovídá na otázku, proč noční sovy mají subjektivně větší potřebu spánku (Korczak, Martynhak, & Pedrazzoli, Brito, Louzada, 2008). Následně se snaží svůj spánkový dluh dohnat o víkend. Díky této nepravidelnosti v cyklu spánek – bdění jsou sovy často náchylnější k poruchám spánku (Taillard, Philip, & Bioulac, 1999). Z hlediska tělesné teploty je jejich denní minimum v 6.01 h, blíže k hodině probuzení. Čím více se denní minimum přibližuje k hodině probuzení, tím více to inklinuje k večernímu chronotypu. Večerní typ je nucen chodit spát v momentě, kdy je jejich tělesná teplota relativně vysoká. Naopak musí vstávat, kdy je jejich tělesná teplota dosti nízká. To vysvětluje, proč jsou večerní typy tak aktivní, a proč jsou v ranních hodinách tak ospalí. Oproti ranním typům jim trvá mnohem déle, než se probudí a nastartují (Baehr, Reville, & Eastman, 2000).

Díky svému rozdílnému režimu se s tímto mění stravovací návyky. Jelikož sovy vstávají v poledních hodinách, častokrát nesnídají. Tento fakt vede k případné obezitě či zažívacím potížím. Z hlediska společenského života, sovy se vyznačují jistou pasivitou a případně vyhledávají flexibilní pracovní dobu (Garaulet, Madrid, 2010). Taktéž je prokázána u večerního typu větší tendence k užívání a experimentování s psychoaktivními látkami. Například alkohol, cigarety, drogy ale i různé stimulanty na podporu bdělosti (kofein). U těchto chronotypů je následně větší pravděpodobnost k závislostem (Prat, Adan, 2011).

6 OPTIMÁLNÍ DOBA SPÁNKU

V této kapitole bych se ráda věnovala délce spánku, která se jeví pro nás jako optimální. Setkáváme se ovšem se spousty rozličných názorů na délku spánku, proto je těžké říci, který z nich je opravdu pravdivý a který nikoliv. Přesto se Vám budu snažit představit každý z těchto názorů.

Jedna z mnoha studií nabádá jedince k tomu, aby si zodpověděli na pár otázek. I přesto, že se traduje, že ideální doba spánku je 8 hodin, je důležité si to na sobě vyzkoušet. Vyzkoušet, kolik hodin potřebujete k produktivnímu dnu. Uvědomit si, jak se po ránu cítíte. Jste schopni se zaktivizovat, či potřebujete pomoc prostřednictvím různých stimulantů? Dokážete se intenzivně soustředit na svou práci po dobu minimálně 3 hodin? Vědci tvrdí, že je důležité spolupracovat se svým tělem. Snažit se mu porozumět a taktéž vnímat jeho potřeby. Každý jedinec je z hlediska fyziologického jinak nastaven, a tudíž má jinou potřebu spánku²⁷ (Shrestha, 2017). Proto se dokážou sejít lidé, kteří dle svého mínění spí dostatek hodin. Karel spí 6 hodin, Pavel spí v průměru 8 hodin a Anička dokáže naspát až 9 hodin. Přesto je každý se svým spánkovým rozvrhem spokojen a jsou schopni plně fungovat v životě.

Správné množství spánku je ovšem velmi individuální a subjektivní záležitost. Někteří lidé se cítí skvěle po 6 či 7 hodinách spánku a jiní potřebují více spánku. Po přesáhnutí hranice 9 hodin, je považována odborníky za nadměrný spánek, který sebou může nést jistá zdravotní rizika (Osmun, 2016). Většina expertů uvádí, že zdravé množství pravidelného spánku by se mělo pohybovat v rozmezí 7-9 hodin (Ianzito, 2014). Americký profesor z Arizony se spíše přiklání k 7 hodinovému pravidelnému spánku. Tvrdí, že lidé trpí méně různými nemocemi a potýkají se s výrazně nižší úmrtností. Celkově se dožívají vyššího věku (Osmun, 2016).

Americký Národní ústav pro zdraví udává doporučenou dobu spánku rozdělenou dle věkové kategorie (Sleep health, 2015) (viz tabulka 2).

²⁷ Například Arnold Schwarzenegger už po několik desetiletí spí pravidelně pouze 6 hodin denně. Vzhledem k jeho výkonům mu evidentně tato délka spánku vyhovuje (Shrestha, 2017).

Tab. 2 Doporučená doba spánku dle amerického Mezinárodního ústavu pro zdraví (*Sleep health, 2015*).

Vývojové stádium	Věková kategorie	Doporučené hodiny
Novorozenci	do 3 měsíců	14-17 h
Kojenci	4-11 měsíců	12-15 h
Batolata	1-2 roky	11-13 h
Předškoláci	3-5 let	10-13 h
Školáci	6-13 let	9-11 h
Teenageři	14-17 let	8-10 h
Mládež	18-25 let	7-9 h
Dospělí	26-64 let	7-9 h
Senioři	65 let a více	7-8 h

Americký Národní ústav pro zdraví (2017) mimo jiné přišel se zajímavou tézí. V jisté skupině genů je prokázána jistá diference, podle kterých jsme schopni vysvětlit, proč někteří mají tendenci spát déle a někteří méně. Pro toto zjištění použili dvoukřídlý hmyz octomilky (*drosophila*) (Shrestha, 2017). Octomilky jsou mušky, které jsou schopny naspat až 15 hodin denně. V případě, že se jim snažíme bránit ve spánku, vypořádávají se s tímto stejně jako lidé – začínají dohánět spánek. Mezi octomilkami se vyskytovaly mušky, kterým paradoxně stačil hodinový spánek. Po přečtení DNA struktury octomilek zjistili, že u těchto je jistá skupina genů poškozena. Vědci z Pensylvánie jej nazývají jako „bezesný gen“. V nervové soustavě je tvořena bílkovina, která slouží jako spínač pro další genové struktury, mezi nimi je i již výše zmíněný „bezesný gen“. V případě správné funkčnosti nervové soustavy, nervovým vzruchem dostane gen informaci ke zklidnění a navození spánku. Pokud dojde k jeho poškození či narušení, způsobí to trvalé nabuzení. Což znamená, že octomilky spí minimálně. Nese to sebou jedno riziko. Dochází ke zkrácení života a zhoršení koordinačních pohybů. Vědci se snaží zjistit, zda tato informace nekoresponduje s nespavostí u lidí (Yang, Sehgal, 2001). Při správném pochopení a využití těchto diferencí v genových skupinách je možné zajistit novou metodu k léčbě poruch spánku, jako jsou například narkolepsie či nespavost (Shrestha, 2017).

6.1 Je dlouhý spánek škodlivý?

Jak jsem výše zmiňovala, potřeba spánku je velmi individuální. Záleží na mnoha různých faktorech, jako je například genetika, věková skupina, zdravotní stav či kvalita spánku

během noci. Spánek přesahující osm hodin denně ovšem nese převážně více negativ než pozitiv samotných. U těchto lidí jsou typickými příznaky letargie, unavenost, iritabilita, nižší reakční doba, snížený pracovní výkon aj (Osmun, 2016). Naše tělo přirozeně produkuje hormon zvaný kortizol, který je důležitou součástí našeho imunitního systému²⁸. Při zvýšené potřebě spánku se naše hladina kortizolu zvýší a značí pro nás jisté riziko. Přestává být protizánětlivým a navozuje opačný efekt. Cítíme se slabí, nemotorní a bolí nás klouby. S nepříznivou hladinou kortizolu také souvisí **depresivní nálady**. Víme, že člověk v depresi není schopen za celý den vstát z postele. Může to také fungovat i naopak. Pokud člověk celé dny prospí v posteli, může to mít velký dopad na jeho zdraví, jak psychicky, tak později i fyzicky. Při zvýšené hladině kortizolu dochází k narušení hladiny serotoninového hormonu, který se podílí na vzniku nálady. Pokud je serotonin trvale poškozen a narušen, dochází k řetězové reakci vedoucí k depresi (Endicott, nedat.). Jednou teorií ke vzniku deprese je, že dlouhá doba spánku souvisí s nižší fyzickou aktivitou. V důsledku toho nedochází k pravidelnému vyplavování dopaminu, serotoninu a endorfinů. Na druhou stranu, někteří naopak tvrdí, že při depresi lidé spánek využívají jako proces léčby či úniku (Donvito, nedat.).

V roce 2012 předseda chicagské kardiologie Rohit Arora došel k závěru, že lidé, kteří spí déle než 8 hodin jsou oproti lidem spících 6-8 hodin dvakrát tolik náchylnější ke vzniku **srdečního onemocnění** a následného infarktu myokardu. Projevuje se nepříjemnou bolestí na hrudi. Dále se u lidí spících více jak 8 hodin zjišťuje, zda trpí **poruchou štítné žlázy**. Přesněji sníženou činností štítné žlázy. Bývá to jednou z mnoha příčin, které ovlivňují celkový metabolismus a spánkový cyklus. Toto onemocnění se však dá léčit pomocí jistých medikamentů. Toto onemocnění se vztahuje na 5 % americké populace (Ianzito, 2014). Následně bylo objeveno, že u 46 % lidí je pravděpodobnější vznik **mozkové příhody** (Osmun, 2016).

Taktéž byla zjištěna **vyšší úmrtnost**. V průběhu jednoho desetiletí bylo vyzkoumáno, že ve skupině, co spala méně než 8 hodin zemřelo 12 lidí. Zatímco ve skupině, která spala více než 8 hodin, zemřelo 30 lidí. Což upozorňuje na jistý problém (Waugh, 2015). Taktéž se zjistila určitá spojitost mezi záněty a delším spánkem. Ženy spící více jak 9 hodin měly o 44 % vyšší hladinu CRP²⁹ oproti ženám, které spaly pravidelně 7 hodin. Následně při přesáhnutí

²⁸ Hormon kortizol je z řady glukokortikoidů, který vzniká v kůře nadledvin. Při onemocnění je jeho prací snížit centrum zánětu, bolesti či jiných obtíží (Endicott, nedat.).

²⁹ CRP – jedná se o zánětlivý parametr. Při zjištění zánětlivého ložiska se jeho hladina se zvyšuje (Orel, 2012).

spánkové normy 7-8 hodin, se hladina CRP zvyšuje o 8 % za každou přesáhnutou hodinu (Ianzito, 2014). Po větší délce spánku nás často může trápit **bolest hlavy**. Vědci dosud neznají spouštěcí mechanismus, ale domnívají se, že jej ovlivňuje kolísající hladina neurotransmiterů během spánku (Donvito, nedat.).

V neposlední řadě, množství spánku ovlivňuje i naši **plodnost**, především u žen. Příliš mnoho spánku ovlivňuje náš cirkadiánní a následně i měsíční rytmus. Což má za následek nepravidelné ovulace a menší šanci otěhotnět. Proto je doporučeno ženám spát v rozmezí 7-8 hodin denně. Dle výše uvedených informací je zjevné, že je tato informace velmi individuální (Endicott, nedat.).

Ovšem ne každý, kdo spí více jak 9 hodin, musí nutně znamenat zdravotní komplikaci v průběhu života. Alon Y. Avidan uvádí, že se jedná spíše o raritní výskyt. Příčinou jsou často genetické predispozice. Někteří lidé jednoduše potřebují více než průměrný spánek. Vztahuje se to na méně než 2 % populace (Ianzito, 2014).

6.2 Je krátký spánek škodlivý?

Existuje spousta pohledů a názoru na to, proč spát méně než 7 hodin denně. Vedou se různé diskuze o tom, co je pro naše tělo a mozek zdravé. Studie z roku 2010 přichází s poznatkem, že ke spokojenému životu a produktivnímu dnu nám stačí 6,5 hodinový spánek. Pan profesor Daniel Kripke říká, že „*tato studie by mohla rozptýlit obavy lidí, kteří se báli, že toho v životě nenaspali dost a hrozí jim úmrtí před 65. rokem*“ (Kripke, 2010, str. 32).

Z pohledu vědců, chronické omezení spánku a výhradně špatné spánkové návyky způsobují zvýšenou potřebu konzumace potravin s vysokým glykemickým indexem. Pokud se cítíme nevyspaní, naše tělo vyžaduje kalorická jídla typu fast food, čokolády, sladké dezerty, tučná jídla aj. Tento jev způsobuje větší **riziko obezity**. Následně dochází k oslabení imunitního systému a snížení hladiny antioxidantů (Shrestha, 2017). Další zdravotní komplikací, která vzniká v důsledku špatného spánku je vznik různých onemocnění. Příkladem může být vážné poškození plic, zažívacího traktu, jater či mozku. Vědci Washingtonské univerzity z lékařské fakulty St. Louis tvrdí, že špatně prospané noci mají za následek zvýšení tvorby amyloidu beta. Pokud je jeho tvorba natolik zvýšená, pak jej mozek není schopen odstranit. To může zapříčinit rozvoj jistých poruch spánku, které následně vedou k **demenci či Alzheimerově chorobě** (WUSTL, 2017). Taktéž dochází k narušení tolerance glukózy a následně inzulínu. To má za následek rozvoj cukrovky 2.typu. V jedné kanadské studii se

zabývali životním stylem 276 lidí po dobu šesti let. Zjistili, že lidé s příliš krátkým a příliš dlouhým spánkem mají větší tendenci ke vzniku **cukrovky 2.typu** než lidé spící pravidelně v průměru 8 hodin denně (Osmun, 2016).

V kalifornii byla prováděna rozsáhlá studie na 1,1 milionech lidí po dobu 6let. Snažili se zmapovat množství naspaných hodin za den. V úvahu byl brán věk, zdravotní stav, stravovací návyky či pohyb probandů. Jedním z hlavních zjištění je, že 5 hodin spánku za noc může být pro nás mnohem prospěšnější z hlediska zdraví než osmihodinový spánek. Co se týče osmihodinového spánku, je v této studii považován za mýtus. Následně také zjistili, že požívání hypnotik³⁰ pro lepší spánek koreluje s umíráním v kratším čase (Asprey, 2010). V návaznosti na tuto studii byla prokázána jistá **genová mutace**. Mluvím o genu DEC2. Jedná se o gen, který zajišťuje bdělost jedince, řízení spánkového cyklu a biologických hodin. Taktéž zajišťuje homeostázu mezi spánkovými cykly. Proto bychom ho mohli nazvat jako tzv. spánkový gen (Honma et al., 2002). Tato genová mutace se týká převážně vzácné podkategorie z řady skřivanů, kteří spí pouze čtyři hodiny denně. Profesorka neurologie v Kalifornii Dr. Ying-Hui Fu se potkala s případem, kdy se matka s dcerou budila po čtyřhodinovém spánku nezávisle na sobě. Říkaly, že se cítí odpočínutě a svěže. Po intenzivním studování v laboratoři zjistila, že jak matka, tak dcera, sdílí genovou mutaci DEC2. Tato mutace se našla v rodinném kruhu u těch, kteří byli spíše krátkodobí spáči. Ti, jež spali déle, nebyla projevena výše zmíněná genová mutace. Nyní se jedná zatím o nepodloženou teorii, ale stále možnou (Ying-Hui Fu, 2015).

³⁰ Hypnotika jsou léky využívány k navození spánku. Mají zklidňující a tlumivý účinek (Orel, 2012).

VÝZKUMNÁ ČÁST

7 VÝZKUMNÝ PROBLÉM A CÍLE

Zjišťování, a především zkoumání pravé podstaty cirkadiálních rytmů se objevuje už v období antiky. V návaznosti na ně vznikaly různé experimenty a řada pozorování, které sloužily k vysvětlení a pochopení dílčích procesů cirkadiálních rytmů. Lidé postupem času docházeli k závěru, že vše, co se děje v našem těle navzájem spolu souvisí. I přes nepatrnou změnu například životního stylu, stravování či spánkového režimu dochází k citelným změnám organismu, které jsme schopni okamžitě zaznamenat. Touto tematikou se u nás zabývá především profesorka neurologie Soňa Nevšimalová a fyzioložka Helena Illnerová.

V 70. letech 20. století přicházely výzkumy s tézí rozdílné cirkadiální preference. Mluvím o tzv. skřivanec, sovách a nevyhraněných typech. Skřivanem označujeme lidi, kteří vstávají v časných hodinách a následně usínají velmi brzo. Zatímco sovy vstávají v pozdních ranních hodinách a často chodí spát až po odbití půlnoci. Existují zde lidé, kteří nezapadají ani do jedné ze škatulek. Ty nazýváme nevyhraněnými typy (Horne, Östberg, 1976).

V posledním desetiletí jsou výzkumy z oblasti spánkové medicíny zaměřeny zejména na spánkovou deprivaci či insomnii. Studie říkají, že škodlivé pro naše zdraví není pouze chronické zkracování spánku, ale i nadbytečný spánek (Nevšimalová, 2006). Z několika výzkumů vyplývá, že míra mortality je poměrně nižší v 7 hodinovém spánku oproti spánku kratším, než je 6 hodin či delším, než je 8 hodin. U délky spánku přesahující 8 hodin je vysoká míra úmrtnosti z jednoho zásadního důvodu, a to rizika cerebrovaskulární příhody (Kripke, Garfinkel, & Wingard, 2002). K podobným závěrům došli i další výzkumníci (Patel, Ayas, Malhotra, 2004; Giltay, Geleijnse, Zitman, 2004).

V dnešní digitální době plné elektronických zařízení je spánek z mnoha důvodů opomíjen. Z mého pohledu není zde dostatek důkazů, které by dokázali přesvědčit populaci ke kvalitnímu, a navíc pravidelnému spánku. Setkávám se s názorem, že lidé vnímají spánek jako ztrátu času. S tímto si dovolím jednoznačně nesouhlasit. Tato výše uvedená myšlenka mě přiměla k vytvoření tohoto experimentu. Zajímá mne, jak lidé budou reagovat na předem stanovený režim. Zda jsou vůbec ochotni změnit svůj spánkový rozvrh a pokud ano, jak se změní jejich každodenní rutina ve smyslu jejich aktivity a produktivity. Jsem si vědoma, že je můj experiment náročný. Především z hlediska spánkového rozvrhu, do kterého je mým úkolem zasáhnout.

Zvolila jsem si jednu výzkumnou otázku. Ta zní, „*Jaký vliv na odpočatost a produktivitu jedince má zvolený spánkový režim s ohledem na jeho cirkadiánní preferenci?*“.

V mé bakalářské práci jsem si stanovila následující cíle:

- prozkoumat rozložení chronotypů v mém souboru;
- prozkoumat úroveň subjektivně hodnocené odpočatosti a pracovní produktivity v průběhu dne u respondentů;
- zjistit účinek daného spánkového režimu na odpočatost a produktivitu respondenta;

8 TYP VÝZKUMU A POUŽITÉ METODY

Vzhledem k výše uvedenému výzkumnému problému vycházím z experimentální metodologie. V této práci aplikuji **mezisubjektový design** (between-subject experiment), pro nějž je charakteristické, „že každý subjekt je podroben pouze jedné úrovni nezávislé proměnné“ (Ferjenčík, 2010, str. 89).

Experiment byl doprovázen potřebnými instrukcemi pro účastníky experimentu. Po oslovení respondentů jim byl zaslán informovaný souhlas o účasti v experimentu (viz příloha č. 1), dotazník ranních a večerních typů (MEQ) (viz příloha č. 2) a formulář pro zakreslení grafů (viz příloha č. 5). Respondent byl nejprve seznámen s cílem a účelem mého experimentu. Na základě jeho souhlasu, jsem respondenta rozlosovala do jedné ze skupin pomocí generátoru náhodných čísel. Ve formuláři, který obdržel, podrobně popisují kritérium každé skupiny. Následně jsem ho seznámila s hlavní pointou tohoto experimentu, a to zakreslování křivek do grafů. Jeho úkolem je zanezt na graf, který byl ve formuláři přiložen, jeho subjektivní hodnocení odpočatosti a produktivity³¹. Respondent mohl využít, jak formu tužka-papír, tak formu elektronickou. Toto zakreslování respondent prováděl každý den po dobu 3 týdnů. Respondentovi byla dána možnost vynechat dva dny zakreslování grafů. Pokud tak učinil, musel tyto dva dny doplnit o dny následující. Celkově bylo požadováno 21 grafů. Pokud respondent měl potřebu se k jednotlivým dnům /grafům vyjádřit, bylo zde místo pro poznámky. Jestliže si respondent potřeboval na chvíli lehnout a usnout, bylo mu umožněno maximálně 30 minut spánku. V případě, že by spal déle, nastala by u něj REM fáze, a to by mohlo noční spánek významně narušit.

Pro realizaci experimentu je důležité si zvolit závislou a nezávislou proměnnou. S nezávislou proměnnou manipulujeme a následně očekáváme jisté změny, které se projeví u závislé proměnné. V našem případě je **nezávislou proměnnou** spánkový režim, který byl danému jedinci přidělen – tedy předepsaný počet hodin, které má daný jedinec každý den strávit spánkem. Závislá proměnná se mění v závislosti působení naší nezávislé proměnné a je jejím výsledkem (Gavora, 2000). **Závislou proměnnou** prezentuje celková tělesná či duševní rovnováha a také produktivní stránka probanda v průběhu celého experimentu. Další proměnnou, která se v tomto experimentu vyskytuje je tzv. **organismická proměnná**. Tímto

³¹ Tyto pojmy definuji níže (viz kapitola 8.1.)

je myšlen určitý chronotyp respondenta. Zda spíše preferuje brzké ranní vstávání či pozdější vstávání v poledních hodinách. Nesmím opomenout **intervenující/nežádoucí proměnou**, která zde taktéž hraje svou roli. Tento experiment je založen na subjektivním posouzení a zhodnocení svého fyzického a duševního rozpoložení. Toto je ovšem kamenem úrazu, jelikož každý člověk svůj stav hodnotí jinak (např. únava) (Ferjenčík, 2010).

8.1 Testová metoda

V doprovodu s experimentem jsem využila **Dotazník ranních a večerních typů** (*Morningness-Eveningness Questionnaire*), který mi pomohl určit cirkadiánní preferenci respondentů. Jednalo se o první anglicky psaný dotazník, který se zabýval výše uvedenou tematikou. Prvním impulsem pro vznik tohoto dotazníku byla švédská studie, která se zabývala samotnou cirkadiánní preferencí („*Charting Individual Circadian Rhythms*“). Autorem byl švéd, O. Öquist, Na tuto práci později navázal Olov Östberg, který využil některé z jeho položek v dotazníku MEQ. Nyní je tento dotazník jeden z nejstarších a zároveň nejpoužívanějších dotazníků z této oblasti. Vznikl v roce 1976 díky dvěma autorům, James Horne a Olov Östberg, který byl zveřejněn v *International Journal of Chronobiology* (Horne, Östberg, 1976).

MEQ je sebeposuzovací dotazník, který je složen z 19 položek. Položky jsou formulované ve formě otázek, kdy proband odpovídá na jednu ze čtyř odpovědí. Výjimkou jsou položky číslo 1, 2, 10, 17, 18, které jsou tvořeny jinou formou, a to časovou osou. Na této časové ose pak proband označuje například dobu, kdy se cítí nejvíc unaven (v případě položky č. 10), která je bodově ohodnocena od jednoho do pěti bodů. V položce č. 17 má jedinec zaznačit pět po sobě jdoucích hodin, ve kterých subjektivně pociťuje největší produktivitu z hlediska pracovního nasazení. Jako příklad uvádím znění několika položek. „*Pokud ráno musíte vstávat v určitou dobu, do jaké míry jste závislý/á na zvonění budíku?*“; „*V kolik hodin večer cítíte únavu a cítíte tedy potřebu jít spát?*“; „*Jednu noc musíte být vzhůru mezi 4. až 6. hodinou ráno, abyste provedl/a noční hlídku. Další den nemáte žádné povinnosti. Která z následujících možností by vám nejvíce vyhovovala?*“ (Horne, Östberg, 1976). Položky číslo 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19 jsou hodnoceny od 1 až 5 bodu. Zatímco položkám číslo 1, 2, 10, 17, 18 přiřadíme hodnotu níže uvedenou na škále ohraničenou šipkami. Následně výsledné hodnoty sečteme a získáme celkové skóre. Minimální skóre, který jedinec může získat je 16 bodů. Maximální skóre dosahuje 86 bodů. Od tohoto se dále

odvíjí následné rozdělení do pěti kategorií (viz tabulka 3), které byly vytvořeny pro zjištění určitého chronotypu (Plháková, 2013).

Tab. 3 Přehled výsledné škály Dotazníku ranních a večerních typů (MEQ) (Plháková, 2013)

Název odpovídajícího chronotypu	Celkový skór
Výrazně ranní typ	70-86
Spíše ranní typ	59-69
Nevyhraněný typ	42-58
Spíše noční typ	32-41
Výrazně noční typ	16-30

Dotazník byl taktéž překládán do několika světových jazyků a následně standardizován. Byl přeložen do němčiny, španělštiny, italštiny či japonštiny (Skočovský, 2003). O český překlad se zasloužily A. Plháková, Z. Vávrová, L. Kráčmarová (Janečková, 2014).

Ve španělsku v roce 1991 Adan a Almirall vytvořili zkrácenou verzi tohoto dotazníku. Obsahuje pouze 5 položek a je možné dosáhnout 4-25 bodů. V této redukované škále rMEQ se rozlišuje pouze chronotyp ranní (18-25 bodů), nevyhraněný (12-17 bodů), večerní (4-11 bodů). Adan a Natale (2002) na základě výzkumu ověřovali vnitřní reliabilitu dotazníku, kdy jim Cronbachovo alfa vyšla 0,76.

Nezbytnou součástí v tomto experimentu je formulář pro zakreslení grafů. Jak jsem výše zmiňovala, respondenti zakreslují svou subjektivně hodnocenou odpočatost a produktivitu. Odpočatost definuji jako energii doprovázející respondenta po celý den. Ve formuláři udávám následující příklad interpretace odpočatosti: „*Ráno jsem se cítil/a velmi unaveně, ovšem v poledních hodinách jsem si dal/a kafe. K večeru má aktivita upadala*“. Respondentům jsem vysvětlovala, že i přes to, že se necítí nejlépe z hlediska energie, vždy nějakou energií pociťují, ač sebemenší. Tudíž křivka značící odpočatost bude zaznačena od hodiny, kdy vstali až po hodinu, kdy šli spát.

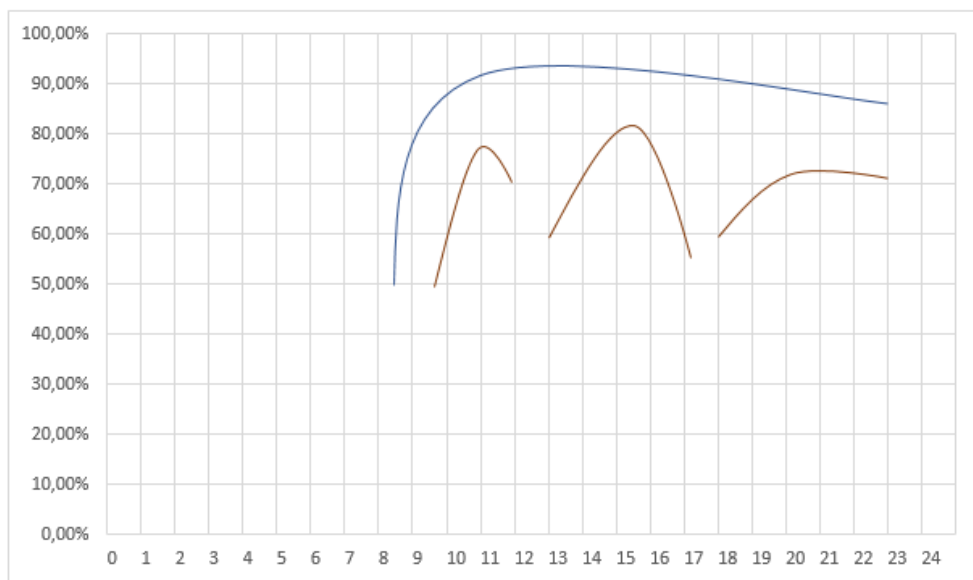
Co se produktivity týče, tu jsem respondentům interpretovala následovně: „*Nejvíce práce jsem zvládl/a v poledne. V 16:00 jsem šla/šel na kafe s přáteli a večer jsem musela udělat nějakou další práci do školy. Po 21 h jsem se cítil/a velmi unaveně*“. Produktivitu tedy definuji jako stav jedince, kdy je schopen dělat smysluplnou činnost. Je schopen se při ní plně soustředit a podat adekvátní výkon situaci. V případě, že respondent nedělá produktivní

činnost, nechá volné pole v grafu. Z logiky věci, nezaznačena místa nám značí buďto, že jedince spal anebo že u něj neprobíhala žádná produktivní činnost.

Pro představu níže přikládám grafickou odpověď respondenta. Tento respondent byl ze skupiny spících 7-8 hodin denně. Modrá křivka značí odpočatost a aktivitu v průběhu jeho dne. Červená křivka znázorňuje jeho produktivní činnost. Zde vidíme, že produktivní nebyl od 12.-13. hodiny a od 17.-18. hodiny.

10. DEN

Uvedte čas, kdy jste vstával/a	Uvedte čas, kdy jste šel/šla spát	Uvedte čas, kdy jste usnul/a
8:30	22:30	22:40



Obr. 5 Grafické znázornění odpovědi respondenta

8.2 Výzkumné hypotézy

Pro tuto práci jsem si zvolila následující hypotézy. Dvě hypotézy týkající se vlivu přiděleného spánkového režimu a subjektivně hodnocené míry odpočatosti a produktivity:

- H1a: Typ spánkového režimu ovlivňuje subjektivně hodnocenou míru odpočatosti.
- H1b: Typ spánkového režimu ovlivňuje subjektivně hodnocenou míru produktivity.

Dvě hypotézy týkající se chronotypu jedince a subjektivně hodnocené míry odpočatosti a produktivity:

- H2a: Skóre dotazníku ranních a večerních typů souvisí se subjektivně hodnocenou mírou odpočatosti.
- H2b: Skóre dotazníku ranních a večerních typů souvisí se subjektivně hodnocenou mírou produktivity.

Nakonec se můžeme tázat, zdali důsledky zvoleného spánkového režimu nejsou ovlivněny tím, jestli tento spánkový režim odpovídá či neodpovídá chronotypu jedince. Mohli bychom tedy spekulovat nad tím, že člověk, který patří do kategorie jedinců aktivních po ránu (tzv. „skřivan“) bude velmi dobře snášet spánkový rozvrh s menším počtem hodin, a naopak mu nebude vyhovovat ten s větším a třeba, že „sovy“ budou spokojenější s menším počtem hodin, nebo naopak. Stanovili jsme proto dvě hypotézy o interakcích mezi spánkovým režimem a chronotypem jedince.

- H3a: Skóre dotazníku ranních a večerních typů má různý vliv na subjektivně hodnocenou míru odpočatosti v závislosti na zvoleném spánkovém režimu.
- H3a: Skóre dotazníku ranních a večerních typů má různý vliv na subjektivně hodnocenou míru produktivity v závislosti na zvoleném spánkovém režimu

9 SBĚR DAT A VÝZKUMNÝ SOUBOR

Sběr dat byl prováděn převážně elektronicky, prostřednictvím sociální sítě (www.facebook.com). Taktéž jsem zde v určitých případech využila osobní komunikaci. S respondenty jsem se snažila být minimálně třikrát týdně v kontaktu.

Výběr jedinců byl prováděn nepravděpodobnostními metodami na základě dobrovolnického ohlasu a aktivního projevu se zúčastnit (*samovýběrový soubor – self selecting sample*). Z důvodu nedostatečného naplnění kapacity jsem využila příležitostný výběr (*convenience sample*) a dále metodu sněhové koule (*snowball sampling*). Tyto výběry však nezaručují reprezentativnost vzorku. Ovšem vzhledem k časové náročnosti reprezentativnost vzorku nebyla ani našim cílem. Respondentům byl zprvu poslán dokument, který je na první straně informoval o cíli mého experimentu. Dále se zde vyskytovaly pokyny ke správnému splnění experimentu a taktéž jim byl vysvětlen systém vyplnění a zakreslení grafů (viz příloha č. 5). K účasti v experimentu nebylo nutné uvádět respondentovy jakékoliv osobní údaje. Byl zde přiložen i informovaný souhlas (viz příloha č. 1). Respondenti nebyli nijak finančně motivováni. Jejich zájem vzbuzovala atraktivnost a zajímavost tématu. Taktéž, jak se mi někteří respondenti svěřili, tento experiment pojali jako vlastní sebezkušnostní výzvu.

9.1 Výzkumný soubor

Do experimentu byli záměrně zahrnuti pouze vysokoškolští studenti. Důvodem byla jistá flexibilita a schopnost se rychle adaptovat novým podmínkám. Pro svůj experiment jsem předpokládala účast 30 respondentů. I přes veškerou mou snahu získat plný vzorek to nebylo v mých silách. Zejména ve skupině, kde respondenti měly v daném režimu naspát 9-10 hodin denně, bylo pro mne obzvlášť náročné získat respondenty. Poslední respondent dodržoval daný režim pouze po dobu 14 dnů. A to z důvodu, že jsem měla velmi málo času, na druhou stranu jsem ho nechtěla odmítnout. Domnívala jsem se, že i tyto data, avšak neúplná, by mi mohla pomoci v mém experimentu. Mého experimentu se tedy zúčastnilo 29 respondentů.

Z toho 9 mužů a 20 žen. Můj výzkumný vzorek, jak jsem výše uvedla, je složen pouze ze studentů. Celkový věkový průměr dosahuje 22,6 let ($SD = 1,90$), u žen 22,75 ($SD = 2,09$), u mužů 22,11 ($SD = 1,36$).

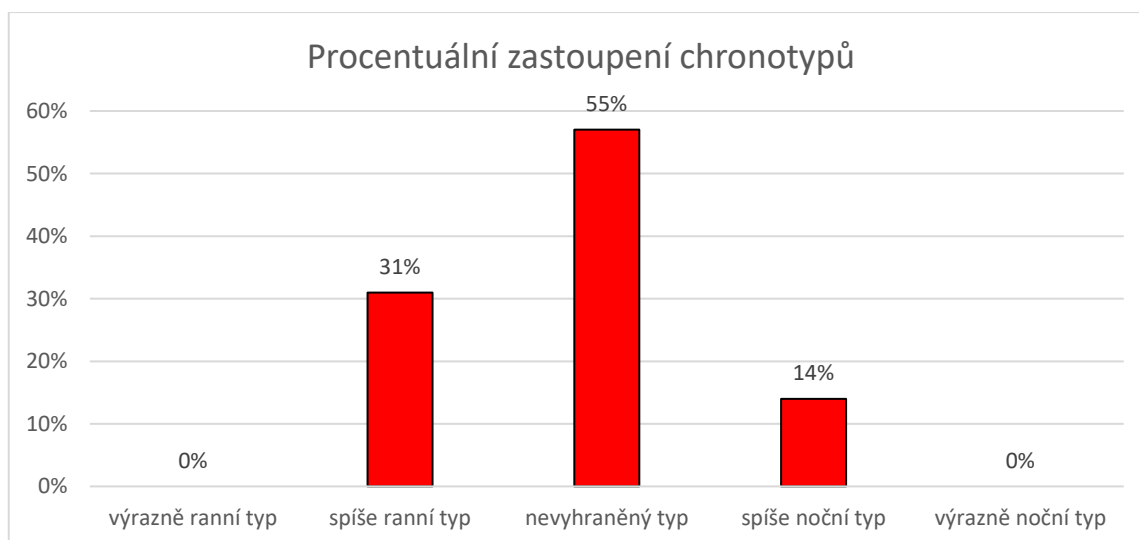
Tab. 4 Popisná charakteristika výzkumného souboru z hlediska věku

Věk	N	Průměr	MIN	MAX	SD
ženy	20	22,75	20	27	2,09
muži	9	22,11	20	25	1,36
celkem	29	22,55	20	27	1,90

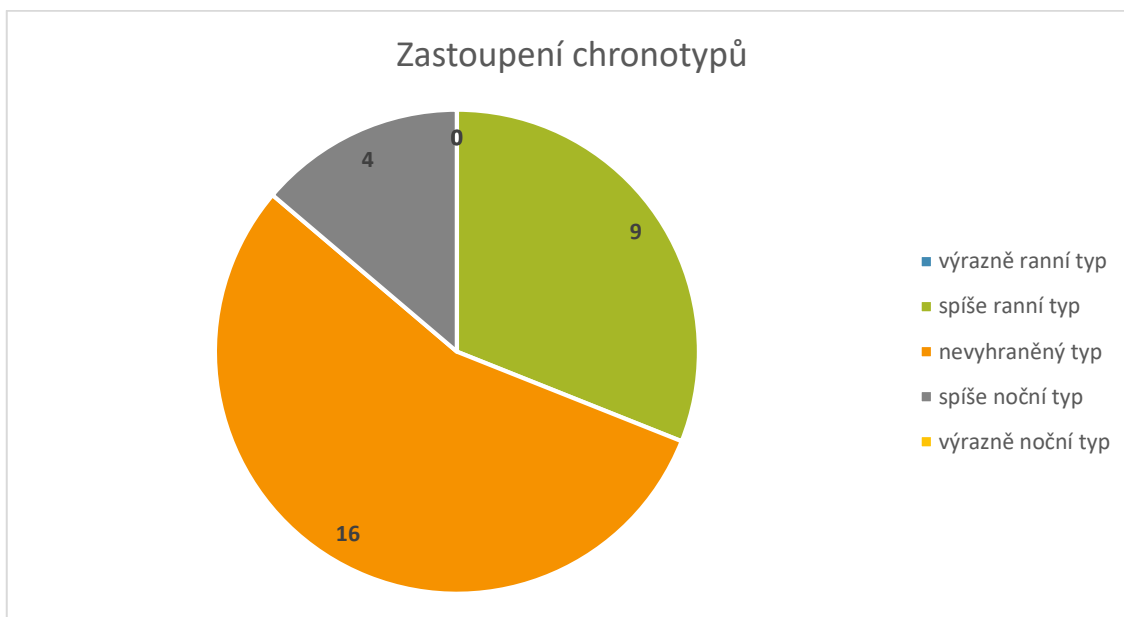
Z různých příčin bylo 13 respondentů vyloučeno z experimentu. Tou nejčastější byla neschopnost dokončit experiment, posléze se mnou respondent přestal aktivně komunikovat. Ve dvou případech respondenti nebyli schopni dokončit experiment a pokusili se po uplynulé době experiment opět splnit. Bohužel se to ani přesto nepodařilo. Pouze v jednom případě došlo k nepochopení zadání.

Svým respondentům jsem dále předkládala MEQ dotazník pro určení chronotypů. V dotazníku je možné získat 16-86 bodů. Nejnížší naměřená hodnota byla 37 a nejvyšší hodnota byla 69. Z tohoto nám vychází, že se v experimentu nenachází ani jeden jedinec, který by spadl do kategorie *výrazně noční typ* a *výrazně ranní typ*. Z čehož vyplývá, že nalézt tento chronotyp bývá vzácností. Průměrné dosažené skóre je 51.

Graf 1 Procentuální zastoupení chronotypů



Graf 2 Zastoupení chronotypů



9.2 Fáze experimentu

Experiment byl započat v březnu 2017, kdy jsem provedla první kolo sběru dat. Už v tomto prvním kole byla vysoká úmrtnost respondentů. Svěřovali se s náročností experimentu, a že je pro něj dosti omezující, co se času týče. Vyskytovaly se zde formální nedostatky, týkající se komunikace a zasílání informací. Díky této zpětné vazbě od respondentů jsem měla snahu nedostatky opravit a vylepšit. V červnu a říjnu 2017 jsem provedla druhé kolo sběru, při kterém jsem doufala, že můj požadovaný vzorek bude naplněn. Bohužel i zde se vyskytovali jedinci, kteří nebyli schopni experiment dokončit či se mnou pravidelně komunikovat. Proto jsem se rozhodla v lednu a únoru 2018 oslovit poslední respondenty, kteří mi chyběli k naplnění mého vzorku. I přes to, že jsem oslovovala více respondentů, z důvodu vytvoření rezerv, nepodařilo se mi vzorek plně naplnit. Důvodem bylo opět nedokončení experimentu, náročnost či ztráta komunikace. Přepisování dat jsem prováděla průběžně v roce 2017 a 2018 do MS Excel 2016.

9.3 Etické hledisko a ochrana soukromí

Tento experiment vzbuzoval u spousty lidí velký zájem. Předpokládanou motivací ke vstupu do něj byla zvědavost a možnost si jej vyzkoušet na vlastní kůži. Jelikož jsem respondentům neslibovala žádnou finanční odměnu, účast byla čistě dobrovolná.

Při prvním kontaktu byli nejprve seznámeni s veškerými pravidly. Následně jim byl zaslán MEQ dotazník, který byl podán anonymní formou. Taktéž byl zde přiložen informativní souhlas s účastí na výzkumu, ve kterém jsem shrnovala svůj záměr a cíl tohoto experimentu. Byla jim zde přislíbena naprostá anonymita a možnost z tohoto experimentu kdykoliv odejít (viz příloha č. 1).

10 PRÁCE S DATY A JEJÍ VÝSLEDKY

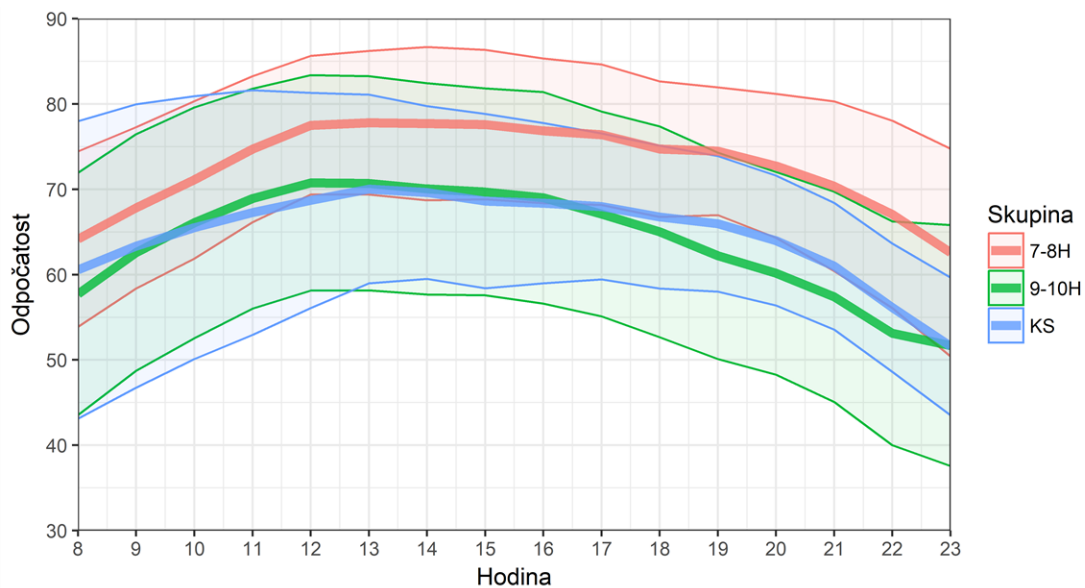
Získaná data jsou poměrně komplexní a složitá na zpracování. Od každého jednice jsme získali hodnocení odpočatosti a aktivity za každý z 21 dnů (vyjma respondenta, jehož protokol obsahuje jen 14 dnů). V rámci každého dne máme od každého respondenta k dispozici křivku odpočatosti a křivku produktivity, kterou respondenti zakreslili do záznamových archů. Pro statistické zpracování byly tyto křivky převedeny na číselné údaje – z grafu bylo odečteno, jak se respondent cítil odpočatý a produktivní každou hodinu, kdy byl vzhůru, respektive, kdy vykonával nějakou pracovní aktivitu. Od každého respondenta jsme tedy za každý den obdrželi určitý počet hodnocení odpočatosti (v průměru 15,6) a hodnocení produktivity (10,7).

Ke zpracování takových dat můžeme přistupovat několika způsoby. Níže popíšeme dva z nich – první jednoduchý, ale méně účinný, druhý pokročilejší a pro danou situaci vhodnější.

V prvním kroku analýzy byly pro každého jednice pro jednotlivé hodiny dne vypočítány průměrné hodnoty odpočatosti a produktivity. V případě, že pro danou hodinu byly některé záznamy vynechané (například z důvodu, že proband spal), byly pro výpočet průměru použity ty záznamy, kterou byly k dispozici. Celkově tedy bylo získáno 29 průměrných průběhů odpočatosti během dne a 29 průběhů aktivity. Vzhledem k tomu, že v brzkých ranních a v pozdních večerních hodinách chyběla od velké části respondentů záznamy, byly analýzy prováděny pouze na záznamech v rozmezí 8 až 23 hodin.

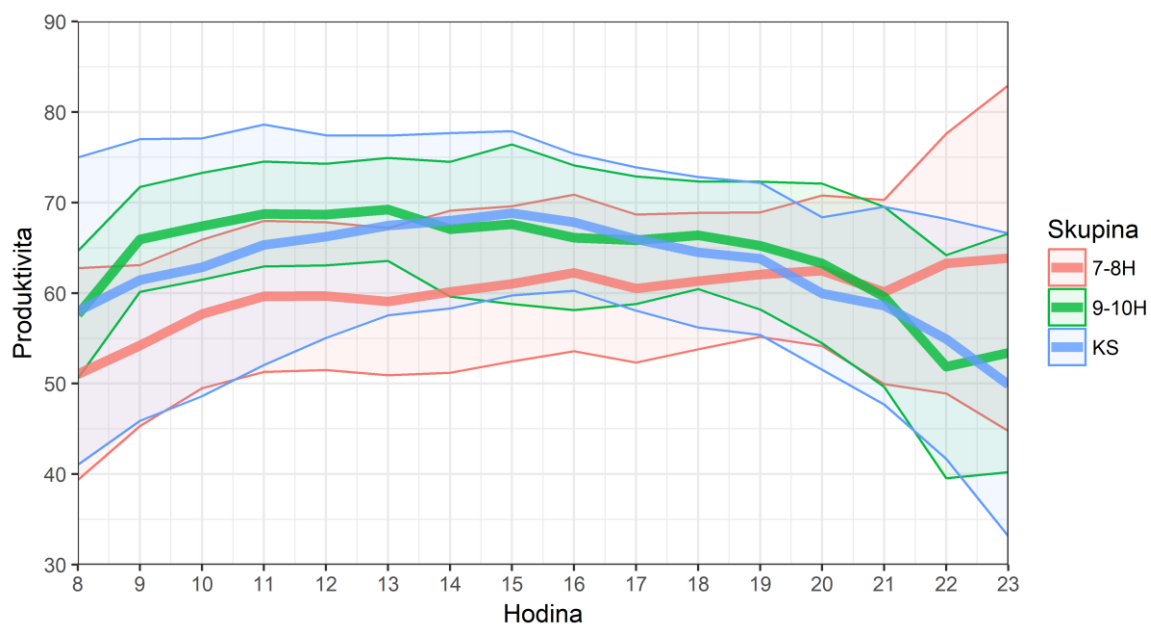
Tyto průměrné hodnoty můžeme dále průměrovat po skupinách dle přiděleného spánkového režimu. Pro každou hodinu tak získáme údaj o tom, jak v průměru hodnotily svou odpočatost a produktivitu jednici z kontrolní i obou experimentálních skupin. Srovnání takto získaných průměrných průběhů včetně konfidenčních intervalů znázorňují grafy 3a a 3b.

Graf 3a Průměrné hodnoty subjektivně hodnocené odpočatosti dle spánkového



Vystínovaná oblast znázorňuje 95 % konfidenční intervaly vypočítané zvlášť pro průměrná hodnocení jednotlivých hodin.

Graf 3b Průměrné hodnoty subjektivně hodnocené produktivity dle spánkového režimu



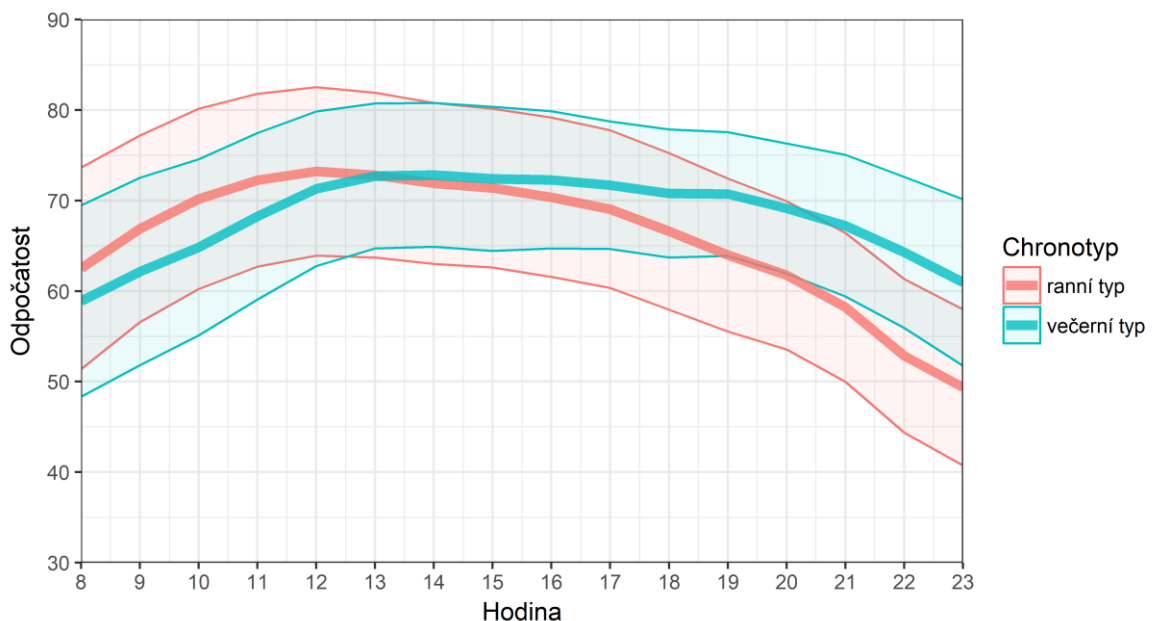
Vystínovaná oblast znázorňuje 95 % konfidenční intervaly vypočítané zvlášť pro průměrná hodnocení jednotlivých hodin.

Podobným způsobem můžeme porovnat respondenty dle jejich chronotypu, získaného inventářem MEQ. Inventář MEQ poskytuje hrubý skór, který vypovídá o tom, do jaké míry

se jedinec pohybuje mezi póly „sovy“ a „skřivana“. Autoři dále doporučují kategorizaci tohoto hrubého skóru do tří kategorií: ranní typ, nevyhraněný typ a večerní typ. Pro účely názornější prezentace v této studii zvolíme zjednodušené dělení: všechny respondenty, kteří dosáhli hrubého skóru vyššího než mediánová hodnota 49 bodů, byli označeni za ranní typy, zbytku jsme dali označení večerní typ. Uvědomujeme si, že tento přístup je zjednodušující a zejména u probandů, kteří skórovali kolem čísla 50 může dojít k nesprávnému zařazení, což může snížit sílu statistických testů.

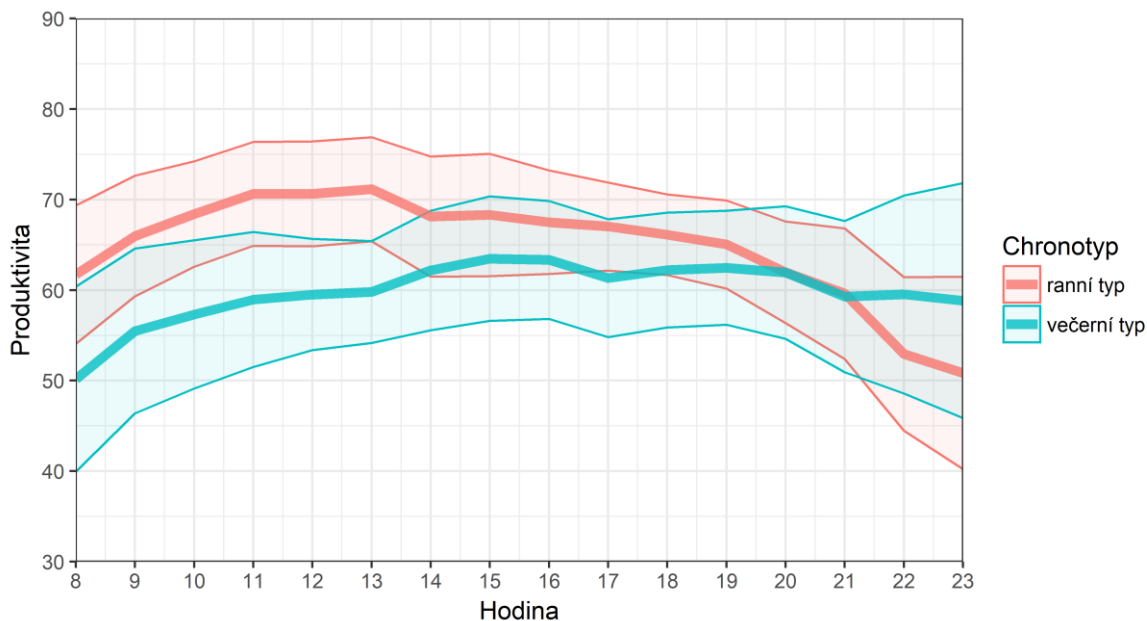
U takto definovaných skupin lze opět provést srovnání průměrných hodnocení pro jednotlivé hodiny. Toto srovnání znázorňují grafy 4a a 4b.

Graf 4a Průměrné hodnoty subjektivně hodnocené odpočatosti dle chronotypu



Vystínovaná oblast znázorňuje 95 % konfidenční intervaly vypočítané zvlášť pro průměrná hodnocení jednotlivých hodin.

Graf 4b Průměrné hodnoty subjektivně hodnocené produktivity dle chronotypu.



Vystínovaná oblast znázorňuje 95 % konfidenční intervaly vypočítané zvlášť pro průměrná hodnocení jednotlivých hodin.

Slabinou tohoto přístupu je omezená možnost statistického testování výzkumných hypotéz. Nabízelo by se provést analýzu rozptylu (ANOVA) pro každou hodinu zvlášť, respektive těchto 18 testů shrnout pod jediný společný test názvem MANOVA. Při provedení tohoto postupu však narážíme na několik překážek. Zejména u hodnocení produktivity nemáme k dispozici záznamy u všech respondentů pro všechny hodiny (například respondentka č. 13, za celé tři týdny nikdy nepracovala dopoledne). I tam, kde máme alespoň některé záznamy, z nichž jsme pro daného jedince průměrnou křivku stanovovali, se počet těchto záznamů liší, takže odhad průměrné křivky je pro různé hodiny jinak přesný, což odporuje podmínce shody rozptylů u všech srovnávaných skupin, kterou je zatížena ANOVA i MANOVA. Poslední překážkou je samotná velikost srovnávaných souborů – zprůměrování dat vede k tomu, že do výpočtu budou vstupovat soubory po 9 až 10 respondentech, důsledkem čehož je drastický pokles síly provedeního testu.

Po konzultaci se statistikem byl proto k ověření hypotéz použit alternativní postup s pomocí statistického modelu, takzvané analýzy rozptylu s náhodným faktorem. Řešený problém si můžeme představit tak, že se pokoušíme objasnit výsledek každého hodnocení odpočatosti, respektive produktivity na základě těchto skutečností: kdo je hodnotitelem, do jaké skupiny je zařazen, jaký je jeho chronotyp, a které hodiny se toto hodnocení týká. Na úrovni jednotlivých pozorování do této analýzy tedy vstupují hodnocení v jednotlivých hodinách

od jednotlivých respondentů. Celkem máme k dispozici takovýchto záznamů 9195 pro hodnocení odpočatosti a 6306 pro hodnocení produktivity. Problém nelze řešit s pomocí klasické analýzy rozptylu, jelikož faktor proband, který má 29 úrovní, se zcela překrývá s faktorem chronotyp i skupina (tzn. například proband 29 patří do kontrolní skupiny a je večerní typ, což platí pro všechny řádky datové tabulky, které se jej týkají). Řešením je označit faktor proband za náhodný faktor. Popis toho, co přesně z toho kroku vyplývá, překračuje rozsah této práce, podstatné je nicméně to, že výše uvedený problém je tímto krokem překonán a dále je možné s výsledky nakládat jako s výsledky analýzy rozptylu s faktory skupina, chronotyp a hodina a s jejich vzájemnými interakcemi. Pro bližší informace o zvolené proceduře viz Bates a kol. (2015)

Výhodou toho přístupu je velká statistická síla a zejména možnost ověření platnosti široké palety statistických hypotéz, včetně těch, které jsme stanovili na začátku této kapitoly. Budeme se tedy tázat, jestli jsou jednotlivá hodnocení v průměru ovlivněna tím, do jaké skupiny dle spánkového režimu náleží jejich autor (hypotézy 1a a 1b). Dále, jestli jsou tato hodnocení ovlivněna chronotypem jejich autora (hypotézy 2a a 2b) a nakonec, jestli svou roli hraje tak zvaná interakce faktorů skupina a chronotyp, tedy jestli příslušnost k danému chronotypu má jiný vliv na hodnocení podle toho, k jaké skupině patří jeho autor (hypotézy 3a a 3b). Výsledky testů těchto hypotéz obsahuje tabulka 5.

Tab. 5 Výsledky testů výzkumných hypotéz

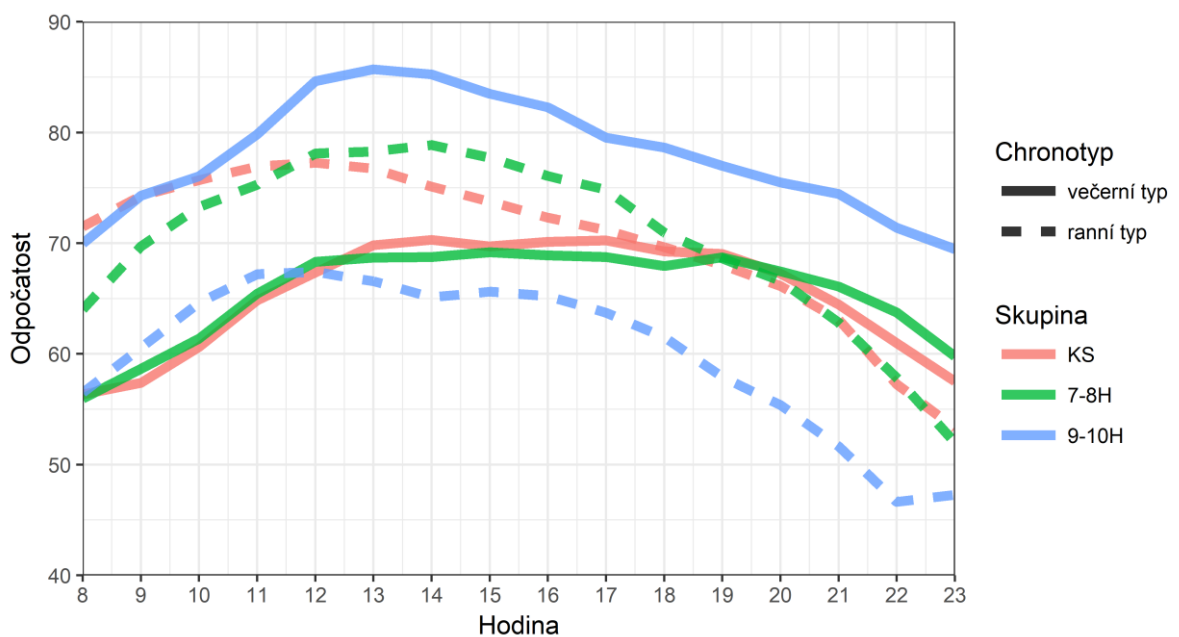
Faktor	Odpočatost	Produktivita
Skupina	$\chi^2(64) = 135,19; p < 0,001^{***}$	$\chi^2(64) = 79,592; p = 0,091$
Chronotyp	$\chi^2(48) = 205,79; p < 0,001^{***}$	$\chi^2(48) = 316,46; p < 0,001^{***}$
Interakce	$\chi^2(32) = 94,30; p < 0,001^{***}$	$\chi^2(32) = 53,86; p = 0,009^{**}$

Korelační koeficienty označené *** jsou velmi vysoce signifikantní na hladině významnosti $\alpha = 0,001$; korelační koeficienty označené * jsou signifikantní na hladině významnosti $\alpha = 0,05$; korelační koeficienty s ** jsou vysoce signifikantní na hladině významnosti $\alpha = 0,01$.

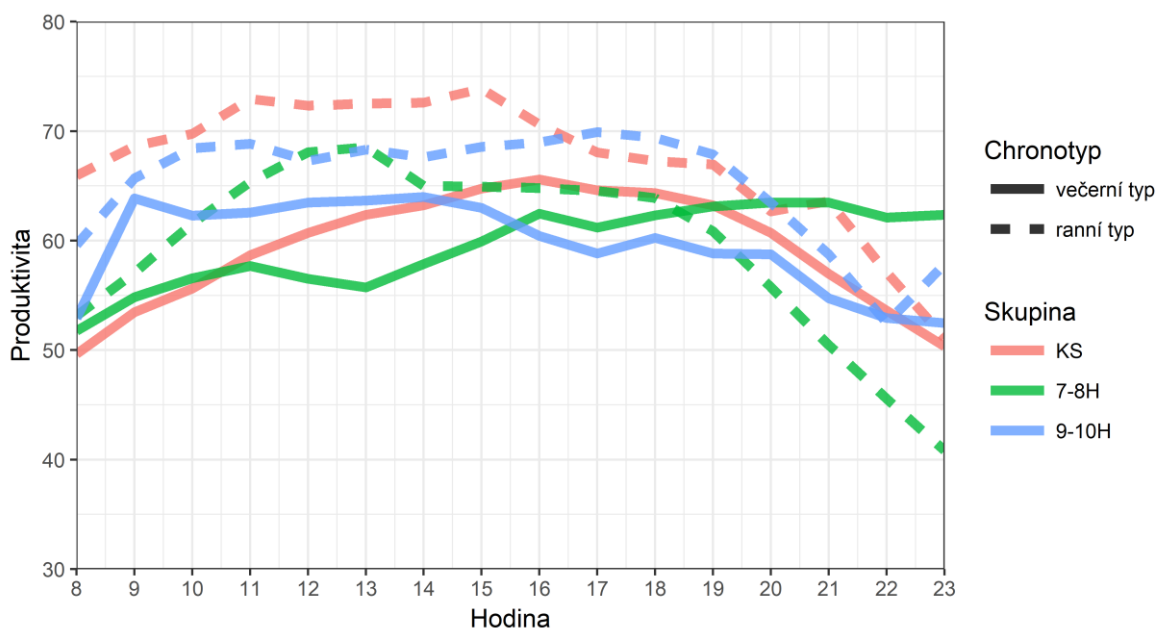
Výsledky potvrzují, že můžeme tedy přijmout hypotézy H1a, H2a a H3a týkající se subjektivně hodnocené odpočatosti. Co se týče hodnocení produktivity, nepozorovali jsme mezi skupinami dle spánkového režimu statisticky významný rozdíl. Signifikantně se od sebe odlišují hodnocení produktivity večerních a ranních typů probandů a taky lze konstatovat, že tento efekt je odlišný v jednotlivých skupinách dle spánkového režimu (ač efekt interakce je ve srovnání s dalšími zkoumanými efekty poměrně slabý).

Výsledky testů statistických hypotéz nám neposkytují detailnější informaci o tom, jak ve které části dne se od sebe jednotlivé skupiny či chronotypy liší, případně jak vypadá ona interakce. Pro pochopení významu výsledků opět zvolíme grafickou prezentaci výsledků. Grafy 5a a 5b znázorňují hodnoty odpočatosti a produktivity stanovené na základě výsledků statistického modelu pro jednotlivé skupiny i chronotypy. Tentokrát pro přehlednost nezakreslujeme konfidenční intervaly.

Graf 5a Hodnoty subjektivně hodnocené odpočatosti dle chronotypu a dle spánkového režimu



Graf 5b Hodnoty subjektivně hodnocené produktivity dle chronotypu a dle spánkového režimu



10.1 Interpretace výsledků

Má bakalářská práce měla stanovenou jednu výzkumnou otázku a šest výzkumných hypotéz. Postupně se k jednotlivým vyjádřím.

Hypotézy:

H1a Typ spánkového režimu ovlivňuje subjektivně hodnocenou míru odpočatosti.

V tomto případě nám výsledky potvrdily velmi vysoce signifikantní rozdíly na hladině významnosti $\alpha = 0,001$.

Skupina, která měla naspát 7-8 hodin denně byla na tom v průběhu celého dne s energií nejlépe, s výjimkou večera, kdy jejich energie postupně klesala. Skupina, která spala 9-10 hodin denně měla velmi podobný průběh, ovšem energie byla na nižší úrovni. Co je ovšem zajímavé, kontrolní skupina kopírovala celý průběh experimentální skupiny (9-10 h).

Pokud byl proband zvyklý naspát v průměru 8 hodin denně a byl mu přiřazen spánkový režim 7-8 hodin, pravděpodobně mu tento režim bude ve všech směrech vyhovovat. Naopak pokud by byl zařazen do režimu, ve kterém je nutné naspát 9-10 hodin denně, bylo by to pro něj mnohem obtížnější. Cítil by po celý den únavu.

Hypotézu H1a přijímám.

H1b Typ spánkového režimu ovlivňuje subjektivně hodnocenou míru produktivity.

V tomto případě nám výsledky nepotvrdily signifikantní rozdíly na hladině významnosti $\alpha = 0,001$. Výsledná p-hodnota je $p = 0,091$.

Produktivita skupiny s méně spánkem (7-8 h) konstantě kolísá na nižší úrovni oproti druhé experimentální skupině (9-10 h). Výjimkou je 21. hodina večerní, kdy jejich produktivita lehce stoupá. Což je pro nás dosti překvapující. Průběh produktivity u druhé experimentální skupiny (9-10 h) je z velké části konstantní. Kontrolní skupina opět kopíruje průběh experimentální skupiny (9-10 h).

Hypotézu H1b nepřijímám.

H2a Skóre dotazníku ranních a večerních typů souvisí se subjektivně hodnocenou mírou odpočatosti.

V tomto případě nám výsledky potvrdily velmi vysoce signifikantní rozdíly na hladině významnosti $\alpha = 0,001$.

Ranní chronotyp začíná svůj den oproti večernímu chronotypu s větší energií, odpočatostí. V odpoledních hodinách jejich aktivita klesá a jsou více unavení. Což nám dává smysl. Lidé, kteří spí kratší dobu (oproti druhé experimentální skupině), taktéž kratší dobu během dne vydrží. Sovy, které spí 9-10 hodin jsou vyspané a odpočaté. To, že mají mnohem více energie, než skřivani je více než logické.

V případě, že je jedince dle chronotypu tzv. sova a byl by mu přiřazen režim, ve kterém by musel svůj spánek zkrátit na 7-8 hodin denně, pravděpodobně by to bylo pro něj hodně náročné. Pokud by mu však byl přiřazen režim delšího spánku (9-10 h), spíše by mu to vyhovovalo.

Hypotézu H2a přijímám.

H2b Skóre dotazníku ranních a večerních typů souvisí se subjektivně hodnocenou mírou produktivity.

V tomto případě nám výsledky potvrdily velmi vysoce signifikantní rozdíly na hladině významnosti $\alpha = 0,001$.

Co se produktivity týče, je u skřivanů po celý den větší než u sov. Kromě večerních hodin, kdy u skřivanů začíná produktivita mírně klesat, zatímco u sov začíná stoupat. V případě, že bychom analyzovali noční život, je velmi pravděpodobné, že by sovy vykazovaly větší produktivitu než skřivani.

Hypotézu H2b přijímám.

H3a Skóre dotazníku ranních a večerních typů má různý vliv na subjektivně hodnocenou míru odpočatosti v závislosti na zvoleném spánkovém režimu.

I v tomto případě nám výsledky potvrdily velmi vysoce signifikantní rozdíly na hladině významnosti $\alpha = 0,001$.

To, jestli byl proband tzv. skřivanem či sovou následně odpovídá jeho subjektivním pocitům odpočatosti. Pokud byl proband skřivanem a byl zařazen do skupiny méně spících, pak je jednoznačně jeho pocit odpočatosti silnější a větší, než kdyby byl zařazen do druhé experimentální skupiny (9-10 h). Pokud naopak sovu zařadíme do experimentální skupiny (7-8 h), probandova energie silně klesne už v odpoledních hodinách. Co se kontrolní skupiny týče, kopíruje průběh experimentální skupiny (7-8 h). Znamená to, že participanti přirozeně spí 7-8 hodin denně?

Hypotézu H3a přijímám.

H3b Skóre dotazníku ranních a večerních typů má různý vliv na subjektivně hodnocenou míru produktivity v závislosti na zvoleném spánkovém režimu.

Výsledek nám potvrdil jistý vysoce signifikantní rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$. P-hodnota je $p = 0,009$.

Jestli-že skřivanovi zadáme režim krátkého spánku (7-8 h), bude na tom velmi dobře s produktivitou po celý den, ovšem k večeru jeho produktivita rychle upadá. Pokud skřivanovi zařadíme do druhé experimentální skupiny (9-10 h), tak je na tom obdobně s produktivitou jako výše zmiňovaný. Co je pro nás zarážející, ve 22. hodině produktivita prudce stoupá. Je možné že by se dle chronotypu ranní ptáče ztotožnilo se sovou a prováděla po večerech produktivní činnost?

Velmi podobný průběh produktivity se nám ukazuje u sov, které při delším spánku (9-10 h) mají sice silnější start, ale kolísají okolo stejné hladiny produktivity jako sovy s režimem krátkého spánku (7-8). Výjimkou je večerní hodina, kde se sovy s delším spánkem trochu odlišují a jejich produktivita klesá.

Hypotézu H3b přijímám.

Výzkumná otázka:

Položila jsem si otázku, **Jaký vliv na odpočatost a produktivitu jedince má zvolený spánkový režim s ohledem na jeho cirkadiánní preferenci?** I přes to, že mnoho respondentů odešlo z experimentu, nenašla se žádná souvislost mezi cirkadiánní preferencí a stanoveným spánkovým režimem.

11 DISKUZE

Než se dostanu k samotné diskuzi, ráda bych se zde pozastavila u otázky “*Proč bychom spánek neměli podceňovat?*“. Existuje spousta definic, které nám říkají, že k té nejdokonalejší regeneraci celého těla dochází právě v období spánku (Praško et al., 2004). Je to jedna z nezákladnějších potřeb lidstva. Proč ji lidé neberou vážně? Proč lidé riskují na úkor svého zdraví? Jediné vysvětlení, které mě napadá je to, že dnešní doba je velmi uspěchaná a zaměřená na vlastní úspěch ve společnosti i na úkor spánku a dále potažmo zdraví. Vysoká nezaměstnanost a tlak společnosti nás nutí přemáhat své síly a jít za hranice svých možností.

Délka spánku je za poslední desetiletí velmi aktivním tématem k diskuzi. Spousta vědců přichází s odlišnými názory na to, jak dlouho bychom měli spát. Někteří vědci tvrdí, že 6-7 hodin denně je pro nás z hlediska zdraví nejprospěšnější (Osmun, 2016). Jiní naopak zastávají názor spát 5 hodin denně. To, co všechny tyto názory spojuje je to, že se nás snaží varovat před různou škálou zdravotních problémů. Nejčastěji se jedná o kardiovaskulární onemocnění, degenerace mozkové tkáně (Alzheimerova choroba) nebo depresivní ladění, zvýšení váhy či nepříjemné bolesti hlavy (Asprey, 2010).

Každý z nás je z pohledu biologie nějak nastaven. Někomu vyhovuje pracovat v pozdních večerních hodinách. Jiným vyhovuje si většinu práce udělat v brzkých ranních a dopoledních hodinách. Někomu ke svěžesti a odpočatosti postačí pouhých 7 hodin spánku, jiný naopak vyžaduje poctivých 9 hodin. Každý jsme jinak nastaven a vše záleží na naší cirkadiánní preferenci. Důležité je pochopit a respektovat, co naše tělo potřebuje k tomu, abychom se cítili dobře po psychické i fyzické stránce.

V obecnosti máme 3 základní typy chronotypů, do kterých jsou probandi rozřazeni na základě hrubého skóru dosažené z MEQ dotazníku (*Morningness-Eveningness Questionnaire*). Jedná se o ranní chronotyp, tzv. skřivani, večerní chronotyp, tzv. sovy a pokud proband nespadá ani do jedné ze skupin, pak je řazen do nevyhraněného chronotypu (Horne, Östberg, 1976). Tyto chronotypy podrobně popisují v kapitole č. 5.

To, co mi už od samého počátku dělalo velký problém, bylo získat dostatečný počet respondentů do experimentů. Především u skupiny s dlouhým spánkem (9-10 h). Toto byla dle mého nejproblémovější skupina, co se sběru dat týče.

Upřímně mohu říci, že zpráv s velkým zájmem o experiment jsem obdržela opravdu nespočet. Kámen úrazu nastal v momentě, kdy jim 1) byla vysvětlena pointa a cíl celého experimentu. Nechala jsem jim nějaký čas na promyšlení, pokud byl potřeba. Po zpětném kontaktování na mé zprávy někteří respondenti nereagovali. Pravděpodobně se zalekli náročnosti experimentu. Čemuž upřímně rozumím a jsem si vědoma toho, že experiment byl vážně náročný, co se času týče. Navíc měli možnost si to celé promyslet a dobrovolně odstoupit. Pro mne tato varianta odmítnutí byla jedna z těch příjemnějších. Když se přesuneme k té méně příjemné, 2) respondenti byli rozřazeni do požadovaných skupin a plnili experiment. Po uplynulém čase, kdy jsem byla s respondenty v kontaktu přestali reagovat na mé zprávy. I přesto, že jsem si jistá, že se k nim zpráva opravdu dostala, neodpovídali. Naprosto chápu, že se mohlo něco nepovést, mohli naspat více/méně hodin, než bylo po nich požadováno, ale mohli mi to sdělit. Takových případů bylo celkem 12, což tvoří 41,4 % z celku. Velmi krizové, ač se to na první pohled nezdálo, to bylo v posledním kole sběru. Měla jsem dokonce 3 respondenty do zálohy, v případě, že by mi někdo z experimentu odpadl. Během jednoho březnového týdne mi 4 respondenti přestali odpovídat na zprávy. A jelikož jsem už neměla čas a prostor pro nové participanty, musela jsem doufat a věřit, že mí náhradníci nezklamou. Z důvodu časové tísně, respondent č. 29 plnil experiment pouze po dobu 14 dnů. Po domluvě s mým vedoucím jsme se rozhodli, že tohoto respondenta zahrneme do našeho experimentu. Pro nás by to byla škoda, tyto data, ač neúplná, nevyužít.

Přestože jsem, dle mého usouzení, zahájila svůj experiment v dostatečném předstihu, výzkumný vzorek se mi nepodařilo plně naplnit. Důvodů může být hned několik. Jelikož účast na mém experimentu nebyla nijak finančně ani jakkoliv odměněna, je to možným důsledkem odchodu participantů z experimentu či projevem nezájmu jej dokončit. Dalším možným důvodem, proč mi lidé odcházeli z experimentu je fakt, že jsem respondenty kontaktovala třikrát do týdne. Což by mohl někdo namítat, že je to velmi málo. Dle mého konečného zvážení jsem došla k závěru, že jsem s respondenty mohla být v kontaktu klidně i každý den. Určitě by to mohlo zajistit lepší komunikaci. Co se způsobu komunikace týče, jsem si vědoma toho, že volba přes sociální sítě nebyla úplně nejšťastnější. Co můžu potvrdit, pokud jsem měla participanty, s kterými jsem komunikovala osobně, nestalo se mi, že by mi kdokoliv z experimentu vystoupil. To se ovšem nedá říct o respondentech, se kterými jsem vedla komunikaci skrze sociální sítě. Pro budoucí práci, bych preferovala osobní setkání s participanty.

Položila jsem si otázku, jaký vliv na odpočatost a produktivitu jedince má zvolený spánkový režim s ohledem na jeho cirkadiánní preferenci? I přes to, že mnoho respondentů odešlo z experimentu, nenašla se žádná souvislost mezi cirkadiánní preferencí a stanoveným spánkovým režimem.

První hypotéza zjišťovala, zda typ spánkového režimu ovlivňuje subjektivně hodnocenou míru odpočatosti. Výsledky potvrdily velmi vysoce signifikantní rozdíly na hladině významnosti $\alpha = 0,001$. Hypotézu jsme přijali. Jednoznačně můžeme říci, že velmi záleží na tom, jaký režim jedinec dostal. To se pojí s tím, že každý má jiné potřeby, co se spánku týče a každému může vyhovovat jiný spánkový režim. To, jak respondentovi režim vyhovoval, nám ukazuje graf 3a. Skupina, která měla kratší spánek (7-8h) byla v průběhu dne celkově aktivnější než skupina s delším spánkem. Co je ovšem zarážející, že kontrolní skupina kopíruje průběh skupiny s delším spánkem. Znamená to, že se lidé cítí v průměru stejně aktivní jako skupina, která byla nucena k delšímu spánku (9-10h)?

Druhá hypotéza nám zjišťovala, zda typ spánkového režimu ovlivňuje subjektivně hodnocenou míru produktivity. V tomto případě nám výsledky nepotvrdily signifikantní rozdíly na hladině významnosti $\alpha = 0,001$. Výsledná p-hodnota je $p = 0,091$. Hypotézu jsme nepřijali. Předpokládala jsem vysokou hladinu produktivity ve skupině s delším spánkem (9-10h). Především ve večerních hodinách, kterou sice pozoruji ve 22. hodině, ale velmi malou. Je pravděpodobné, že kdybych analyzovala zároveň i noční život, nějaký významný rozdíl bych možná shledala. Co mne ovšem velmi překvapuje je produktivita skupiny s kratším spánkem (7-8h). Ta je oproti druhé experimentální skupině (9-10h) více produktivní. Možná mí respondenti plnili experiment v období zkoušek, důležitých povinností, které je nutili dělat práci do pozdních večerních hodin.

Třetí hypotéza se zabývala tím, zda skóre dotazníku ranních a večerních typů souvisí se subjektivně hodnocenou mírou odpočatosti. V tomto případě nám výsledky potvrdily velmi vysoce signifikantní rozdíly na hladině významnosti $\alpha = 0,001$. Hypotézu jsme přijali. Z grafu 4a vyplývá, že ranní chronotyp je na tom s energií v první polovině dne velmi dobře. Ráno je na tom o něco lépe než večerní chronotyp. To, co nám dává největší smysl je to, že ranní chronotyp od 15. hodiny velmi rychle klesá se svou aktivitou a odpočatostí. Je pochopitelné, že večer nemají energie nazbyt. Zjednodušeně řečeno, člověk, který málo spí, taktéž málo vydrží. Podobně i skupina sov splnila můj předpoklad. Jejich pomalý ranní start vyrovnávají vyšší večerní aktivitou. Sovy jsou pořádně vyspané, odpočínuté, a tak vydrží v průběhu dne mnohem déle aktivní než skřivani.

Čtvrtá hypotéza se zabývala tím, zda skóre dotazníku ranních a večerních typů souvisí se subjektivně hodnocenou mírou produktivity. V tomto případě nám výsledky potvrdily velmi vysoce signifikantní rozdíly na hladině významnosti $\alpha = 0,001$. Hypotézu jsme přijali. Z grafu 4b nám vychází, že nejlépe je na tom ranní typ, co se produktivity týče. Dle našeho předpokladu, ke konci dne jejich produktivita silně klesá, a to přesně ve 21. hodině. Sovy ráno opět startovaly pomalu, v průběhu celého dne se ovšem drží na konstantní hladině až do pozdních večerních hodin. Což se pojí s předešlou hypotézou. Opět zde platí, že pokud máte krátký/dlouhý spánek, projeví se to jak v aktivitě, tak v produktivitě celého dne.

V páté hypotéze jsem zjišťovala, zda skóre dotazníku ranních a večerních typů má různý vliv na subjektivně hodnocenou míru odpočatosti v závislosti na zvoleném spánkovém režimu. I v tomto případě nám výsledky potvrdily velmi vysoce signifikantní rozdíly na hladině významnosti $\alpha = 0,001$. Hypotézu přijímáme. Pokud skřivanovi zadáme režim s kratším spánkem (7-8h), nebude to pro něj nic nového a z hlediska odpočatosti bude na tom velmi dobře. To samé platí pro sovu, pokud ji dáme režim delšího spánku (9-10h) bude si v tom libovat. Její režim nijak neomezujeme, ba naopak. Vše se ovšem změní, pokud sově či skřivanovi dám opačný režim k jejím chronotypům. Sova s kratším spánkem (7-8h) je na tom mnohem hůře ve srovnání se skřivanem. Ráno startuje velmi pomalu a taktéž i tak zakončuje den. Jelikož jsme tímto sově zkrátily hodiny spánku, musí to být velmi náročné. Skřivan s delším spánkem (9-10h) začíná úplně stejně jako sova, ale mnohem rapidněji klesá a to už kolem 15. hodiny odpolední. Tady jde vidět, že se sovy cítí přespané, unavené a bez jakékoliv energie.

V poslední hypotéze jsem se zabývala tím, zda skóre dotazníku ranních a večerních typů má různý vliv na subjektivně hodnocenou míru produktivity v závislosti na zvoleném spánkovém režimu. Výsledek nám potvrdil jistý vysoce signifikantní rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$. P-hodnota je $p = 0,009$. Hypotézu přijímáme. Pokud skřivanovi zadáme režim s krátkým spánkem (7-8h), bude respondent produktivní do 17. hodiny odpolední. K večeru jeho produktivní činnost začíná klesat, což nám dává smysl. Stejně tak to platí v případě sovy a delšího spánku (9-10h). Produktivní bude po celý den a k večeru dochází k mírném poklesu. Vše se změní, pokud skřivana přiřadím do skupiny s delším spánkem (9-10h). Jejich produktivita je poměrně vysoká po celý den. Okolo 19. hodiny začíná lehce klesat. Zarážející pro nás je, že ve 22. hodině produktivita opět stoupá. Sova, která plnila režim krátkého spánku, byla v první polovině dne do 13. hodiny, co se

produktivity týče, spíše průměrná. Po 13. hodině se začíná zvyšovat a od 16. hodiny je konstantní až do pozdní půlnoci.

12 ZÁVĚR

V mé práci jsem se snažila zjistit, zda cirkadiánní preference ovlivňuje naše subjektivní vnímání naší aktivity a produktivity v souvislosti s předem stanoveným spánkovým režimem. Závěrem bych chtěla říci, že vlastně vůbec nezáleží na tom, zda jsme skórovali v MEQ jako skřivani/sovy/nevyhraněný typ. Nelze říci, že pokud je jedinec například skřivan, musí striktně spát 7-8 hodin. Je důležité mít na paměti, že každý člověk je ve své podstatě originální a jiný. Každému jedinci vyhovuje jiný režim, nehledě na cirkadiánní preference. Člověk by měl naslouchat, co vyžaduje jeho tělo. A tímto by se měl také řídit.

Níže shrnu mé výsledky týkající se mého experimentu. Zodpovím na mou výzkumnou otázku a následně na výzkumné hypotézy.

Hypotézy:

- Typ spánkového režimu ovlivňuje subjektivně hodnocenou míru odpočatosti.

Hypotéza byla přijata.

- Typ spánkového režimu ovlivňuje subjektivně hodnocenou míru produktivity.

Hypotéza nebyla přijata.

- Skóre dotazníku ranních a večerních typů souvisí se subjektivně hodnocenou mírou odpočatosti.

Hypotéza byla přijata.

- Skóre dotazníku ranních a večerních typů souvisí se subjektivně hodnocenou mírou produktivity.

Hypotéza byla přijata.

- Skóre dotazníku ranních a večerních typů má různý vliv na subjektivně hodnocenou míru odpočatosti v závislosti na zvoleném spánkovém režimu.

Hypotéza byla přijata.

- Skóre dotazníku ranních a večerních typů má různý vliv na subjektivně hodnocenou míru produktivity v závislosti na zvoleném spánkovém režimu.

Hypotéza byla přijata.

Výzkumná otázka:

- Jaký vliv na odpočatost a produktivitu jedince má zvolený spánkový režim s ohledem na jeho cirkadiánní preferenci?

Mezi sledovanými proměnnými neexistuje signifikantní rozdíl.

13 SOUHRN

Spánek je považován za jeden z nejdůležitějších fyziologických procesů v našem těle. Dochází k celkové regeneraci jak psychických, tak fyzických funkcí životně důležitých (Praško et al., 2004). Teoretická část práce je rozdělena do šesti kapitol.

V první kapitole se věnuji vymezení pojmu spánku a jeho vývoji v časové ose. První poznatky vztahující se ke spánku se objevují v třetím tisíciletí před našim letopočtem ve starém Egyptě. S prvními poznatky jsou spojeny přístroje k měření spánku. V roce 1928 přišel Hans Berger s myšlenkou, která dala vzniknout elektroencefalografii (EEG) (Dement, 2005). Jedním z nejvýznamnějších momentů naší doby se stalo objevení REM fáze, která se projevovala rychlými očními pohyby, dle kterých je tato fáze nazývána (*rapid eye movement*). S tímto je spojován i vznik elektrookulografie (EOG) a elektroencefalografie (EEG). Za tímto objevem stál Nathaniel Kleitman a Eugen Aserinsky (Dement, Kleitman, 1957, in Plháková 2013). V 50.-60. letech Michal Jouvet dal vzniknout polysomnografii (PSG) (Dement, 2005). Zabývám se zde cirkadiánním rytmem, který odpovídá zhruba 24 hodinám. S tímto je úzce propojeno suprachiasmatické jádro (SCN), které periodicky pracuje a tvoří elektrickou aktivitu, kdy její maximum vykazuje v subjektivním dnu a minimum v subjektivní noci (Hoeksema et al., 2012). Dále popisují spánek z pohledu funkce a uvádím zde evoluční teorii a teorii obnovy.

V druhé kapitole se zabývám střídáním fází a jejím podrobným popisem. Spánek se skládá ze dvou stádií – REM a NREM spánek. NREM spánek se skládá ze 4 fází, který je vždy zakončen REM spánkem (Rokyta et al., 2016). REM spánek je pro nás velmi zajímavý z hlediska jeho funkcí. Někdy bývá nazýván jako tzv. paradoxní spánek. A to z důvodu, že naše vnitřní procesy jsou naprosto aktivní, zatímco naše celé kosterní svalstvo nikoliv (Kassin, 2007). Spánek je důležitý z hlediska ukládání si paměťových stop. Tento proces nazýváme konsolidací paměti (Peterková, 2012). Pro REM fázi je typická snová produkce. Často se nám zdají velmi živé, bizarní a nelogické sny, které si jsme schopni zapamatovat. Což je velmi často odlišuje od těch snů, které se vyskytují v NREM fázi. Ty si ve většině případů nejsme ani schopni vybavit (Plháková, 2003).

Ve třetí kapitole se zabývám spánkovou deprivací. Rozebírám zde pojem akutní spánková deprivace, chronická a v neposlední řadě snová deprivace. Deprivace je pojem, který

představuje neuspokojení základní biologicky vrozené potřeby spánku (Plháčková, 2013). S tímto se pojí i udržování pravidelné spánkové hygieny. Tu jsem sepsala s využitím odborné literatury do šesti pomocných bodů, kterých bychom se měli držet.

Čtvrtou kapitolu věnuji poruchám spánku. Ty jsem rozdělila dle 10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10) do dvou kategorií. Do poruch neorganických jsou řazeny neorganická nespavost – insomnie, neorganická hypersomnie, neorganická porucha cyklu bdění a spánku, náměsíčnictví – somnambulismus, spánkové děsy (noční děsy – pavor nocturnus) a noční můry. Do poruch organický potom řadíme poruchy usínání a trvání spánku, poruchy nadměrné spavosti, poruchy spánkového cyklu, zástava dýchání ve spánku (apnoe), narkolepsie a katalepsie a jiné poruchy spánku (MKN-10, 1992).

V páté kapitole se zabývám chronotypologií. Podrobně popisuji rozdíl mezi ranním chronotypem, tzv. skřivanem a večerním chronotypem, tzv. sovou. Skřivani jsou velmi fyzicky aktivní, mají obecně zdravější zdravotní životní styl. Z pohledu osobnosti jsou skřivani spíše introverti, s přáteli netráví tolik volného času. Emocionálně jsou vyrovnaní a stabilní (Kauderer, Randler, 2012). Sovy jsou z hlediska fyzické aktivity lenivější než skřivani. Jejich životní styl není ani zdaleka tak příznivý jako u skřivanů. Jejich pomalý ranní start způsobuje, že ráno nesnídají, což vede k postupné obezitě či zažívacím potížím (Garaulet, Madrid, 2010). Zmiňuji zde pomocné metody, které nám umožňují zjistit, jakým chronotypem jsme. Mezi ty nejznámější řadíme dotazníkové šetření ranních a večerních typů (Morningness-Eveningness Questionnaire, MEQ). Tento dotazník vznikl díky James A. Horne a švédskému psychologovi Olov Östberg v roce 1976 (Horne, Östberg, 1976). Dále sebeposuzovací Mnichovský dotazník chronotypů (The Munich Chronotype Questionnaire, MCTQ). Autorem je německý profesor Till Roenneberg (Roenneberg, Wirz-Justice, & Merrow, 2003).

V poslední kapitole teoretické části se zabývám délkou spánku. Popisuji zde dva hlavní přístupy, kteří vědci zastávají. Následně shrnuji argumenty vědců, kteří přicházejí s pozitivními, ale i negativními důsledky. V prvním se zabývám dlouhým spánkem, který je delší než 8 hodin spánku. Dlouhý spánek s sebou přináší převážně negativní důsledky. Zejména celkovou unavenost, snížený pracovní výkon po celý den. Může způsobit i depresivní naladění v rámci zvýšené hladiny kortizolu, která úzce souvisí s hladinou serotoninu. Serotonin je pro člověka důležitý hlavně z hlediska nálady (Osmun, 2016). Byl zjištěn vyšší výskyt srdečního onemocnění a mozkových příhod (Ianzito, 2014). V druhém přístupu se naopak zabývám krátkým spánkem, který se dle vědců odhaduje v rozmezí od 6-

7 hodin spánku denně (Kripke, 2010). U krátkého spánku je rizikem vznik bílkoviny amyloidu beta, který v důsledku usazování v mozku může zapříčinit vznik poruch spánku, demence či Alzheimerovu chorobu (WUSTL, 2017). Následně krátký spánek může narušit toleranci glukózy a inzulínu. Což může vést k cukrovce 2. typu (Osmun, 2016).

Ve své praktické části jsem si stanovila cíl, prozkoumat úroveň subjektivně hodnocené odpočatosti a pracovní produktivity v průběhu dne u respondentů. Pro svůj experiment jsem si zvolila vysokoškolské studenty. A to z důvodu, že jsem předpokládala jejich vysokou schopnost adaptace novým podmínkám. Do experimentu vstoupilo 29 respondentů. Stanovila jsem si jednu výzkumnou otázku a 6 dílčích výzkumných hypotéz. Pro jejich ověření jsem využila dotazníkovou metodu ranních a večerních typů (Morningness-Eveningness Questionnaire, MEQ) a respondentům byl předložen záznamový arch, do kterého subjektivně zakreslovali pocit odpočatosti a produktivity. Pro statistické zpracování byly tyto křivky převedeny na číselné údaje. Data byla tříděna v programu MS Excel 2016. Od každého respondenta jsem tedy za každý den obdržela určitý počet hodnocení odpočatosti (v průměru 15,6) a hodnocení produktivity (10,7).

Mé výzkumné cíle se mi podařilo naplnit. Díky nim jsem byla schopna odpovědět na stanovenou výzkumnou otázku a následně mé hypotézy. Má výzkumná otázka nebyla potvrzena. Jelikož jsem své respondenty rozřazovala do skupin podle náhodného výběru, bez ohledu na cirkadiánní preferenci a i přesto, že mnoho respondentů odešlo z experimentu, neshledala jsem žádnou souvislost mezi cirkadiánní preferencí a stanoveným spánkovým režimem.

Spánkový režim, který jsem zadala mým respondentům má jistý vliv na subjektivně hodnocenou míru odpočatosti. Hypotéza 1a byla přijata. Signifikantní rozdíl jsem ovšem nenašla v hypotéze H1b, která se týkala produktivity. Hypotéza 1b nebyla přijata. Zjistila jsem, že to, jaké skóre respondent obdrží v MEQ dotazníku velmi souvisí se subjektivně hodnocenou aktivitou i produktivitou. Hypotézy 2a, 2b byly přijaty. Ve třetí hypotéze se potvrzuje vliv dosaženého skóre v MEQ dotazníku a stanoveného spánkového režimu na subjektivně hodnocenou odpočatost a produktivitu. Hypotézy 3a, 3b byly přijaty. Více se k výsledkům vyjadřuji v kapitole 10.1 interpretace výsledků.

LITERATURA

- Adan, A., Almirall, H. (1991). Horne and Östberg Morningness – eveningness questionnaire: a reduced scale. *Personality and individual differences*, 12, 241-253.
- Adan, A., Natale, V. (2002). Gender Differences in Morningness-Eveningness Preference. *Chronobiol Int.*, 19(4), 709-720.
- Aserinsky, E., Kleitman, N. (1995). Two Types of Ocular Motility Occurring in Sleep, 8 (1), 11-18. doi:10.1152/jappl.1995.8.1.1
- Asprey, D. (20. března 2010). 1 million people agree – sleeping for 5 hours is better than 8 [Zpráva z blogu]. Získáno z <https://blog.bulletproof.com/sleep-hacking-1-million-people-prove-sleeping-5-hours-is-healthier-than-sleeping-8-hours/#ref-1>
- Ayers, S., Visser, R. (2015). *Psychologie v medicíně*. Praha: Grada Publishing.
- Baehr, E. K., Revelle, W., & Eastman, C. I. (2000). Individual differences in the phase and amplitude of the human circadian temperature rhythm: With an emphasis on morningness-eveningness. *Journal of sleep research*, 9(2), 117-127.
- Bailey, S. L., Heitkemper, M. M. (2001). Circadian rhythmicity of cortisol and body temperature: Morningness-eveningness effects. *Chronobiology International*, 18(2), 246-261.
- Baltes, D., Maechler, M., & Bolker, B., Walker, S. (2015). Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1), 1-48. doi:10.18637/jss.v067.i01
- Carrier, J., Monk, T. H. & Buysse, D. J., Kupfer, D. J. (1997). Sleep and morningness-eveningness in the „middle“ years of life. *Journal of sleep research*, 6(4), 230-237.
- Dement, W. C. (2005). History of sleep medicine. *Neurologic Clinic*, 23(4), 945–965. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ncl.2005.07.001>
- Dement, W. C. (1960). The effect of the dream deprivation. *Science*, 131(3415), 1705–1707. Získáno 27. listopadu 2017 z <http://www.jstor.org/stable/1705755>
- Donvito, T. (nedat.) This Is What Can Happen to Your Body When You Get Too Much Sleep, *Reader's digest*. Získáno 7. února 2018 z <https://www.rd.com/health/wellness/too-much-sleep/1/>

- Dušek, K., Večeřová-Procházková, A. (2015). *Diagnostika a terapie duševních poruch* (2., přepracované vydání). Praha: Grada Publishing.
- Empson, J., & Wang, M. (2002). *Sleep and dreaming* (3rd ed.). Basingstoke: Palgrave.
- Endicott, R. (nedat.) 7 Scary Signs That You Are Getting Way Too Much Sleep. Získáno 11. února 2018 z <https://www.littlethings.com/too-much-sleep-dangers/>
- Endmonds, M. (2009). How Stuff Works. *Can melatonin help you sleep better?* Získáno 30. října z <https://health.howstuffworks.com/mentalhealth/sleep/basics/melatonin-sleep.htm>
- Ferjenčík, J. (2010). *Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši*. Praha: Portál.
- Firth, J. (2. dubna 2016). *Psychology Summaries: What is sleep for? Oswald's restoration theory of sleep*. Získáno 22. listopadu z <http://www.psychsummaries.com/2014/06/what-is-sleep-for-oswalds-restoration.html>
- Garaulet, M., Madrid, J., A. (2010). Chronobiological aspects of nutrition, metabolic syndrome and obesity. *Advanced drug delivery reviews*, 62 (9-10), 967-978.
- Gavora, P. (2000). *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido
- Giltay, E., J., Geleijnse, J., M., Zitman, F., G. (2004). Dispositional optimism and all cause and cardiovascular mortality in a prospective cohort of elderly Dutch men and women. *Arch Gen Psychiatry*, 61, 1126-1135.
- Hill, G. (2004). *Moderní psychologie: hlavní oblasti současného studia lidské psychiky*. Praha: Portál.
- Hoeksema, S. N., Frederickson, B. L., Loftus, G. R., Wagenaar, W. A. (2012). *Psychologie Atkinsonové a Hilgarda*. Praha: Portál.
- Homolka, P. (2010). *Monitorování krevního tlaku v klinické praxi a biologické rytmy*. Praha: Grada.
- Honma, S., Kawamoto, T., Takagi, Y., Fujimoto, K., Sato, F., Noshiro, M., Kato, Y., Honma, K. (2002) Dec1 and Dec2 are regulators of the mammalian molecular clock. *Nature*, 419, 841–844.

- Horne, J. A., Östberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International journal of chronobiology*, 4(2), 97-110.
- Ianzito, Ch. (10. března 2014). Regularly sleeping too long may indicate a health problem. *Health & Science*. Získáno 1.2. 2018 z https://www.washingtonpost.com/national/health-science/regularly-sleeping-too-long-may-indicate-a-health-problem/2014/03/07/6ce03894-ade5-11e2-98ef-d1072ed3cc27_story.html?utm_term=.db46bbe588fb
- Janečková, D. (2014). *Cirkadiánní preference: rozdílný život ranních ptáčat a nočních sov*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Jouvet, M. (1999). *The paradox of sleep*. Cambridge: MIT Press.
- Kachlík, P. (2013). Biorytmy v souvislosti s procesem učení. Katedra speciální pedagogiky. Získáno 15.1. 2018 z <http://docplayer.cz/195411-Biorytmy-v-souvislosti-s-procesem-uceni.html>
- Kassin, S. (2007). *Psychologie*. Computer Press, a. s.
- Kauderer, S., Randler, Ch. (2012). Differences in time use among chronotypes in adolescents. *Biological rhythm research*. 44(4), 601-608.
- Kerkhof, G. A. (1985). Inter-individual differences in the human circadian system: *Biological psychology*, 20(2), 83-112.
- Korczak, A. L., Martynhak, B. J., & Pedrazzoli, M., Brito, A. F., Louzada, F. M. (2008). Influence of chronotype and social zeitgebers on sleep/awake patterns. *Brazilian journal of Medical a Biological research*, 41(10), 914-919.
- Kripke, D., F., Garfinkel, L., Wingard, D., L. (2002). Mortality associated with sleep duration and insomnia. *Arch Gen Psychiatry*, 99, 131-136.
- Kripke, D., F. (2010). Mortality related to actigraphic long and short sleep. *Sleep medicine*, 12(1), 28-33.
- Merkunová, A., & Orel, M. (2008). *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Praha: Grada Publishing.

- Mezinárodní klasifikace nemocí: mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů ve znění desáté decenální revize: *MKN-10*. (1992). Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR.
- Myslivoček, J. (2009). *Základy neurověd* (2., rozš. a přeprac. vyd.). Praha: Triton.
- Nevšímalová, S. (2006). Vztah spánku a jeho poruch ke kvalitě života. *Neurologie pro praxi*, 2, 94-98.
- Nevšímalová, S., Šonka, K. (2007). *Poruchy spánku a bdění*. Praha: Galén.
- NIH (15. prosince, 2017). To Sleep or Not to Sleep: The Complex Genetic Network Behind Sleep Duration. *Neuroscience News*. Získáno 31. ledna 2018 z <http://neurosciencenews.com/genetics-sleep-duration-8193/>
- Orel, M., & Facová, V. (2009). *Člověk, jeho mozek a svět*. Praha: Grada Publishing.
- Orel, M. (2012). *Psychopatologie*. Praha: Grada Publishing.
- Osmun, R. (29. ledna 2016). Oversleeping: The effect and health risks of sleeping too much. *Sleep & Wellness*. Získáno 1. února 2018 z https://www.huffingtonpost.com/rosie-osmun/oversleeping-the-effects-and-health-risks-of-sleeping-too-much_b_9092982.html
- Patel, S., R., Ayas, N., T., Malhotra, M., R. (2004). A prospective study of sleep duration and mortality risk in women. *Sleep*, 27, 440-444.
- Peterková, M. (2012). *Spánek*. Získáno 31. října z <http://www.spanek.psychoweb.cz/>
- Praško, J., Espa-Červená, K., & Závěšická, L. (2004). *Nespavost: zvládání nespavosti*. Praha: Portál.
- Prat, G., Adan, A. (2011). Influence of circadian typology on drug consumption, hazardous alcohol use, and hangover symptoms. *Chronobiology international*, 28(3), 248-257.
- Pretl, M. (2007). Spánek a jeho nejčastější poruchy [Elektronická verze]. *Psychiatrie pro praxi*, 3, 129-130.
- Plháková, A. (2003). *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Academia.
- Plháková, A. (2013). *Spánek a snění: vědecké poznatky a jejich psychoterapeutické využití*. Praha: Portál, s. r. o.
- Roenneberg, T., Wirz-Justice, A., & Mrosovsky, M. (2003). Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. *Journal of biological rhythms*, 18, 80-90.

- Rokyta, R. (2016). *Fyziologie* (Třetí, přepracované vydání). Praha: Galén.
- Sateia, M. J. (2015). International classification of sleep disorders. *American academy of sleep medicine*, 73(6), 916-923.
- Shrestha, A. (17. února 2017). The Optimal Hours of Sleep to Maximize Health and Longevity. *Thrive global*. Získáno 31. ledna 2018 z <https://journal.thriveglobal.com/the-optimal-hours-of-sleep-to-maximize-health-and-longevity-9cc980df503b>
- Skočovský, K., D. (2003). *Psychometrické vlastnosti české verze Dotazníku ranních a večerních typů (MEQ)*. Centrum výzkumu vývoje osobnosti a etnicity, FSS MU
- Sleep health. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Journal of the national sleep foundation*, 1(1), 40-43.
- Sternberg, R. J. (2001). *Psychology: in search of the human mind* (3rd ed.). Orlando: Harcourt College Publishers.
- Svoboda, M. (Ed.), Češková, E., Přikrylová Kučerová, H. (2006). *Psychopatologie a psychiatrie: pro psychology a speciální pedagogy*. Praha: Portál.
- Šonka, K. (2002). Snění v neurologické praxi. *Neurologie pro praxi*, 8 (3), 138-145.
- Taillard, J., Philip, P., & Bioulac, B. (1999). Morningness/eveningness and the need for sleep. *Journal of sleep research*, 8(4), 291-295.
- Tankova, I., Adan, A., & Bula-Casal, G. (1994). Circadian typology and individual differences. *Personality and individual differences*, 16(5), 671-684. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(94\)90209-7](https://doi.org/10.1016/0191-8869(94)90209-7)
- Tomáš T. (25. ledna 2017). Lucidní sny [Zpráva z blogu]. Získáno z <https://refresher.cz/40176-Lucidni-sny-Zapojte-svoji-fantazii-a-prozijte-vedome-sneni-Jakymi-zpusoby-jich-docilime>
- Waugh, R. (25. března 2015). Sleeping more than eight hours a night can kill you. Získáno 6. února 2018 z <http://metro.co.uk/2015/03/25/sleeping-more-than-eight-hours-a-night-can-kill-you-5119563/>

- Wirz – Justice, A., Cajochen, C. (2012). Cirkadiální rytmy a deprese: Možnosti chronobiologické léčby. *Česká a Slovenská psychiatrie*, 108(4), 198-204. Získáno 27. listopadu 2017 z <http://www.cspsychiatr.cz/detail.php?stat=812>
- WUSTL (28. prosince 2017). Lack of Sleep Boosts Levels of Alzheimer's Protein. *NeuroscienceNews*. Získáno 31. ledna 2018 z <http://neurosciencenews.com/sleep-amyloid-beta-8238>
- Ying-Hui, F. (2015). What genes tell us about sleep [Video]. *TEDx*. Získáno dne 2. března 2018 z <https://milq.com/tedx/what-genes-tell-us-about-sleep-ying-hui-fu-tedxthacherschool-2251>
- Yang, Z., Sehgal, A. (2001). Role of molecular oscillations in generating behavioral rhythms in *Drosophila*. *Neuron*, 29, 453–467.
- Zavada, A., Gordijn, M. C. M., & Beersma, D. G. M. (2005). Comparison of the Munich Chronotype Questionnaire with the Horne-Östberg's morningness-eveningness score. *Chronobiology international*. 22, 267-278.

Abecední seznam použitých zkratk

ANS	Autonomní nervový systém
AVP	Arginin vazopresin
DSP	<i>Delayed sleep phase</i>
EEG	Elektroencefalografie
EOG	Elektromyografie
GRP	Gastrin releasing peptid
ICSD	Mezinárodní klasifikace poruch spánku (<i>International Classification of Diseases and Related Health Problems</i>)
MCTQ	Mnichovský dotazník chronotypů (<i>The Munich Chronotype Questionnaire</i>)
MEQ	Dotazník ranních a večerních typů (<i>Morningness-Eveningness Questionnaire</i>)
MKN-10	Mezinárodní klasifikace nemocí 10. revize
NPY	Neuropeptid
NREM	<i>Non rapid eye movement</i>
NT	Nevyhraněný typ
PGO	Ponto-okcipitální vlny
PSG	Polysomnografie
REM	<i>Rapid eye movement</i>
RES	Retikulárně aktivační systém
RT	Ranní typ
SCN	Suprachiasmatické jádro (<i>nucleus suprachiasmaticus</i>)
STH	Somatotropní hormon
VIP	Vazoaktivní intestinální peptid
VT	Večerní typ

Seznam příloh

Příloha č. 1	Informovaný souhlas
Příloha č. 2	Dotazník ranních a večerních typů (MEQ)
Příloha č. 3	Abstrakt v českém jazyce
Příloha č. 4	Abstrakt v anglickém jazyce
Příloha č. 5	Zasílaný formulář respondentům

Seznam tabulek

Tab. 1 Přehled dělení poruch spánku dle ICSD – 2

Tab. 2 Doporučená doba spánku dle amerického Mezinárodního ústavu pro zdraví

Tab. 3 Přehled výsledné škály Dotazníku ranních a večerních typů (MEQ)

Tab. 4 Popisná charakteristika výzkumného souboru z hlediska věku

Tab. 5 Výsledky testů výzkumných hypotéz

Seznam obrázků a grafů

Obr. 1 Produkce melatoninu

Obr. 2 Mozkové vlny v průběhu spánku

Obr. 3 Spánkový cyklus

Obr. 4 Rozložení skóre

Obr. 5 Grafické znázornění odpovědi respondenta

Graf 1 Procentuální zastoupení chronotypů

Graf 2 Zastoupení chronotypů

Graf 3a Průměrné hodnoty subjektivně hodnocené odpočatosti dle spánkového režimu

Graf 3b Průměrné hodnoty subjektivně hodnocené produktivity dle spánkového režimu

Graf 4a Průměrné hodnoty subjektivně hodnocené odpočatosti dle chronotypu

Graf 4b Průměrné hodnoty subjektivně hodnocené produktivity dle chronotypu

Graf 5a Hodnoty subjektivně hodnocené odpočatosti dle chronotypu a dle spánkového režimu

Graf 5b Hodnoty subjektivně hodnocené produktivity dle chronotypu a dle spánkového režimu

Příloha č. 1 Informovaný souhlas

Informovaný souhlas s účastí na výzkumu v rámci diplomové práce

Název práce: Délka spánku a její vliv na subjektivní pocit odpočatosti a produktivity

Autor práce: Hošťálková Tereza

Vedoucí práce: PhDr. Daniel Dostál, Ph.D.

Termín realizace: březen 2017–únor 2018

Místo realizace: Olomouc

Prohlašuji, že jsem byl/a seznámen/a s podmínkami účasti na výzkumu „Délka spánku a její vliv na subjektivní pocit odpočatosti a produktivity“ a že se jej chci dobrovolně zúčastnit.

Souhlasím s rozřazením do požadovaných skupin na základě náhodného výběru.

1. Skupina – Musíte naspat nejméně 7 hodin, maximálně 8 hodin
2. Skupina – Musíte naspat minimálně 9 hodin, maximálně 10 hodin
3. Skupina – Spíte podle svého navyklého režimu, pro Vás se nic nemění

Beru na vědomí, že údaje poskytnuté pro účely tohoto výzkumu jsou anonymní a nebudou použity jinak než k interpretaci výsledku v rámci diplomové práce.

Rovněž беру на vědomí, že mohu z výzkumu kdykoli, podle svého vlastního uvážení, vystoupit.

Dne.....

Jméno a příjmení.....

Podpis.....

Příloha č. 2 Dotazník ranních a večerních typů (MEQ)

MEQ - Dotazník ranních a večerních typů

Instrukce:

1. Přečtěte si prosím velmi pečlivě každou otázku předtím, než odpovíte.
2. Odpovězte prosím na všechny otázky.
3. Odpovídejte na otázky v jejich číselném pořadí.
4. Každá otázka by měla být zodpovězena nezávisle na ostatních. Nevracejte se a nekontrolujte své odpovědi.
5. Všechny otázky nabízejí možnost výběru z několika odpovědí. U každé z nich zakřížkujte pouze jednu možnost. U některých otázek je výběr odpovědi nahrazen škálou. Zvolený bod označte na škále křížkem.
6. Odpovězte prosím na každou otázku tak upřímně, jak je to jen možné. Jak vaše odpovědi, tak i výsledky budou přísně důvěrné.
7. Neváhejte prosím připsat ke každé otázce libovolný komentář.

Vzor vyplňování dotazníku:

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zcela nezávislý/á	Spíše nezávislý/á	Spíše závislý/á	Zcela závislý/á

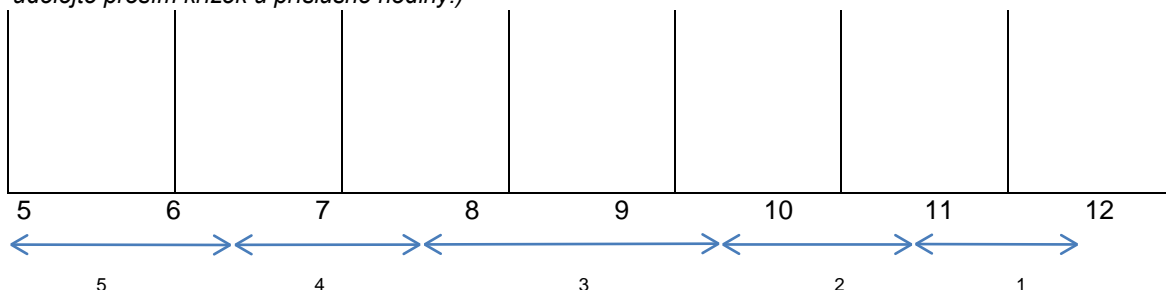
A vertical scale for questions 5-11 with tick marks. A cross is marked at the 6.5 position.

5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	----	----	----

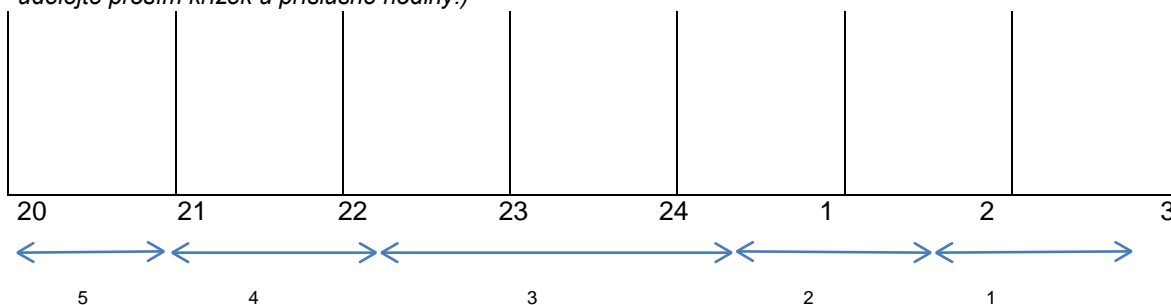
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

NEŽ ZAČNETE, NEZAPOMEŇTE SI PŘEČÍST POKYNY NA 1. STRANĚ.

1. Vezmete-li v úvahu pouze to, při jakém denním rytmu se cítíte nejlépe, v kolik hodin byste vstávali, pokud byste si mohli zcela svobodně naplánovat svůj den? (Na číselné ose udělejte prosím křížek u příslušné hodiny.)



2. Vezmete-li v úvahu pouze to, při jakém denním rytmu se cítíte nejlépe, v kolik hodin byste šli spát, pokud byste si mohli zcela svobodně naplánovat svůj večer? (Na číselné ose udělejte prosím křížek u příslušné hodiny.)



3. Pokud ráno musíte vstávat v určitou dobu, do jaké míry jste závislý/á na zvonění budíku? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Zcela nezávislý/á | Spíše nezávislý/á | Spíše závislý/á | Zcela závislý/á |
| 4 | 3 | 2 | 1 |

4. Jak snadno se vám ráno vstává v přiměřených podmínkách prostředí? (v případě, že Vás nic nečekaně neprobudí?) (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Velmi nesnadno | Spíše nesnadno | Spíše snadno | Velmi snadno |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

5. Jak čilý/á se cítíte během první půl hodiny po ranním probuzení? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vůbec ne čilý/á | Spíše ne čilý/á | Dost čilý/á | Velmi čilý/á |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

6. Jakou máte chuť k jídlu během první půl hodiny po ranním probuzení? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Velmi malou | Spíše malou | Spíše dobrou | Velmi dobrou |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

7. Jak moc se cítíte unavený/á během první půl hodiny po ranním probuzení? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Velmi unavený/á | Spíše unavený/á | Spíše svěží | Velmi svěží |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

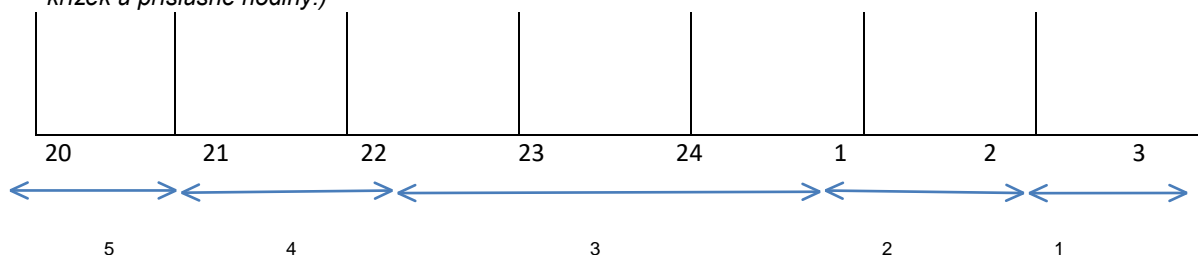
8. Nemáte-li další den žádné povinnosti, kdy půjdete spát ve srovnání s dobou, kdy obvykle chodíte do postele? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

- | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Trochu nebo vůbec
Ne později. | O méně než 1
hodinu později. | O 1–2 hodiny
Později. | O více než 2 hodiny
později. |
| 4 | 3 | 2 | 1 |

9. Rozhodl/a jste se začít pravidelně cvičit. Váš přítel navrhuje, že spolu budete cvičit 2x týdně jednu hodinu. Nejvíce mu vyhovuje čas mezi 7. až 8. hodinou ráno. S ohledem na denní rytmus, při kterém se cítíte nejlépe, jaký výkon byste podle vás podal/a? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

- | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Byl/a bych v dobré
formě. | Byl/a bych
v přijatelné. | Bylo by to obtížné. | Bylo by to velmi
obtížné. |
| 4 | 3 | 2 | 1 |

10. V kolik hodin večer cítíte únavu a cítíte tedy potřebu jít spát? (Na číselné ose udělejte prosím křížek u příslušné hodiny.)



11. Přejete si podat co nejlepší výkon v testu, o kterém víte, že je mentálně vyčerpávající a trvá dvě hodiny. Pokud byste mohl/a zcela svobodně plánovat svůj den, s ohledem na rytmus, při kterém se cítíte nejlépe, který ze čtyř časů testu byste si vybral/a? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 – 10 hod | 11 – 13 hod | 15 – 17 hod | 19 – 21 hod |
| 6 | 4 | 2 | 0 |

12. Pokud jdete spát ve 23 hodin, jak moc se cítíte unavený/á? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vůbec bych nebyl/a unavený/á. | Trochu unavený/á. | Celkem unavený/á. | Velmi unavený/á. |
| 0 | 2 | 3 | 5 |

13. Z nějakého důvodu jste šel/šla spát o několik hodin později než obvykle, ale další den ráno nemusíte vstávat v určitou dobu. Kterou z následujících situací nejpravděpodobněji zažijete? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

- | | | | |
|--|--|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Probudím se v obvyklou dobu a už neusnu. | Probudím se v obvyklou dobu a pak budu ještě podřimovat. | Probudím se v obvyklou dobu, ale pak znovu usnu. | Probudím se později než obvykle. |
| 4 | 3 | 2 | 1 |

14. Jednu noc musíte být vzhůru mezi 4. až 6. hodinou ráno, abyste provedl/a noční hlídku. Další den nemáte žádné povinnosti. Která z následujících možností by vám nejvíce vyhovovala? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

- | | | | |
|--|--|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nešel/a bych vůbec do postele, dokud by hlídka neskončila. | Zdřímnu/a bych si před hlídkou a po ní šel spát. | Před hlídkou bych se dobře vyspal/a a po ní bych si zdřím/a. | Spal/a bych pouze před hlídkou. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

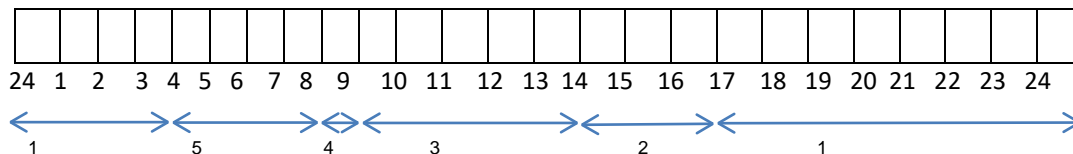
15. Budete muset dvě hodiny tvrdě fyzicky pracovat. Máte úplnou volnost v plánování svého dne. S ohledem na denní rytmus, při kterém se cítíte nejlépe, které z následujících časových rozmezí byste si vybral/a? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 - 10 hod | 11 - 13 hod | 15 - 17 hod | 19 - 21 hod |
| 4 | 3 | 2 | 1 |

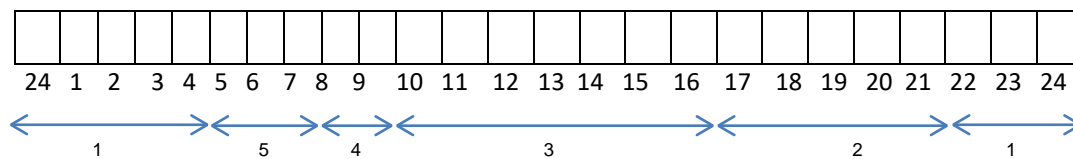
16. Rozhodl/a jste se začít s těžkým tělesným cvičením. Váš přítel navrhuje, že spolu budete cvičit 2x týdně jednu hodinu. Nejvíce mu vyhovuje čas mezi 22. a 23. hodinou večer. S ohledem na denní rytmus, při kterém se cítíte nejlépe, jaký výkon byste podle vás podal/a? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

 Byl/a bych v dobré formě. Byl/a bych obtížné. Bylo by to obtížné. Bylo by to velmi formě. v přijatelné formě. obtížné.
 1 2 3 4

17. Předpokládejte, že si můžete vybrat pracovní dobu. Dále předpokládejte, že pracujete pět hodin denně (včetně přestávek), Vaše práce je zajímavá a placená podle výsledků. Kterých pět po sobě jdoucích hodin byste si vybral/a? (Na číselné ose udělejte prosím křížek u 5 po sobě následujících hodin.)



18. Kdy se během dne cítíte nejlépe, na vrcholu svých sil? (Na číselné ose udělejte prosím křížek u příslušné hodiny.)



19. Zřejmě jste už slyšel/a o „ranních“ a „večerních“ typech lidí („ranní ptáčata“ a „noční sovy“). Za který z těchto typů se považujete? (Vyberte jednu z možností a zakřížkujte.)

 Určitě „ranní“ typ. Spíše „ranní“ než „večerní“ typ. Spíše „večerní“ než „ranní“ typ. Určitě „večerní“ typ.
 6 4 2 0

DĚKUJEME ZA VYPLNĚNÍ.

Příloha č. 3 Abstrakt v českém jazyce

Název práce:	Délka spánku a její vliv na subjektivní pocit odpočatosti a produktivity
Autor:	Hošťálková Tereza
Vedoucí práce:	PhDr. Daniel Dostál, Ph.D.
Název katedry:	Katedra psychologie, Filozofická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci
Počet stran:	76 stran, 116 072 znaků
Počet příloh:	5
Počet titulů použité literatury:	70

Abstrakt

Tato práce se věnuje problematice spánku a jeho vlivu na zdraví. Cílem práce je prozkoumat úroveň subjektivně hodnocené odpočatosti a pracovní produktivity v průběhu dne u respondentů. Tuto práci jsem prováděla experimentálně. Experimentu se zúčastnilo 29 probandů, kteří byli rozdělení do 3 skupin podle daného režimu, který plnili po dobu 21 dnů. Souběžně při plnění režimu probandi zakreslovali do záznamového archu subjektivní pocit své aktivity a produktivity. Jako výzkumnou metodu jsem použila Dotazník ranních a večerních typů (MEQ). Výběr probandů byl prováděn nepravděpodobnostními metodami na základě dobrovolnického ohlasu a aktivního projevu se zúčastnit (samovýběrový soubor). Dále také příležitostný výběr a výběr sněhové koule. Výsledky potvrdily vysoce signifikantní rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,001$ vliv dosaženého skóre v MEQ dotazníku a stanoveného spánkového režimu na subjektivně hodnocenou odpočatost a produktivitu.

Klíčová slova: spánek, duševní zdraví, chronotyp, produktivita, odpočatost, cirkadiální preference

Příloha č. 4 Abstrakt v anglickém jazyce

Title:	Sleep length and its effect on the subjective relaxation and productivity
Author:	Hošťálková Tereza
Supervisor:	PhDr. Daniel Dostál, Ph.D.
Department:	Department of Psychology, Philosophical Faculty, Palacký University Olomouc
Number of pages:	76 pages, 116 072 characters
Number of appendices:	5
Number of references:	70

Abstract

This thesis deals with issues sleep and its influence on our health. The aim of a study is to explore the level of subjectively assessed relaxation and working productivity during the day for respondents. I did this thesis experimentally. The experiment included 29 probands, who were divided into 3 groups according to the given regime, which they performed for 21 days. At the same time, respondents drew a subjective feeling of activity and productivity on the record sheet. As a research method I used Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ). Selection of probands was performed by nonprobability sampling based on volunteer response and active speech (self selecting sample). There were also convenience sample and snowball sampling. The results confirmed a highly significant difference in the significance level $\alpha = 0.001$ of the achieved score in the MEQ of the questionnaire and of the defined sleep regimen on the subjectively assessed relaxation and productivity.

Key words: sleep, mental health, chronotype, productivity, relaxation, circadian preferences

Příloha č. 5 Zasilaný formulář respondentům

Dobrý den,

Jsem studentkou psychologie Univerzity Palackého v Olomouci. Na základě své bakalářské práce provádím experiment se spánkovým režimem. Byl/a jste vybrán/a do skupiny spících, kde vybraný režim budete dodržovat po dobu 3 týdnů.

1. Skupina – Musíte naspat nejméně 7 hodin, maximálně 8 hodin. V případě, že se probudíte dříve, či později, prosím zapište tuto informaci ke grafu.
2. Skupina – Musíte naspat minimálně 9 hodin, maximálně 10 hodin. V případě, že se probudíte dříve, či později, prosím zapište tuto informaci ke grafu.
3. Skupina – sloužíte pro mne jako kontrolní skupina. Tudiž spíte podle svého navyklého režimu, pro Vás se nic nemění.

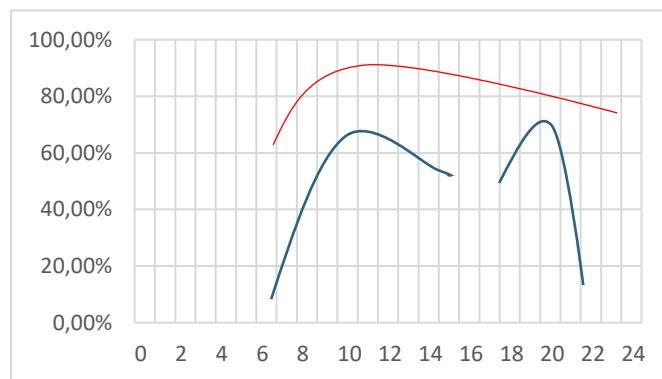
V doprovodu budete každý den zakreslovat do grafu Vaši **aktivitu** a **produktivitu** během celého Vašeho dne. Jelikož chápu, že ne vždy se to může podařit, dávám Vám 2 dny, kdy Vaše značení můžete vynechat. **Ovšem musíte jej doplnit o jiný den. Důležité je říci, že na konci experimentu musíte mít dohromady 21 grafů!**

Jelikož předpokládám, že v průběhu experimentu budete mít jisté pocity a poznámky, byla bych ráda, abyste je zaznamenali k určitým dnům, anebo stačí souhrnně zhodnotit na konci experimentu na vyznačené místo. Budu ráda za Vaše reakce!

Přikládám prázdné grafy (21), kde si každý den budete značit:

1. Vaši energii v průběhu celého dne od probuzení po usínání
2. Vaši produktivitu v práci, ve škole.. aj. (v případě, že jste si odskočil/a na kafe, pivo, do kina, nechte volné místo – viz příklad)

Zde je uveden příklad správného značení do grafu (popis situace slouží zde pouze jako příklad)



Aktivita

Ráno jsem se cítil/a velmi unaveně, ovšem v poledních hodinách jsem si dal/a kafe. K večeru má aktivita upadala.

Produktivita

Nejvíce práce jsem zvládl/a v poledne. Ve 16:00 jsem šla/šel na kafe s přáteli a večer jsem musela udělat nějakou další práci do školy. Po 21h jsem se cítil/a velmi unaveně.

Ohledně stylu značení je to čistě na Vás, jestli využijete barvy nebo čerchované křivky, je to opravdu na Vás, jen mi je prosím označte, co se týká aktivity a produktivity.

Přikládám zde i krátký dotazník (MEQ) zjišťující ranní a večerní typy (skřivan/sova), který poprosím o vyplnění.

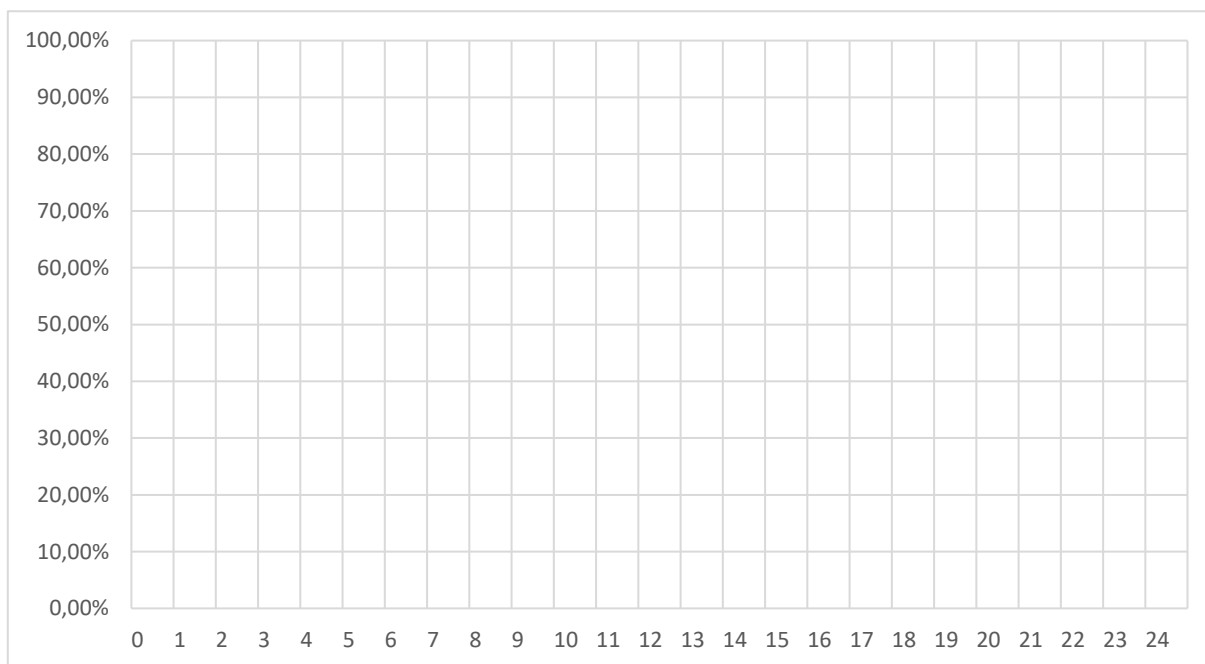
Dále také informovaný souhlas, který rovněž poprosím o vyplnění.

V případě jakýchkoliv problémů nebo nejasností v průběhu samotného výzkumu, mne neváhejte kontaktovat na terka958@seznam.cz. Mile ráda Vám se vším pomohu :)

Děkuji za Vaši ochotu spolupracovat. Přeji mnoho zdaru! Hošťálková Tereza

1. DEN

Uveďte čas, kdy jste vstával/a Uveďte čas, kdy jste šel/šla spát Uveďte čas, kdy jste usnul/a



Poznámky: