

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022

Lukáš Kubelka

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Vliv Spánkové deprivace na radiologické asistenty a jejich výkonnost

Bakalářská práce

2022

Lukáš Kubelka

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Lukáš Kubelka**
Osobní číslo: **Z19043**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Radiologický asistent**
Téma práce: **Vliv spánkové deprivace na radiologické asistenty a jejich výkonnost**
Téma práce anglicky: **The Impact of sleep deprivation on radiological assistants and their performance**
Zadávací katedra: **Katedra klinických oborů**

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanové metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. DANIEL P. CARDINALI, VENKATARAMANUJAN SRINIVASAN, AMNON BRZEZINSKI, GREGORY M. BROWN, 2012. Melatonin and its analogs in insomnia and depression. *J Pineal Res.* 52(4), 365-75. DOI: 10.1111/j.1600-079X.2011.00962.x.
2. NINGJIAN WANG, YING SUN, HAOJIE ZHANG, BIN WANG, CHI CHEN, YUYING WANG, JIE CHEN, XIAO TAN, JIHUI ZHANG, FANGZHEN XIA, LU QI, YINGLI LU. Long-term night shift work is associated with the risk of atrial fibrillation and coronary heart disease. *Eur Heart J.* 42(40). 4180-4188. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab505.
3. TODD M BISHOP, KELSEY V SIMONS, DEBORAH A KING, WILFRED R PIGEON, 2016. Sleep and Suicide in Older Adults: An Opportunity for Intervention. *Clin Ther.* 38(11), 2332-2339. DOI: 10.1016/j.clinthera.2016.09.015.
4. WALKER, MATTHEW P. *Proč spíme: odhalte sílu spánku a snění.* Přeložil Filip DRLÍK. V Brně: Jan Melvil Publishing, 2017. Pod povrchem. 414 s. ISBN 978-80-7555-050-7.
5. WINTER, W. CHRIS. *The Sleep Solution: Why Your Sleep is Broken and How to Fix It.* Illustrated edition. New York: Berkley, 2018, 272 s. ISBN 978-03995-8361-2.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Pavlína Brothánková, Ph.D.**
Katedra ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2020**

Termín odevzdání bakalářské práce: **28. dubna 2022**

L.S.

doc. Ing. Jana Holá, Ph.D. v.r.
děkanka

Mgr. Jan Pospíchal, Ph.D. v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 14. března 2022

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Vliv spánkové deprivace na radiologické asistenty a jejich výkonnost jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 19. 4. 2022

Lukáš Kubelka v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád poděkoval především vedoucí mé práce paní Mgr. Pavlíně Brothánkové, Ph.D., za pomoc při psaní práce. Dále bych rád poděkoval panu Mgr. Danielu Vedlichovi za ochotu a spolupráci.

ANOTACE

V teoretické části práce se zabývám profesí radiologického asistenta a směnností v oboru včetně ústavní pohotovostní služby, která je nedílnou součástí práce ve zdravotnictví. Dále je zkoumán princip, kvalita a důležitost spánku. Ve výzkumné části se zkoumala míra spánkové deprivace u radiologických asistentů a její dopady.

KLÍČOVÁ SLOVA

Radiologický asistent, spánková deprivace, spánek, výkonnost

TITLE

The Impact of sleep deprivation on radiological assistants and their performance

ANNOTATION

In the theoretical part of the work I write about the profession of radiological assistant and shifts, including the institutional emergency service, which is an integral part of work in health care centers. Furthermore the principle, quality and importance of sleep itself, In practical part of the work was investigation of sleep deprivation among radiological assistants and its consequences.

KEYWORDS

Radiological assistant, sleep deprivation, sleep, performance

OBSAH

Úvod.....	11
1 Cíl práce.....	12
1.1 Cíle teoretické části.....	12
1.2 Cíle průzkumné části.....	12
2 Teoretická část.....	13
2.1 Radiologický asistent.....	13
2.1.1 Náplň práce.....	13
2.1.2 Směnnost.....	15
2.1.3 Ústavní pohotovostní služba.....	16
2.2 Význam a proces spánku.....	17
2.2.1 Definice spánku.....	18
2.2.2 Fáze spánku.....	20
2.2.3 Doba trvání.....	22
2.3 Faktory ovlivňující zdravotní a kognitivní následky způsobené spánkovou deprivací	23
2.3.1 Zdravotní následky.....	24
2.3.2 Kognitivní následky.....	26
3 Průzkumná část.....	28
Hlavní průzkumná otázka:.....	28
3.1 Průzkumné metody.....	28
3.2 Výběr respondentů průzkumu.....	28
3.3 Příprava průzkumu.....	29
3.4 Metoda analýzy dat.....	29
3.5 Vyhodnocení a prezentace získaných dat.....	30
4 Diskuze.....	49

5	Závěr	53
6	Použitá literatura	55
7	Přílohy.....	59

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 - Hladina kortizolu a melatoninu v časovém rámci 24 hodin	20
Obrázek 2 - Střídání spánkových fází během noci	22
Obrázek 3- Grafické znázornění věku respondentů.....	30
Obrázek 4- Grafické znázornění věku respondentů.....	30
Obrázek 5-Grafické znázornění pohlaví respondentů	31
Obrázek 6- Grafické znázornění výsledků zastoupení respondentů na počet bodů v otázce ...	32
Obrázek 7-Procentuální zastoupení dle vyhodnocení Epworthské škály spavosti	33
Obrázek 8-Grafické znázornění délky spánku respondentů	34
Obrázek 9-Grafické znázornění subjektivního vnímání délky spánku z pohledu respondenta	35
Obrázek 10-Grafické znázornění subjektivního hodnocení vyspalosti a odpočinitosti po probuzení	36
Obrázek 11- Grafické znázornění ospalosti v průběhu dne u respondentů	38
Obrázek 12- Grafické znázornění obtíží při usínání u respondentů	39
Obrázek 13- Grafické znázornění času posledního jídla před spaním.....	40
Obrázek 14-Grafické znázornění ztíženého usínání před 21 hodinou	40
Obrázek 15- Grafické znázornění vstávání v průběhu celého týdne bez budíku.....	41
Obrázek 16- Grafické znázornění přípravy ke spánku v pravidelnou hodinu	41
Obrázek 17- Grafické znázornění řešení spánku po pohotovostní službě u respondentů	42
Obrázek 18- Grafické znázornění typu osobnosti dle charakteru energie v průběhu dne	43
Obrázek 19- Grafické znázornění zájmu o výkon náročné činnosti po noční směně.....	44
Obrázek 20- Grafické znázornění o vědomosti působení modrého světla na narušování spánkového cyklu	45
Obrázek 21- Grafické znázornění povědomí o hormonu melatonin o vědomosti jeho nedostatku u pracovníků nočních směn	46
Obrázek 22- Grafické znázornění četnosti odpovědí u daných symptomů nedostatku melatoninu	47
Obrázek 23- Grafické znázornění zastoupení vědomosti v poměru vědomosti o všech rizicích k úplné nevědomosti	48
Tabulka 1- Grafické znázornění množství respondentů ve věkových skupinách.....	30

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ADHD	Attention deficit hyperactivity disorder
ALARA	As low as reasonably achievable
ATP	Adenosintrifosfát
CNS	Centrální nervová soustava
č.	číslo
DPČ	Dohoda o pracovní činnosti
et al.	a jiní
EU	Evropská Unie
HIV	Human Immunodeficiency Virus
KVO	Kardiovaskulární onemocnění
MSLT	Multiple Sleep Latency Test
Non-REM	Non-rapid eye movement sleep
PAPI	Pen-And-Paper-Interviewing
REM	Rapid eye movement sleep
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaný
ÚRO	Ústřední rada odborů

ÚVOD

Tématem bakalářské práce je vliv spánkové deprivace na radiologické asistenty. Již ze samotného názvu vyplývá hlavní cíl, kterým je získání informací o celkové kvalitě spánku radiologických asistentů a hlavně těch, kteří pracují na noční směny. Již zmíněnou oblast spánkové deprivace jsem si vybral z důvodu, že předmětem zájmu v této problematice bývají zdravotní sestry nebo lékaři, nikoliv radiologičtí asistenti.

Důvodem výběru tohoto tématu bylo především uvědomění si náročnosti při vykonávání nočních směn radiologickými asistenty, kteří bývají mnohdy ve velkém tlaku vlivem množství vyšetřovaných pacientů. Radiologičtí asistenti vykonávají ve většině případů, tedy především na radiodiagnostickém oddělení, směny v nepřetržitém provozu, kde bývá častým problémem nedostatek personálu. Tato problematika souvisí i se spánkem samotným. Čím méně pracovních sil na pracovišti je, tím více je kladený důraz na častější vykonávání noční směny jedincem.

Teoretická část práce je východiskem pro část výzkumnou. První část se zaměřuje na zaměstnance zdravotnických zařízení, konkrétně tedy na radiologické asistenty a jejich profesi, včetně charakteristiky směnnosti a ústavní služby.

Následující část práce se zaměřuje na spánek, jeho charakteristiku a osvětlení jeho důležitosti v rámci fungování lidského těla podle cirkadiánního rytmu. Dostatečná kvalita a délka spánku jsou globálním problémem 21. století, ten je ovlivněný především současným životním stylem populace, který může indikovat řadu zdravotních problémů (Wang N et al., 2021).

Poslední část práce popisuje následky způsobené právě nedostatkem a nízkou kvalitou spánku. Tyto následky jsou rozdělené podle způsobu ovlivnění zdravotního stavu na zdravotní a kognitivní následky spánkové deprivace.

Průzkumná část této práce se zabývá zjišťováním míry či rizikem vzniku spánkové deprivace u radiologických asistentů vykonávajících noční směny. Tato část práce vychází z výzkumných dat získaných dotazníkovým šetřením prováděným na radiologickém oddělení v nemocnici.

1 CÍL PRÁCE

1.1 Cíle teoretické části

- Popsat pracovní činnost radiologického asistenta a jeho důležitost v nemocničním provozu.
- Vysvětlit souvislost práce radiologického asistenta pracujícího na noční směny s náchylností ke vzniku spánkové deprivace.
- Definovat spánek, dobu trvání a jeho fáze.
- Představit rizika spánkové deprivace.

1.2 Cíle průzkumné části

- Zjistit úskalí spánkové deprivace u radiologických asistentů vykonávajících noční směny.
- Zmapovat vztah radiologických asistentů k dodržování spánkové hygieny.
- Zjistit kvalitu spánku u radiologických asistentů vykonávajících noční směny.
- Zjistit, zda si radiologičtí asistenti uvědomují dopady nedostatku spánku na jejich zdraví.

2 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická východiska vybrané problematiky vycházejí z literární rešerše a pojednávají o radiologickém asistentovi-zaměstnanci zdravotnického zařízení, spánku a projevům spánkové deprivace.

2.1 Radiologický asistent

Radiologický asistent je zaměstnanec ve zdravotnictví, který pracuje ve zdravotnickém zařízení-dle ustanovení § 4 odst. 1 zákona o zdravotnických službách, které se označují jako prostor pro poskytnutí zdravotnických služeb (Brůha et al.,2011).

Toto povolání spadá pod zákon z roku 2004 o nelékařských zdravotnických povoláních, pro které je toto označení přiřazováno zaměstnancům vykonávajících činnosti pro poskytování zdravotní péče. V tomto případě hovoříme o diagnostické, léčebné, léčebné rehabilitační péči, paliativní péči, resuscitační péči aj. (Brůha et al.,2011).

Zdravotnická zařízení fungují jako organismus, kde je potřeba také jiných zaměstnanců, kteří ovlivňují co nejlepší možnou funkci daného zdravotnického zařízení jako celku. Dalšími zaměstnanci jsou lékařští pracovníci, mezi které patří zejména lékaři, farmaceuti a zubní lékaři. Součástí zařízení jsou také odborní pracovníci, kteří se přímo nepodílí na vykonávání zdravotnické péče, ale úzce s jeho provozem souvisí. Jsou to pracovníci nevykonávající zdravotnickou službu, jsou však důležité zejména pro samotný chod nemocnice. Patří mezi ně například uklízečky, zaměstnanci kuchyně, pracovníci údržby, administrativní pracovníci aj. (Brůha et al.,2011).

Ve své práci se zaměřuji na kategorii zdravotnických pracovníků, kteří pracují na odděleních, zajišťujících především diagnostickou zdravotnickou péči. Konkrétně se týká radiologických asistentů vykonávajících ústavní pohotovostní služby, které narušují jejich cirkadiánní rytmus a tím tedy negativně ovlivňují i spánek samotný. Tato tematika si заслужuje hlubší rozbor a větší pozornost (Brůha et al.,2011).

2.1.1 Náplň práce

Radiologický asistent, někdy také nazývaný radiologický laborant, je nelékařské povolání, které v dnešní době vyžaduje vysokoškolské nebo vyšší odborné vzdělání právě v tomto oboru. Práce radiologického asistenta obnáší znalost radiologických zobrazovacích, ale i kvantitativních postupů vyšetření. Kompetentní osoba s dosaženým vzděláním pro výkon této práce může přímo aplikovat radioaktivní látky (radiofarmaka) pacientovi a poskytovat ošetrovatelskou péči

v rámci radiologických výkonů. Prioritou radiologického asistenta je dodržovat radiační ochranu nejen pro sebe, ale i pro pacienta, kterého ošetřuje. Ve spolupráci s lékařem se může radiologický asistent také podílet na diagnostické a léčebné péči prováděné pacientovi. Hlavním důvodem vzniku tohoto povolání je ulehčení prováděné práce lékařským pracovníkům, kterým jsou radiologičtí asistenti nápomocni (McLeod et al., 2010).

Prací radiologických asistentů je především obsluha zařízení sloužících k provádění výkonů spojených se zobrazovacím či terapeutickým účelem. Na radiodiagnostických a radioterapeutických odděleních nukleární medicíny má radiologický asistent povolení pracovat se zdroji ionizujícího záření schválených Státním úřadem pro jadernou bezpečnost (dále jen SÚJB). Pracoviště dále lze rozlišit pomocí čtyř kategorií. Pracoviště I. kategorie je takové pracoviště, kde se nachází drobný typově schválený zdroj ionizujícího záření. Na pracovišti II. kategorie lze používat jednoduchý zdroj ionizujícího záření, jako je např. kompaktní mimotělní ozařovač krve s uzavřeným radionuklidovým zářičem. Na pracovišti III. kategorie se pracuje s urychlovačem částic a do pracoviště IV. kategorie lze zařadit práci s jadernými zařízeními (Berčík, 2018).

Hlavním principem dodržování a snižování radiační ochrany je systém ALARA (as low as reasonably achievable), stanovující maximální výtěžnost vyšetření s nejnižší možnou radiační zátěží pro pacienta a personál (Berčík, 2018).

Práce radiologického pracovníka přináší také rizika spojená s nakládáním se zdroji ionizujícího záření. Ozáření se dělí na profesní ozáření související s výkonem práce, dále na potencionální ozáření hrozící v případě události pravděpodobnostní povahy, dále na havarijní ozáření vznikající v důsledku nehodové expoziční situace. Riziko vzniku deterministických a stochastických účinků v případě zvýšené expozice či povrchová a vnitřní kontaminace jsou dalšími riziky práce. Konkrétně zvýšené riziko vzniku stochastických účinků je dále přímo podmíněno expozicí modrého světla v noci (=v průběhu nočních směn) a spánkovou deprivací (Touitou, 2017). Pro spánkovou deprivaci a narušení cirkadiánního rytmu, na rozdíl od limitů pro radiační dávku personálu, žádné limity nejsou. Pracovníci působící na oddělení se zdrojem ionizujícího záření se dělí na kategorii A a B. Radiologický asistent patří mezi radiační pracovníky kategorie A, ten má stanovený limit efektivní dávky vyšší jak 6 mSv, 1x měsíčně dává osobní dozimetr ke kontrole a chodí na preventivní prohlídky. Pro radiační pracovníky kategorie B platí, že mohou pobývat v prostředí, kde efektivní dávka nepřekročí hodnotu

1mSv/rok. Dále máme speciální kategorii pracovníků u pracovišť od kategorie II. a více, kdy musí být na pracovišti přítomný soustavný dohled nad radiační ochranou (Berčík, 2018).

2.1.2 Směnnost

Směna je interval minimálních hodin práce jednotlivce v jednom pracovním dni určený pracovní smlouvou. Tento interval je zpravidla mezi 4-8 hodinami v jednom pracovním dni. Stanovuje se v předem sestaveném týdenním rozvrhu pracovníka. Zaměstnanec je povinen odpracovat hodiny právě podle tohoto rozvrhu (Zákoník práce, hlava I § 224–226).

Pod směny samotné spadá tzv. pracovní režim, který se rozděluje podle střídání zaměstnanců na stejné pozici. Prvním typem je dvousměnný pracovní režim. V tomto režimu dochází ke střídání zaměstnanců ve dvou směnách v rámci 24 hodin po sobě jdoucích. Druhým typem je třísměnný pracovní režim, ve kterém se střídají zaměstnanci ve třech směnách v rámci 24 hodin. Pak zde máme rozdílné pracovní režimy od prvních dvou typů rozdílných především délkou trvání. Patří sem nepřetržitý pracovní režim, kdy ochází k vzájemnému střídání zaměstnanců ve směnách v rámci 24 hodin. Další velmi typický právě pro zdravotnické zařízení, bývá režim nepřetržitý, který na rozdíl od běžného pracovního režimu nemá omezení jen po dobu, kterou stanoví zaměstnavatel, ale musí fungovat 7 dní v týdnu po dobu 24 hodin. Posledním typem režimu je pracovní pohotovost, která je nad rámec rozvrhu pracovních směn (Zákoník práce, hlava I § 224–226).

Směnný provoz je dle mezinárodní klasifikace spánkových poruch poruchami cirkadiánního rytmu spánek-bdění. Je jedním z hlavních indikátorů nadměrné spavosti nebo nespavosti (Sateia, 2014, s. 1392). Délka směn, kvalita a doba spánku přímo ovlivňují vznik spánkové deprivace (Walker, 2017). Zdravotní nelékařští pracovníci pracují běžně v nepřetržitém provozu, kdy délka pracovní doby odpovídá (v souladu s ustanovením § 79 odst. 2 písm. b) Zákoníku práce) 37,5 hodinám týdně. Směny nelékařských pracovníků mnohdy zasahují i do víkendů, kdy zaměstnanci vykonávají jak noční, tak denní směny a tak může docházet k chronickému narušení cirkadiánního rytmu. Směny během celého týdne by měly trvat od 7 do 19 hodin, u nelékařských pracovníků ale dochází mnohdy k výraznému přesahování těchto pracovních hodin formou přesčasů. Přesčasem se rozumí dle výkladového ustanovení § 78 odst. 1 písm. i) výkon práce definovaný takto:

„zaměstnancem na příkaz zaměstnavatele nebo s jeho souhlasem nad stanovenou týdenní pracovní dobu vyplývající z předem stanoveného rozvržení pracovní doby a konaná mimo rámec rozvrhu pracovních směn. U zaměstnanců s kratší pracovní dobou je prací přesčas práce

přesahující stanovenou týdenní pracovní dobu; těmto zaměstnancům není možné práci přesčas nařídit. Práci přesčas není, napracovával-li zaměstnanec práci konanou nad stanovenou týdenní pracovní dobu pracovní volno, které mu zaměstnavatel poskytl na jeho žádost.“

Vlivem naléhavých provozních potřeb ze strany zaměstnavatele, tzn. zdravotním zařízením, se zvyšuje motivace pro pracovníky ve zdravotním zařízení k výkonu přesčasové práce, a to hlavně kvůli vizi příplatku. Tento příplatek činí minimální výši stanovenou na 25% průměrného hodinového výdělku, anebo až 50% v případě, že je práce přesčas vykonávána během dnů nepřetržitého odpočinku v týdnu. Rozsahem přesčasové práce bývá maximálně 8 hodin týdně a 150 hodin za jeden kalendářní rok, tento rozsah ale není nehybným mantinelem a lze tento rámec rozšířit po předchozí domluvě zaměstnavatele se zaměstnancem. Dohoda nemusí mít písemnou formu, a proto tak může docházet k nadměrnému množství přesčasových hodin za jeden kalendářní rok. Úplným maximem přesčasových hodin může být 416 hodin za jeden kalendářní rok. Zaměstnanec může také využít možnosti náhradního volna, v tomto případě ale nemá nárok na příplatek za přesčasovou práci. Dle zákoníku práce výše uvedené přesčasové hodiny nesmí práci přesčas vykonávat osoba (ani po dohodě) mladší 18ti let a těhotné ženy (Zákoník práce, hlava I § 224–226).

Vzhledem k situaci zdravotnických zařízení, kdy práce v nepřetržitém provozu je žádoucí, dochází k velkému využívání přesčasové práce pro pokrytí provozu, kdy dostupný personál (většinou nedostatečné kapacity) je různými způsoby nucen k obcházení zákona, který limity přesčasové práce jasně stanovuje a vzniká tak výrazné přetížení personálu (Voleman et al., 2014).

2.1.3 Ústavní pohotovostní služba

Ústavní pohotovostní služba je služba, která je zřizována v zařízeních ústavní péče pro poskytování zdravotnických služeb nemocným v těchto zařízeních a nemocným, kteří byli do těchto zařízení dopraveni nebo se dostavili k přijetí nebo ošetření v době mimo pravidelný provoz zdravotnického zařízení. Pro zdravotnický a lékařský personál to tedy znamená, že je na pracovníky vyvíjen tlak a práce v nepřetržitém provozu je samozřejmostí a nezbytností této práce (Voleman et al., 2014).

Roku 1965 byl přijatý zákoník práce, kde bylo zavedeno pravidlo pro přesčasové hodiny tzn. maximální doba přesčasu činí 8 hodin týdně a 150 hodin ročně. Tento limit byl vládou po projednání s ÚRO (=Ústřední rada odborů) navýšen o libovolný počet hodin pro určitá povolání. Roku 1988 povolání výjimky přešlo z vlády na Ministerstvo zdravotnictví, poté roku

1994 z ministerstva na Úřad práce ČR, kde se přesunuly podmínky výkonu do kompetence kolektivního vyjednávání. V roce 2001 se výjimky zrušily, fixně zavedené přesčasové hodiny činily 8 hodin týdně a maximální roční přesčasy byly 416 hodin ročně, s výjimkou minulých let, kdy byl přidán limit na pohotovost na pracovišti ve výši 400 hodin, ale jen s povolením zaměstnance. Tento limit na pohotovost nebyl roku 2007 Evropským soudním dvorem schválen. Směrnice 2003/88/ES ze dne 4. listopadu 2003, která vešla v platnost 2.8.2004, pojednávala o aspektech úpravy pracovní doby. Členské státy EU přijaly opatření pro ochranu zdraví a bezpečnosti pracovníků, tak aby nepřekračovala délka pracovní doby v jednom týdnu včetně přesčasů 48 hodin. Pro lékaře se ale povolují výjimky (Voleman et al., 2014).

Situace nočních pracovníků a pracovníků na směny vyžaduje, aby úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci byla přizpůsobena povaze jejich práce a aby organizace a fungování služeb a prostředků pro ochranu a prevenci byly účinné. (10. odstavec zákona 2003/88/ES)

Dne 1. 1. 2007 v novém Zákoníku práce dochází k povolení pouze 8 hodin přesčasů týdně (416 hodin ročně), ruší se pohotovost na pracovišti. Pracoviště začala tento problém řešit zavedením dohody o pracovní činnosti, kterou se tento zákon „obchází“. Dne 1. 9. 2008 byla uzákoněna výjimka pro práci ve zdravotnictví, přesčasy pro zdravotníky mohly podle zákona dosahovat až 16 hodin za týden, pro RZP až 20 hodin týdně s limitem platnosti do 31. 12. 2013 (Voleman et al., 2014).

Problematikou současné ústavní pohotovostní služby je právní zajištění, které souvisí s ústavním právem občana na zajištění zdravotní péče a tím dochází k situacím, že pracovníci ve zdravotnických zařízeních, kde se řeší nedostatečná kapacita personálu vystavením smlouvy o provedení činnosti, jsou mnohdy v provozu nad limit pracovní doby zákona v Zákoníku práce o DPČ:

„pracovní dobu a dobu odpočinku; výkon práce však nesmí přesáhnout 12 hodin během 24 hodin po sobě jdoucích“ (§ 77 - Společné ustanovení 2.odstavec d.)

2.2 Význam a proces spánku

V nedávné historii lidstva, lidé tvrdili, že spánek nepotřebují. Spánek byl považován za zbytečný, za ztrátu času za nejlepší řešení pro člověka bylo považováno, rozhodnutí vůbec nespát. Mohli bychom pracovat déle, učit se déle či trávit čas s rodinou. Následným studiem vědci ale došli k závěru, že spánek má dokonce i větší význam, než samotné bdění. Dle Walkera (2017) bychom se spíše měli zamýšlet nad tím, z jakého důvodu více bdíme než spíme. Bdění

má totiž daleko menší vliv na naše fungování než spánek. Správně strávená noc prospívá našemu mozku i tělu (Walker, 2017).

Zdá se, že v těle není jediný orgán a v mozku není jediný proces, na který by spánek neměl pozitivní vliv (a naopak negativní vliv, spíme-li méně, než bychom měli) (Walker s.17, 2017).

2.2.1 Definice spánku

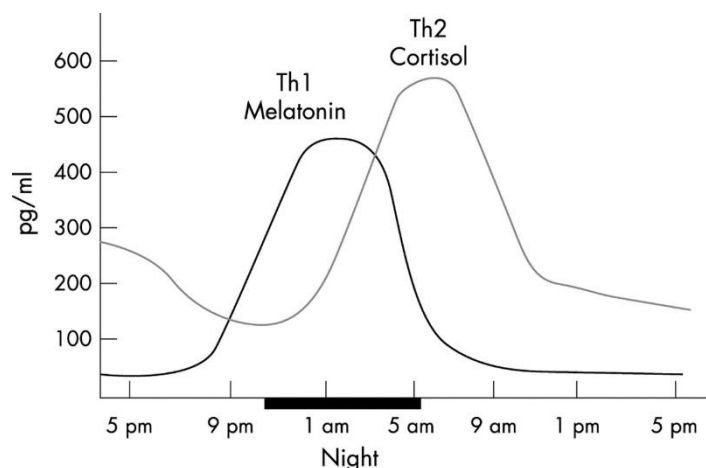
Spánek je nejdůležitější proces pro udržování vitální funkce organismu opakující se každou noc. Charakterizuje se jako přirozená činnost, kterou více či méně potřebují všichni živočichové na světě. Jedná se o velmi důležitý aspekt našeho života, který ovlivňuje jeho kvalitu. Spánek má několik přirozených rysů (Walker, 2017).

Prvním takovým rysem je často horizontální poloha spánku a klidový svalový tonus (Walker, 2017). Nejvíce patrné uvolnění probíhá u svalů posturálního kosterního svalstva – svaly, které nás drží v přirozené vzpřímené poloze. Po zmíněném uvolnění těchto svalů se tělo přirozeně nahnrbí a přizpůsobí se čemukoliv, co mu dává oporu. V našem případě se oporou stává lůžko. Dalším rysem spánku je snadná zvrátitelnost, či narušení samotného spánku. Je to tedy jeden ze způsobů, jak odlišit spánek od kómatu či smrti. Lidé jsou denními tvory, je tedy pro nás charakteristické být ve dne vzhůru a v noci spát. Spánek lze také velmi dobře vyzozorovat u nás samotných, kdy dochází k subjektivnímu hodnocení našeho spánku a nebo popřípadě můžeme náš spánek měřit. Důležitým indikátorem samotného spánku je povědomí o tom, že spíme. Při usínání si nejsme vědomi všeho, co se kolem nás děje, spíše si to jen myslíme. Samotný spánek přitom člověk vnímá všemi smysly. Pouze (na rozdíl od bdělého stavu) ve spánku dochází k blokaci percepční barikádou v thalamu, kde se rozhoduje o přijímání signálu do kůry v horní části mozku, do které přichází signály v bdělém stavu. Tedy při spánku samotném thalamus nedovolí průchod do této kůry a my si přestaneme být vědomi informačních přenosů z našich vnějších smyslových orgánů (Walker, 2017). Ztratíme tím tedy bdělý kontakt s okolím a spíme. Dalším indikátorem hodnocení spánku je pocit tzv. distorze. Jedná se o dosažení ztráty povědomí o čase a docílením chonometrické prázdnoty. Zároveň je ale dokázáno, že mozek v průběhu spánku dokáže mapovat čas, a tím nám nastavit biologický budíček v případě nějaké události, kvůli které musíme dříve vstávat. Ve snech ale zároveň dochází k dilataci času, kdy může docházet jak k prodlužování, tak i ke zkracování našeho pojetí o čase stráveným spánkem. Pravděpodobně dochází k prodlouženému vnímání času ve spánku při fázi REM, kdy dochází k zpomalení neuronového času, což může být důvodem, že sny trvají pocitově déle (Walker, 2017).

Spánek bychom mohli rozdělit do dvou procesů. Prvním procesem je tzv. proces S, jedná se o proces, kdy cítíme spánkový tlak, který je způsoben zvětšeným množstvím adenosinu v mozku. Tato molekula je součástí energie ATP, podílejí se na veškerých funkcích organismu. Adenosin, vznikající při odštěpení fosfátových skupin z ATP, se nám v těle vytváří v průběhu dne. Platí zde pravidlo; Čím více činnosti (fyzické či myšlenkové), tím více adenosinu se nám v těle hromadí. Toto hromadění probíhá nejvíce v mozku, zde dochází k usazování na receptorech mozku, díky čemuž se cítíme ospalí. Dále máme proces C zvaný také jako proces ‚cirkadiálních rytmů‘. Cirkadiální rytmus z latinského slova circa ‚okolo‘ a dian ‚dne‘, je označení pro přibližně 24 hodin trvající synchronizace veškerých tělesných procesů řízený podle toho, jaká část dne právě je (Winter, 2018). Tyto procesy lze rozdělit podle optimalizace na konkrétní část dne, první skupina procesů lépe funguje v průběhu dne (když bdíme), a druhá když je noc (když spíme). V bdělosti bychom mezi tyto procesy mohli počítat například produkci síly, či jakýkoliv jiný fyzický a psychický výkon. Ve spánku mezi tyto procesy patří například zvýšená regenerace buněk (Walker, 2017).

Cirkadiální rytmus byl u lidí vypořádan poprvé v roce 1932. Tehdy se Nathaniel Kleitman a Bruce H. Richardson vydali do nejhlubší jeskyně na světě - Mamutí jeskyně v Kentucky, kde strávili 32 dní v naprosté tmě. Byl zde vypořádan úkaz kontrolovaného rytmu spaní a bdění, který ale nebyl v souladu s vnějšími podmínkami (tedy s naším 24 hodinovým dnem). Později se zjistilo, že cirkadiální rytmus je ve skutečnosti delší než 24 hodin. I z tohoto důvodu je tedy nutné tento rytmus neustále seřizovat, aby fungoval optimálně dle našeho astronomického kalendářního dne (Walker, 2017). Konkrétně trvá 24 hodin a 11 minut. Důvodem, proč den netrvá pro lidskou civilizaci 24 hodin a 11 minut, je prostý. Je to velmi nepraktické. Těchto 11 minut navíc by vytvářelo velmi rozdílné a chaotické vnímání času pro veřejnost, a tím by všem jen komplikovalo život (Winter, 2018).

Spánek řídí hormon melatonin a kortizol. Pokud dochází k maximálnímu vyplavení melatoninu, nacházíme se na nejnižší hladině vyplavení kortizolu. Platí to tak i v opačném případě. Nejvyšší produkce melatoninu se zaznamenává v noci, kdy se organismus připravuje na spánek a regeneraci s ním spojenou. Naopak hladina kortizolu je nejvyšší ráno a v průběhu dne, kdy jsme v bdělém stavu. Tento hormon nám dodává energii na aktivity vykonávané v průběhu dne (Walker, 2017) (viz Obrázek 1).



Obrázek 1 - Hladina kortizolu a melatoninu v časovém rámci 24 hodin (Cutolo M, Seriola B, Craviotto C, et al, 2003)

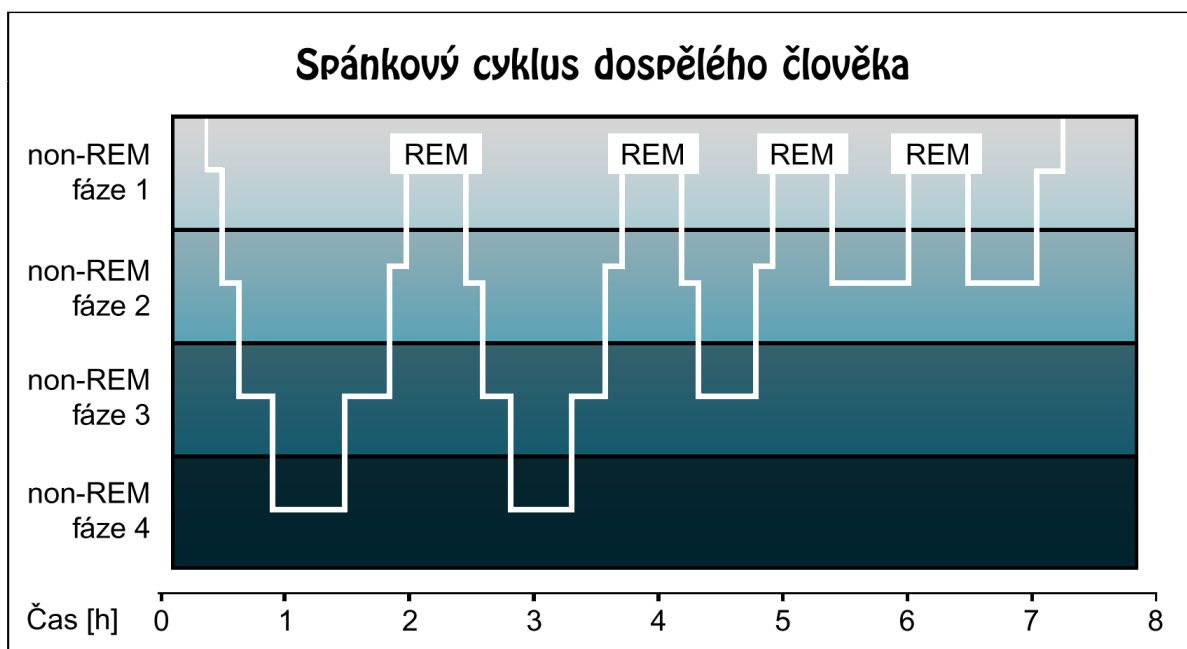
Tyto produkce zároveň indikují organismu, kdy je čas spát a kdy je čas vykonávat aktivitu tak, abychom měli nejlepší možnou funkci zpracování energie na buněčné úrovni. Rytmus se v tomto případě řídí tzv. Zeitgebers, neboli podněty z vnějšího prostředí dávající organismu signály o fázi dne. Špatnou reakcí organismu k těmto podnětům lze přisuzovat výskyt různých patologií (Roenneberg T et al., 2016). Mezi tyto podněty lze zařadit světlo, teplotu, příjem potravy a zemský magnetismus. Nejsilnějším podnětem pro řízení cirkadiálního rytmu je světlo (Constantino et al. 2022). Světlo se od počátku dne po jeho konec mění. Mění se rozložení barev a jejich vzájemné zastoupení vedoucí právě k řízení cirkadiálního rytmu. Ráno a v průběhu dne se v tomto spektru z velké části nachází modrá složka signalizující den, zatímco s přicházejícím večerem tato složka postupně mizí (Walker, 2017). Aktuálním problémem životního stylu je právě narušení či úplné odstranění měnícího se spektra, podle kterého naše tělo v zásadě funguje. Vynález žárovky byl pro lidstvo zlomovým okamžikem, ale pro náš organismus to byl velký šok. Studie Constantino et al. (2022) poukazuje dokonce na fakt, že světelná expozice v noci může vést k obezitě (Constantino et al. 2022).

2.2.2 Fáze spánku

Spánek je fyziologicky rozdělen na opakující se cykly. Během jedné prospané noci by mělo proběhnout těchto cyklů dohromady 4-6. S tím konstatováním, že 4 cykly jsou spodní hranice definující kvalitu spánku po dobu 6ti hodin. Základní jsou dvě fáze spánku – fáze REM (rapid eye movement) a fáze non-REM (non-rapid eye movement). Spánek se zahajuje fází non-REM trvající 80-100 minut, která se následně mění ve fázi REM trvající 5-20 minut. Postupně v průběhu spánku dochází k prodlužování REM fáze a zároveň ke zkracování hlubokého

spánku. Samotná non-REM fáze se ale nezkracuje a díky tomu dochází k prodlužování cyklů během noci (viz Obrázek 2). K náhodnému probuzení ze spánku dochází konkrétně v REM fázi. Fáze REM je řízena sympatikem, tedy částí nervového systému zrychlující tepovou frekvenci, dechovou frekvenci a zvyšuje krevní tlak. Hlavním indikátorem REM spánku je tzv. paralýza kosterního svalstva, která zamezuje vzniku poranění spojených s činností mozku, kdy sníme. Tato fáze dále podporuje produkci hormonu prolaktin, který podporuje funkci imunitního systému a u žen v období laktace podporuje vývoj mateřských instinktů. Udržuje emocionální stabilitu, podporuje kreativitu a podporuje tvorbu nervových spojení. I to je jeden z důvodů proč člověk má v raném věku větší podíl spánku REM než non-REM. Během prvních 6 měsíců života dochází k zvětšování mozku až o trojnásobek. Non-REM spánek je řízený parasympatikem, který snižuje tepovou frekvenci, frekvenci dechu a krevní tlak. Šetří tím tak naše srdeční svalstvo a oběhový systém. Na rozdíl od REM fáze, kde máme chaotické a nepředvídatelné mozkové vlny, Non-REM fázi můžeme dále dělit na N1, N2, N3 a N4 fázi. Tyto fáze lze od sebe odlišit pomocí zaznamenávání pravidelných mozkových vln, které se v každé fázi liší. Například u N3 fáze můžeme pozorovat takzvané dlouhé mozkové vlny, i proto je tato fáze spánku nazývána hluboký spánek (Walker, 2017). Ve fázi non-REM dochází k přesunu informací z krátkodobé paměti z hippocampu do mozkové kůry, zároveň také dochází k přenosu motorické paměti. Non-REM spánek je zodpovědný za produkci růstového hormonu, který ovlivňuje svým působením funkci každé buňky v těle. Podporuje růst, spalování tuků, opravu tkání či udržování hormonální rovnováhy. Na rozdíl od REM fáze zajišťující tvoření nervových spojení non-REM podporuje jejich prořezávání. Non-REM fáze slouží jako prevence před vznikem kardiovaskulárních onemocnění (Walker, 2017).

Během spánku občas může nastat krátké přerušení, kdy se člověk dostane do bdělého stavu. Tyto bdělé stavy zaujímají v průběhu spánku, ale velmi nízké procento, většinou méně jak 5 % z celého spánku. Nejvíce bdělosti můžeme zaznamenat ve fázi REM, kde bdělost činí 20-25 % z celého spánku. Zbylá procenta tvoří non-REM fáze, neboli hluboký spánek s minimálním vnímáním okolních podnětů (Walker, 2017).



Obrázek 2 - Střídání spánkových fází během noci (IJsbrand Attema, 2011)

Na grafu můžeme vidět průběh jednoho kompletního spánku. V první části začíná spánek fází NREM, konkrétně tedy fází N1, a každý cyklus končí REM fází. Fáze N3 (hluboký spánek) ustává a dochází již ke zmiňovanému prodlužování spánku. U konce spánku dochází k občasným probuzením, jsou ale tak krátká, že si je ráno nepamätujeme. U posledního cyklu se množství těchto probuzení zvyšuje (ne vždy) a následně dojde k přechodu do bdělého stavu – probuzení. Fáze spánku jsou sestaveny v grafu podle intenzity vnímání okolí při spánku a může tak dojít k probuzení. Z grafu lze vyčíst, že nejčastější fází probuzení bývá právě REM fáze (lehký spánek, snadné probuzení). V N3 fázi (non-REM) můžeme naopak pozorovat tuto intenzitu na nejnížší úrovni (nejmenší vnímání podnětů z okolí, hluboký spánek) (Walker, 2017).

2.2.3 Doba trvání

Všichni doposud prostudovaní živočichové bez výjimky spí nebo provozují jinou, ale pozoruhodně podobnou činnost (Walker, 2017 s.71).

Spánek je dlouhotrvající společný rys u všech dosud objevených živočichů, lišící se především délkou trvání. Doba spánku podléhá načasovanému vzoru v rámci dne – 24 hodin, který se řídí tzv. cirkadiánním rytmem (viz kapitola 2.2.1 a 2.2.2) zaznamenávaným v části mozku zvané suprachiasmatické jádro. Samotná délka spaní potřebná pro úplnou regeneraci a podporu dobrých kognitivních funkcí činí 8 hodin. Doba spánku ruku v ruce s kvalitou spánku tvoří důležitou součást samotného zdraví a snižuje riziko výskytu nespočtu různých onemocnění od

vzniku rakoviny, diabetu, neplodnosti či snad imunodeficienci (Walker, 2017). Studie z roku 2016 dokonce poukazuje na fakt, že pokud řidič automobilového vozidla naspí méně jak 5 hodin, riziko autonehody se zvyšuje o trojnásobek a v případě spánku jen o délce 4 a méně hodin riziko je až 11,5 krát vyšší (Walker, 2017). Doba trvání tedy ovlivňuje soustředění, rychlost našeho jednání a potvrzuje tak nevyhnutelnou důležitost spánku pro efektivní výkon. Stejně tak, jak je důležité dbát na délku spánku, je součástí úspěchu i pravidelnost. Samotná délka spánku bez dostatečné kvality spánku ale nepoukazuje na stav jedince. Delší spánek nutně neznamená kvalitní spánek, ba naopak. Delší doba trvání spánku (obecně 10-12 hodin denně) s tím, že se jedinec necítí plný energie, je spojená se zvýšeným výskytem psychického vyčerpání, nemoci, zranění či chronického zánětu. Tělo reaguje na nemoc tím, že má potřebu většího množství spánku. Naopak nižší doba trvání spánku téměř vždy ve všech případech až na výjimečnou genetickou vadu, kdy člověku stačí 5 hodin spánku a cítí se naprosto odpočatý, je indikátorem ke špatnému zdravotnímu stavu (Walker, 2017).

Spánek a jeho trvání je zároveň ovlivněno i naším subjektivním zhodnocením toho, jak dlouho jsme spali. Každé ráno dochází k přechodu ze stavu spánku do stavu bdění s tím pocitem, že jsme spali. Existuje ale určitý typ nespavosti, který lidem signalizuje opak. Tyto osoby nedokážou přesně určit, jestli v noci spali, nebo bděli. Následkem tohoto pocitu špatného vnímání spánku tak dochází ke stavu myšlení rozdílnému od skutečnosti, tzn. že pocitově se cítí jedinec tak, že spal méně hodin než ve skutečnosti. Pacienti se cítí tak nevyspalí i přesto, že ve skutečnosti spali referenční množství času a měli by se cítit odpočatí (Walker, 2017).

2.3 Faktory ovlivňující zdravotní a kognitivní následky způsobené spánkovou deprivací

Spánková deprivace je zařazena mezi poruchy cirkadiálního rytmu, konkrétně tedy mezi poruchy spánku-bdění. Tato porucha je založena na základním problému narušení tzv. biologických hodin, ovlivňujících vyplavování melatoninu, a potřeby spánku. Cirkadiální rytmus může být narušen i v rámci výkonu pracovní činnosti z důvodu stanovené pracovní doby v nočních hodinách, kdy by měl člověk spát. K narušování rytmu dochází buď chronicky, nebo akutně (Sateia, 2014, s. 1392). Z důvodu, že právě cirkadiální rytmus je jedním ze základních pilířů zdraví, staví tak osobu vykonávající práci na směny (zejména noční směny) do pozice, kdy může dojít k vychýlení ze spánkového režimu. Pak je velmi obtížné spánek znova obnovit. Spánková deprivace je velmi podobná tzv. jet lagu (pásmové nemoci), která je způsobena dlouhým letem přes několik časových pásem, způsobujících narušení biologických hodin. K úplnému zotavení z této „nemoci“ dochází za 5-7 dní, než si tělo úplně zvykne na aktuální

časové pásmo. Při práci na směny je na rozdíl od jet lagu problémem, že pracujících na směny je daleko více než lidí trpících jet lagem. Tím dochází k poškození obrovského množství populace. Jet lag se týká jen lidí cestujících přes časová pásma. U spánkové deprivace je ale problém daleko komplexnější. Velká část problémů spojená s poruchami spánku je z důvodu provozu fungujícím v tzv. třísměnném provozu. Dopady směn v tomto provozu jsou hlavně v neperiodičnosti výkonu a jsou také ovlivněny neustálou potřebou seřizování cirkadiálních hodin, které jsou pro každou směnu šokující. Tento dlouhotrvající a stále se opakující stav způsobuje nemožnost návratu do stavu běžného, a to především z důvodu nočních směn. V roce 2001 se dokonce začala používat diagnóza pro poruchu spánku ‚shift work sleep disorder‘, tedy porucha spánku způsobená prací na směny (Walker, 2017). U spánkové deprivace je důležité zaměřit se na délku spánku, spánkovou latenci, efektivitu spánku a celkovou kvalitu spánku (Zhang et al., 2016, s. 280-281; Chien et al., 2013, s. 3). Spánkovou latenci je možné změřit jednoduchým testem zvaným Multiple Sleep Latency Test (MSLT). Test probíhá formou, kdy první den pacient spí jednu noc tak, jak je zvyklý, ale druhý den je probuzen ráno s tím, že může dělat 2 hodiny po probuzení cokoliv, jen ne spát. Po těchto 2 hodinách může jít pacient znovu spát, ale je probuzen po několika minutách (pokud spal) a opět by měl vykonávat jakoukoliv činnost po dobu 2 hodin, ovšem kromě spánku s tím, že po těchto dalších 2 hodinách může jít opět spát. Tento nepříjemný cyklus se opakuje přibližně do odpoledne, kdy pacient absolvuje 5 spánků a 10 hodin činnosti. Na konci tohoto testu se vyhodnocuje, kolik pacient naspal minut za těchto 5 časových rámců jen pro spánek po dvouhodinové činnosti. Výsledky poukazují na fakt, že pacienti s narkolepsií a spánkovou apnoe jsou často ospalí, ale daleko méně oproti jedincům s diagnózou poruchy spánku z důvodu práce na směny (Winter, 2018 s. 96).

Ani stres není ale výjimkou. Vysoká hodnota stresu, ať je způsobena psychickým či fyzickým vyčerpáním, požíváním alkoholu nebo pracovní nespokojeností zaměstnavatele, vede k zhoršení stavu deprivace. Délka pracovních zkušeností, ospalost, časté probouzení v noci či usínání během dne a melatonin v moči (Dallaspezia et al., 2011) patří také mezi významné indikátory spánkové deprivace.

2.3.1 Zdravotní následky

Spánek je pro zdraví člověka velmi důležitý, jeho nedostatek způsobuje nejen ospalost, ale je to dokonce možný faktor vzniku Alzheimerovy choroby (Slats et al., 2013). Po spánkové deprivaci se zvyšuje oxidativní stres, zejména v hippokampu (část mozku zodpovědná za paměť). Nadměra oxidativního stresu v této části mozku může porušit jeho struktury a může být příčinou právě vzniku Alzheimerovy choroby a problémů s pamětí. Mezi nejpodstatnější

následky spánkové deprivace patří absence potřebného odpočinku a zotavení těla v průběhu spánku, který zde chybí. Práce na noční směny dříve nebyla považována za důvod zdravotních komplikací, ale nyní odborníci přicházejí na to, že vliv značného stresu a biologických změn spuštěných prací na směny nebo na noční směny má značný dopad na individuální zdraví pracovníka a jeho výkon a efektivitu jeho práce (Walker, 2017). Práce na směny narušuje cyklus spánku a bdění, vede k mnohem běžnější indikaci pracovních úrazů, ošetřovatelských chyb, nárůstu stresu a zvyšuje riziko výskytu mnoha onemocnění (Wang N et al., 2021).

Mezi dopady práce na směny probíhající v nočních hodinách je zároveň narušení „well-beingu“ dané osoby a vede k řadě metabolických poruch cirkadiálního rytmu. Do těchto poruch metabolismu můžeme řadit hypertenzi, dyslipidémii, dysglykémii a abdominální obezitu aj. Jedním z důvodů vzniklých problémů může být především stav, kdy se zvyšuje množství jídla, které člověk zkonzumuje za 24 hodin a který je přímo způsobený prací na směny. Pracovníci pracující v běžném denním provozu jedí s největší pravděpodobností 3 jídla denně. Při práci na směny dochází k neustálému narušování stravovacích návyků formou přerušované či rychlé konzumace. To vede k nestálosti biologických hodin, narušuje jak emocionální, tak fyzický stav jedince, na němž má zásadní roli příjem živin. Snížená kvalita spánku způsobená směnami zvyšuje chuť k jídlu pozdě v noci a může tak vést k obezitě (Saulle R, 2018). Existují důkazy o přímém zvyšování chuti k jídlu během nočních směn, které jsou způsobené buď společenským tlakem, kdy dochází k „nucení“ jedince jíst s kolegy zejména v průběhu přestávky nebo se zvyšuje chuť, kdy pracovník musí být stále ve střehu. Dalšími rizikovými faktory při chronickém narušování cirkadiálního rytmu patří náchylnost k virovým infekcím, cukrovce a depresi (Mohd Azmi, 2020).

Mezi rizika spánkové deprivace lze zařadit i autismus. Souvislost autismu s nedostatkem REM spánku lze také považovat za chorobu způsobenou narušením cirkadiálního rytmu. Pacienti mají především problémy s kratší dobou spánku, tak dochází k nevyrovnanostem křivky vyplavování melatoninu. Při REM spánku dochází k vytváření synapsí vyváženého seskupení synapsí (viz kapitola o fázích spánku 3.2). Pacienti s autismem trpí nedostatečným množstvím REM spánku, a to až o 30 - 50% méně, než zdravý jedinec (Walker, 2017). Noční směny tedy mohou mít přímý vliv na rozvoj ADHD, porucha úzce souvisí s poruchou autismu (Rachel E Fargason, 2017).

Zvýšená náchylnost na stres je považována také za jeden z možných ukazatelů postižení spánkovou deprivací. Chronický stres může mít neblahé účinky na naše tělo a může způsobovat např. atrofii hippocampu, narušení imunitního systému a dále i podporovat náchylnost k rakovině, HIV nebo KVO (Land, 2020). Konkrétní reakcí na chronickou spánkovou

deprivaci, která může být způsobena prací na noční směny, lze považovat nepřiměřenou reakci nadměrného vyplavování kortizolu na běžné stresové situace (Meerlo, 2007). Úzce související s působením stresu na naše tělo je i reakce našeho mikrobiomu, který se tak poškozuje. Probiotické a patogenní bakterie v gastrointestinálním traktu mohou aktivovat nervové dráhy a signální systémy CNS (=centrální nervový systém), a tím prokazatelně zhoršovat průběh duševní choroby, včetně úzkosti a deprese (Foster, 2013).

Zvýšené riziko výskytu srdečních onemocnění v důsledku zrušení siesty bylo vyzorováno na 23 tisících řeckých obyvatel, kteří byli zvyklí dodržovat odpolední siestu. Výzkum Naska A. et al. (2007) ukázal, že za 6 let se u jedinců bez příznaků výskytu srdečních onemocnění riziko zvýšilo až na 37 % a u dělníků dokonce až o více jak 60% (Naska A, 2007).

Zvýšené riziko rakoviny bylo potvrzeno v epidemiologické studii na pracovnících ve směnném provozu. Potvrdilo se, že dlouhá expozice modrého světla v noci podněcuje vznik této choroby. Výsledky studie Touitou et al. (2017) dokonce poukazují na fakt, že zdravotní sestry z industrializovaných zemí pracující na noční směny, kde dochází k expozici modrého světla v průběhu noci, mají o 50-100% vyšší riziko výskytu rakoviny prsu (Touitou, 2017). Řešením by dle této studie Stevens RG (2009) mohlo být vylepšení světelného prostředí pro pracující na noční směny, kde by se na pracovišti svítilo pouze ve spektru (viz kapitola 3.1) odpovídajícím části dne (Stevens RG, 2009).

Dle studie Dae Hun Suh et al. (2011) se zjistilo, že spánková deprivace podporuje stresové vypětí, a tak přispívá k tvorbě akné. Výsledek této studie byl takový, že zvýšené stresové vypětí, nedostatek spánku, kouření a konzumace alkoholu přímo podporují vznik akné (Dae Hun Suh, 2011).

2.3.2 Kognitivní následky

Nepříznivý dopad spánkové deprivace postihuje i oblast kognitivních funkcí. Dochází zejména k postižení pozornosti, bdělosti, paměti a schopnosti dělat rychlá a efektivní rozhodnutí. Je postižen prefrontální kortex - oblast zodpovědná za komplexnost kognitivních procesů (Scott et al., 2014, s. 17). U radiologických asistentů s nedostatkem spánku může tedy dojít k neadekvátním rozhodnutím při řešení problémů, dochází k selhání identifikace vybraní vhodné alternativy pro vyšetření a jeho následného použití. Zvyšuje se tak riziko pro výskyt nežádoucích účinků vyšetření pro pacienty. Společně s rostoucí spánkovou deprivací dochází k snižování schopnosti efektivní komunikace, která je pro vysvětlení výsledků vyšetření pacientovi naprosto zásadní a může tak dojít k dezinterpretaci prováděného výkonu pacientovi.

Schopnost plánovat výkon, řídit a také regulovat chování jsou vlivem spánkové deprivace také postižené (Walker, 2017) a při povolání radiologického asistenta, kde se provádí výkony přímo s pacienty, jsou naprosto zásadní.

Studie Cardinali DP et al. (2012) poukazuje na fakt, že melatonin je jeden z možných léků na insomnii, ale i depresi. Lék Ramelteón, který se podává pacientům postiženým insomnií se selektivně váže na receptory MT₁ a MT₂ v suprachiasmatickém jádru, a tak efektivně zvyšuje kvalitu a délku spánku. Ukazuje se, že antidepresivum Agomelatin se vyazuje jako silný činitel právě na receptory MT₁ a MT₂ a je efektivním léčivem pro pacienty trpící depresí (Cardinali DP, 2012). Až 75 % pacientů trpící depresí má insomnii. Vliv na psychický stav pacienta může mít ale i hypersomnie (=nadměrná spavost), kterou se symptomy deprese zhoršují. Většinou je narušená celistvost spánku, bývá snižené množství delta (fáze 3-4 non-REM) spánku a bývá narušený i REM spánek. REM spánek mimo jiné podporuje i emocionální stabilitu. Další studií Bishop TM et al. (2016) je potvrzen fakt, že snaha o zlepšení spánku má vliv na snížení symptomů výskytu deprese, a tím vede i ke snížení počtu sebevražd (Bishop TM, 2016).

Spánková deprivace zvyšuje reakční aktivitu v amygdale. Dochází k přerušení mostu mezi prefrontálním kortexem (=zodpovědný za logické a racionální myšlení) a amygdalou (=zodpovědná za vztek, strach, hněv a úzkost). Prefrontální kortex je u zdravého jedince silně propojený s amygdalou a reguluje její činnost. Přerušením dochází k absolutní ztrátě kontroly a přináší pacientovi emoční nestabilitu a schopnost urazit velké emoční vzdálenosti. Spánková deprivace způsobuje vyšší aktivitu amygdaly o více než 60 %. Bez racionální kontroly zajišťované pravidelným spánkem nejsme neurologicky – a tedy ani emočně vyrovnaní (Walker, 2017). Dle studie autora Eleanor L. McGlinchey, MA et al. (2011) je u adolescentů trpících spánkovou deprivací zvýšený počet negativních emocí, převládajících nad těmi pozitivními (Eleanor L. McGlinchey, MA, 2011). Cestováním způsobená spánková deprivace při přelétání přes více časových pásem může mít, dle studie Maree L Inder et al. (2015), za následek maniakální stavy (Maree L Inder, 2015).

3 PRŮZKUMNÁ ČÁST

Tato část práce pojednává o profilu radiologického asistenta, který pracuje na nočních směnách, a řeší dopad spánkové deprivace v praxi.

Hlavní průzkumná otázka:

Zjistit jaká je závažnost spánkové deprivace u radiologických asistentů pracujících na noční směny.

Dílčí průzkumné otázky:

- Jaká je míra spánkové deprivace u radiologických asistentů?
- Jakými metodami řeší radiologičtí asistenti důsledky spánkové deprivace?
- V jaké míře zasahuje kvalita spánku do života radiologických asistentů?
- Uvědomují si radiologičtí asistenti dopady spánkové deprivace na jejich zdraví?

3.1 Průzkumné metody

Metodou výzkumu je kvantitativní průzkumné šetření pomocí dotazníkového nástroje. Tento dotazník byl vyplňován radiologickými asistenty pracujícími v zdravotnickém zařízení. Odpovědi v dotazníku jsou anonymní. Kopie dotazníku se nachází v příloze A této bakalářské práce. Dotazník je složen z 15 otázek. První 2 otázky se zaměřují na základní identifikaci respondentů tj. věk a pohlaví. Dále dotazník obsahuje otázku škálovou ve formě Epworthské škály spavosti, kde byly respondentům předloženy situace k následnému ohodnocení od 0 do 3. Dotazník obsahuje také otázky výčtové, kdy bylo možné vybrat více odpovědí z nabízených alternativ, dále jsou použity otázky uzavřené a jednu otázku otevřenou. Vytvoření otázek bylo zaměřeno především na maximální procentuální pochopení daného zadání a následného vyplnění respondentem.

3.2 Výběr respondentů průzkumu

Pro výzkum bylo osloveno 37 respondentů. Kvůli nejasnostem a chybám při vyplňování dotazníku bylo vyhodnoceno celkem 31 dotazníků. Návratnost činí 83,8 %. Finální počet dotazníků k analýze byl 31 (100 %). Pracovníci byli osloveni v rámci radiologického oddělení v nemocnici. Jednalo se o radiologické asistenty vykonávající noční směny. Hranice věku ani délka vykonávané činnosti nebyly stanoveny.

3.3 Příprava průzkumu

Stanovení cílů pro práci se opírá o studium bibliografických zdrojů, které bylo klíčové k vypracování teoretické, ale i výzkumné části. Za jednu z nejdůležitějších použitých odborných publikací mé práce považuji knihu *Proč spíme?* od autora Matthew Walkera (2017), kterou považuji jako inspiraci pro téma bakalářské práce, a knihu *The Sleep Solution* od autora W.Chrise Wintera, MD (2018).

Zařízení, ve kterém byl výzkum prováděn bylo vybráno na základě zkušeností z praxe v tomto zařízení. Možnost nahlédnout do chodu zařízení a být v kontaktu přímo s jedinci, kterých se tato problematika týká, byl hlavním důvodem tohoto výběru. Vedoucí radiologického oddělení a ostatní radiologičtí pracovníci byli písemnou formou osloveni k vyplnění dotazníku dle zadání. Ochota vedoucího oddělení velmi podpořila a také urychlila průběh dotazníkového šetření. Dotazníky byly rozesílány v období od začátku února do března roku 2022. I přes komplikaci onemocněním COVID 19, kdy musel být personál v karanténě k výraznému zdržení výsledků nedošlo. Všechny výsledky dotazníků jsou anonymní a slouží pouze pro účely této práce.

3.4 Metoda analýzy dat

Dotazník je připraven technikou PAPI (paper and pen interviewing) a následně pro zpracování dotazníku byl použit Microsoft Office Word 2020 a pro tvorbu grafů a tabulek byl využitý program Microsoft Excel 2020. Prezentace výsledků je ve formě výšečových a sloupcových grafů. Pro analýzu a vyhodnocení byla použita statistika s výpočty relativní a absolutní četnosti.

Označení jednotlivých četností:

n_i absolutní četnost (počet respondentů, kteří zvolili danou odpověď)

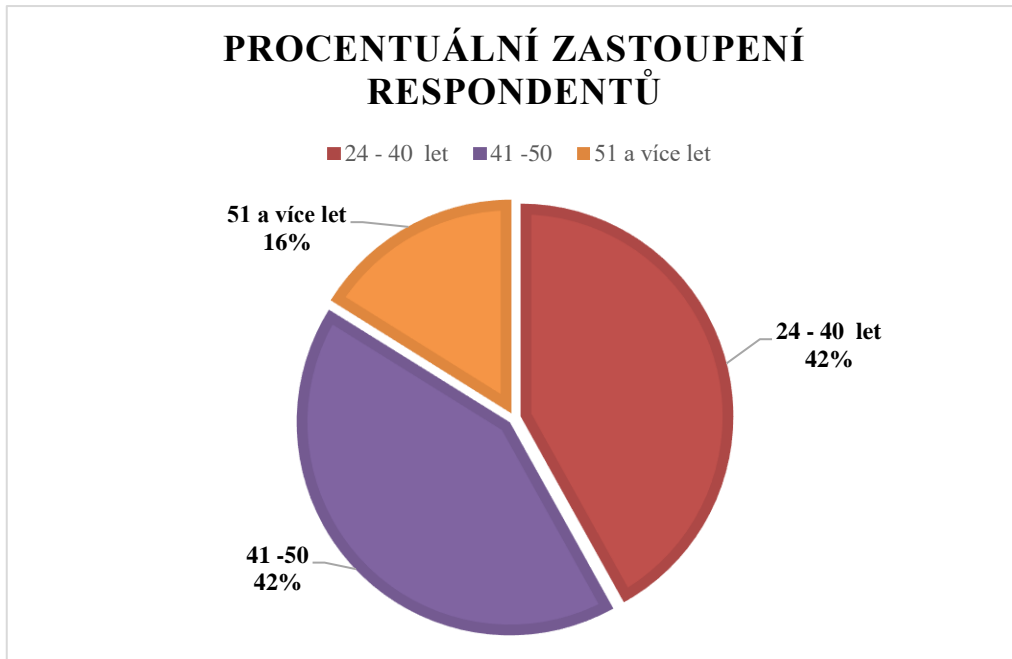
n celková četnost

f_i relativní četnost (podíl absolutní a celkové četnosti, uváděno v procentech)

Σ suma

3.5 Vyhodnocení a prezentace získaných dat

Otázka č.1- Kolik je Vám let?



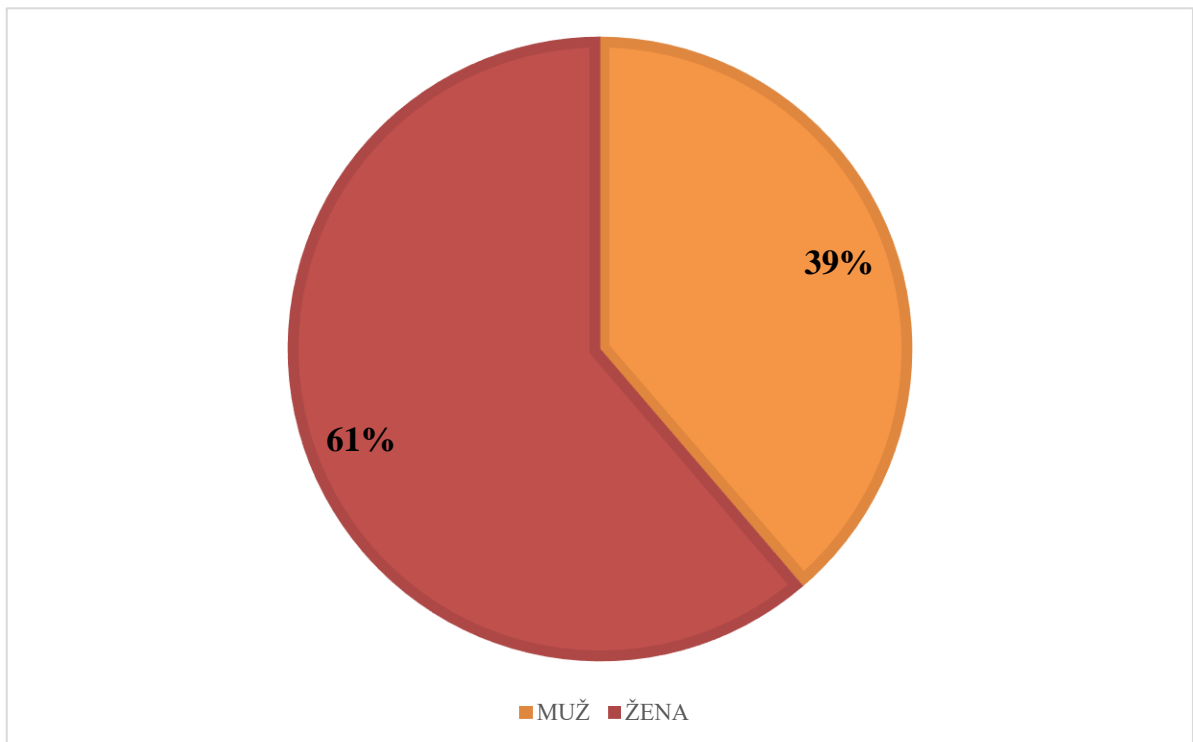
Obrázek 4- Grafické znázornění věku respondentů

Tato identifikační otázka sloužila k rozdělení počtu respondentů dle věku. V celkovém počtu 31 (100 %) respondentů bylo 13 (42 %) ve věku 24-40 let, 13 (42 %) ve věku 41-50 let a 5 (16 %) ve věku 51 a více let.

Věk	24-40 let	41-50	51 a více let
Počet respondentů	13	13	5

Tabulka 1- Grafické znázornění množství respondentů ve věkových skupinách

Otázka č.2- Jaké je Vaše pohlaví?

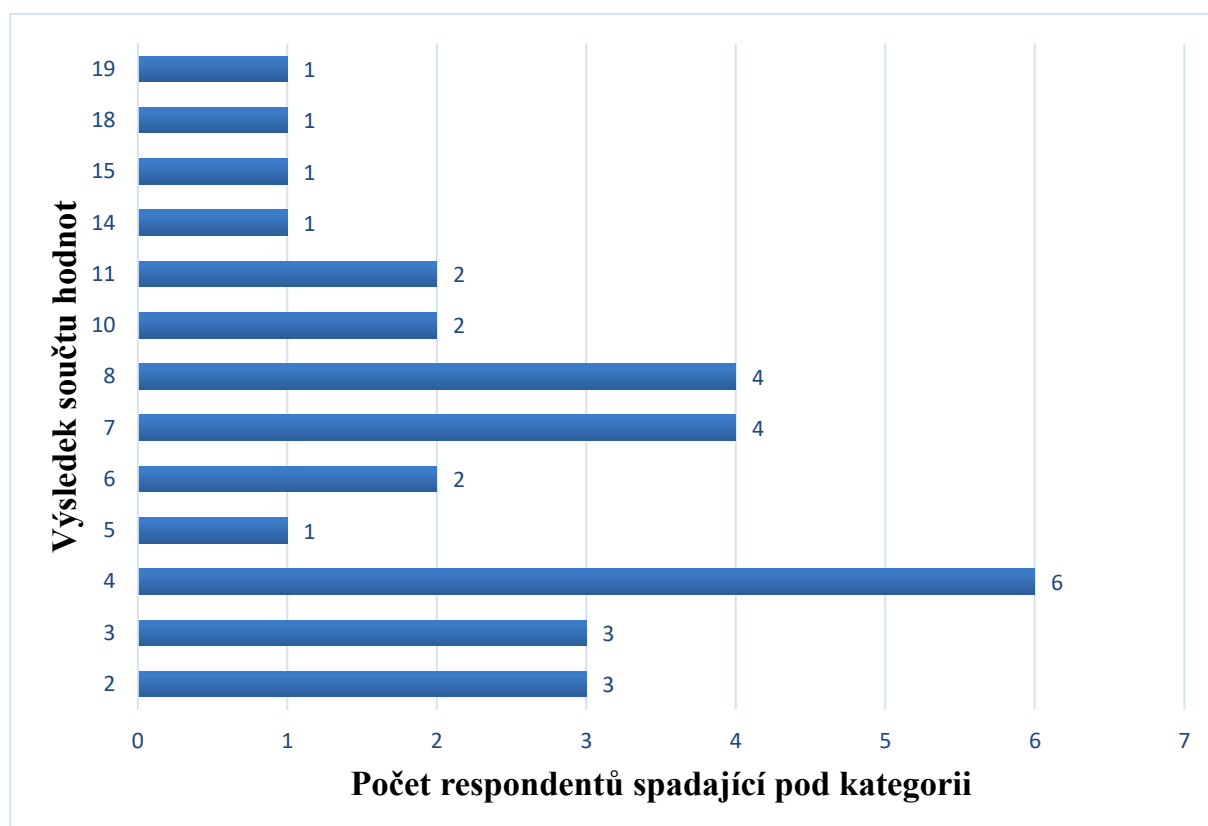


Obrázek 5-Grafické znázornění pohlaví respondentů

Druhou identifikační otázkou byla otázka na pohlaví respondentů. V celkovém počtu 31 (100 %) představovaly ženy 19 (61 %) a muži 12 (39 %) respondentů.

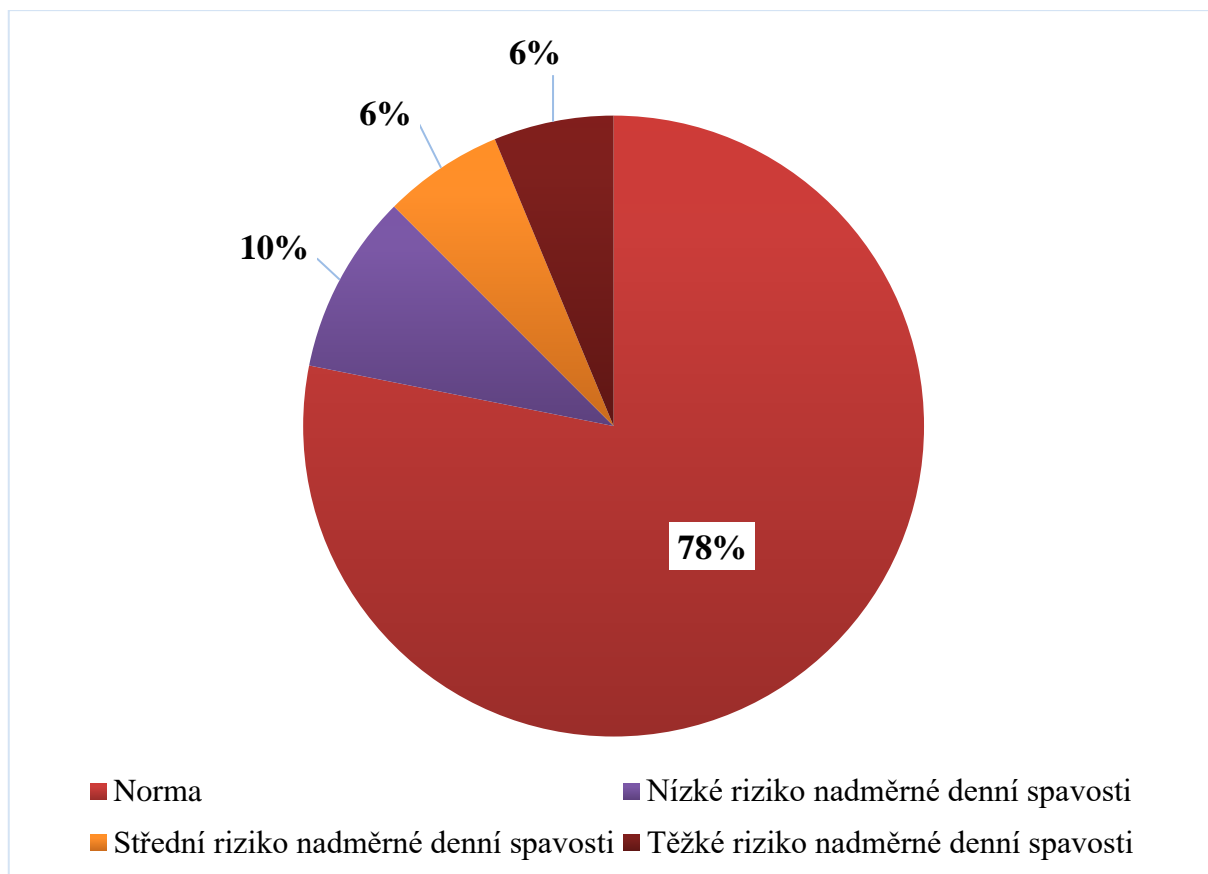
Otázka č.3- Přiřad'te k následujícím situacím hodnocení od 0-3*, kdy nebo za jaké situaci nejčastěji usínáte/podřimujete.

***0 = Nikdy nepodřimuji, 1= občas, 2= často, 3=nejčastěji**



Obrázek 6- Grafické znázornění výsledků zastoupení respondentů na počet bodů v otázce

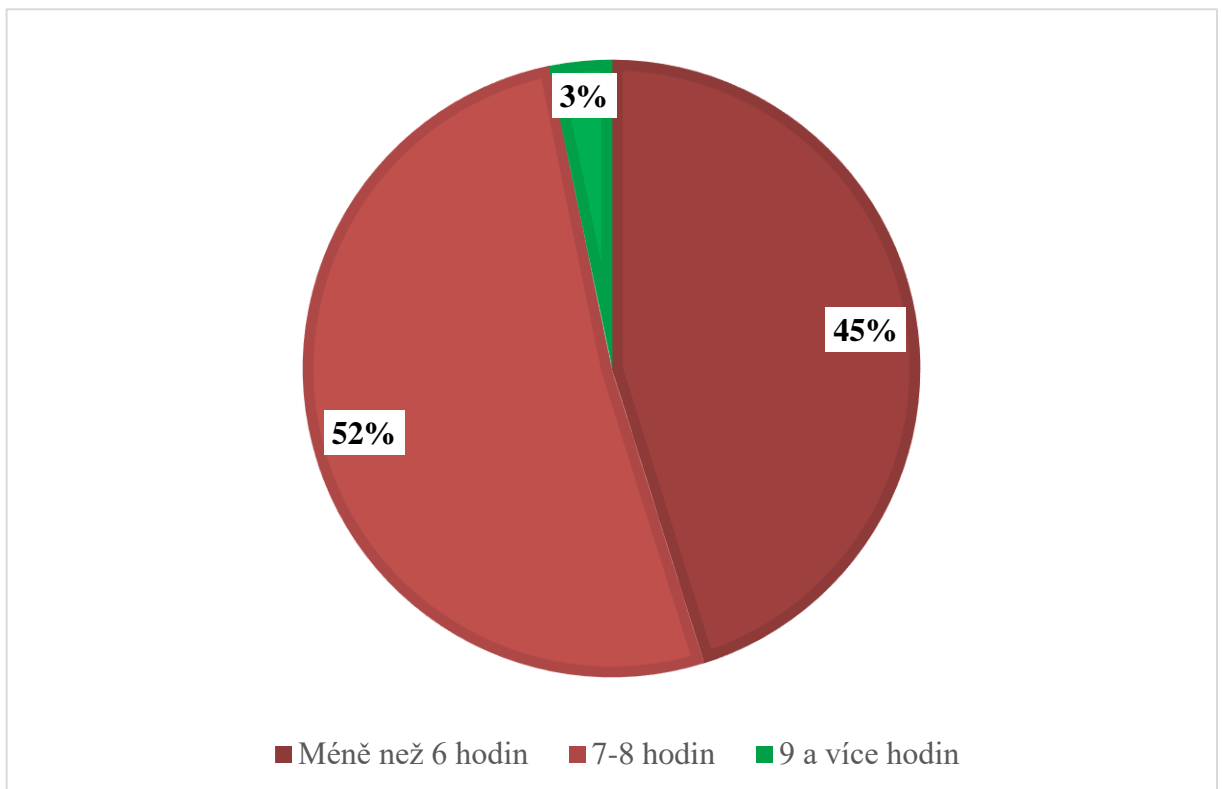
Třetí otázka zjišťuje výsledky dle Epworthské škály spavosti. V grafu lze vidět největší zastoupenost respondentů v součtu hodnot ze škály v hodnotě 4, což představuje 6 (19,4 %) respondentů z celkového počtu 31 (100 %) respondentů. Dále 4 (12,9 %) respondenti na hodnotě 8 bodů a toto množství se shoduje i u hodnoty kategorie 7 bodů, zastoupené také 4 (12,9 %) respondenty. Množství respondentů v kategorii 3 získaných bodů činí 3 (9,7 %), se shoduje se s kategorií s počty 2 bodů. Dva body byly získané v kategoriích 6ti získaných bodů (6,5 %), 10 získaných bodů (6,5 %) a dále 11 bodů (6,5 %). Nejvyšších součtů hodnot dosáhli celkem 3 respondenti (9,7 %).



Obrázek 7-Procentuální zastoupení dle vyhodnocení Epworthské škály spavosti

Dle vyhodnocení Epworthské škály spavosti 25 (78 %) respondentů se nachází v normě denní spavosti. Další 3 (10 %) respondenti se nachází na hladině nízkého rizika nadměrné denní spavosti. Střední riziko nadměrné denní spavosti hrozí 2 (6 %) respondentům. U dalších 2 (6 %) respondentů je těžké riziko nadměrné denní spavosti z celkového počtu 31 (100 %) respondentů.

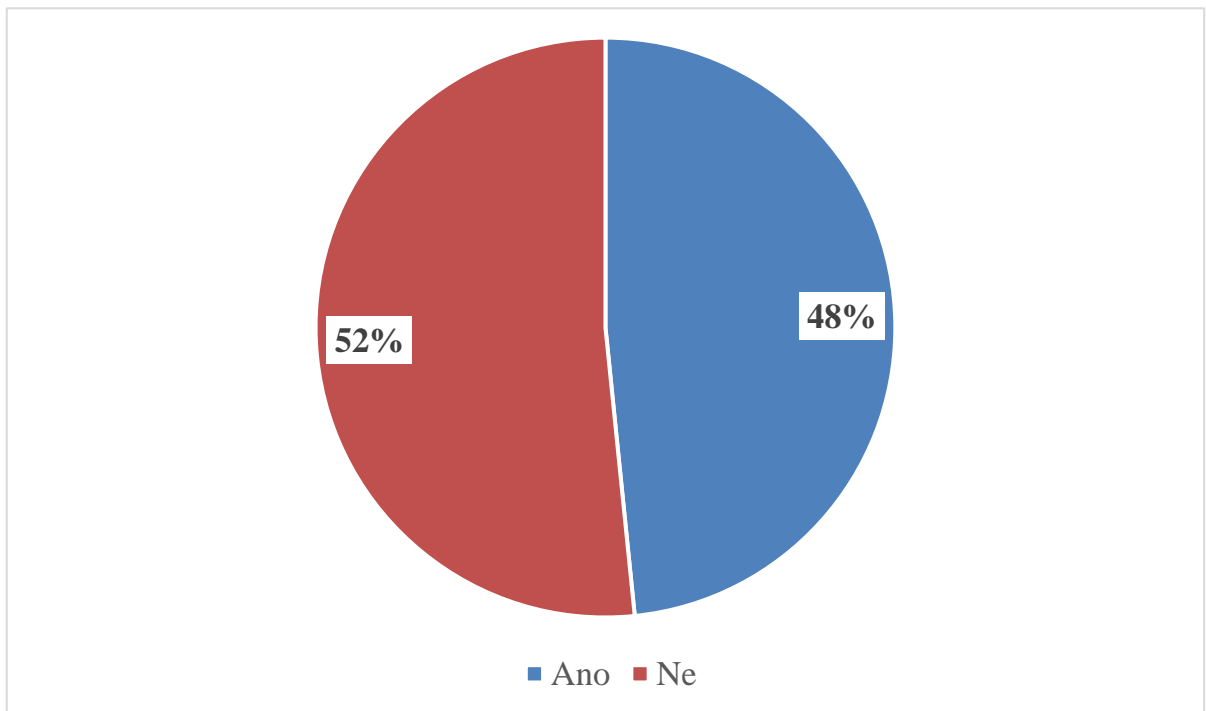
Otázka č.4- Kolik spíte hodin denně?"



Obrázek 8-Grafické znázornění délky spánku respondentů

Čtvrtá otázka řeší problematiku délky spánku respondentů. Z celkového počtu 31 (100 %) respondentů 1 (3 %) respondent spí více jak 9 hodin denně. Dále 16 (52 %) respondentů spí 7-8 hodin denně a 14 (45 %) respondentů spí méně jak 6 hodin.

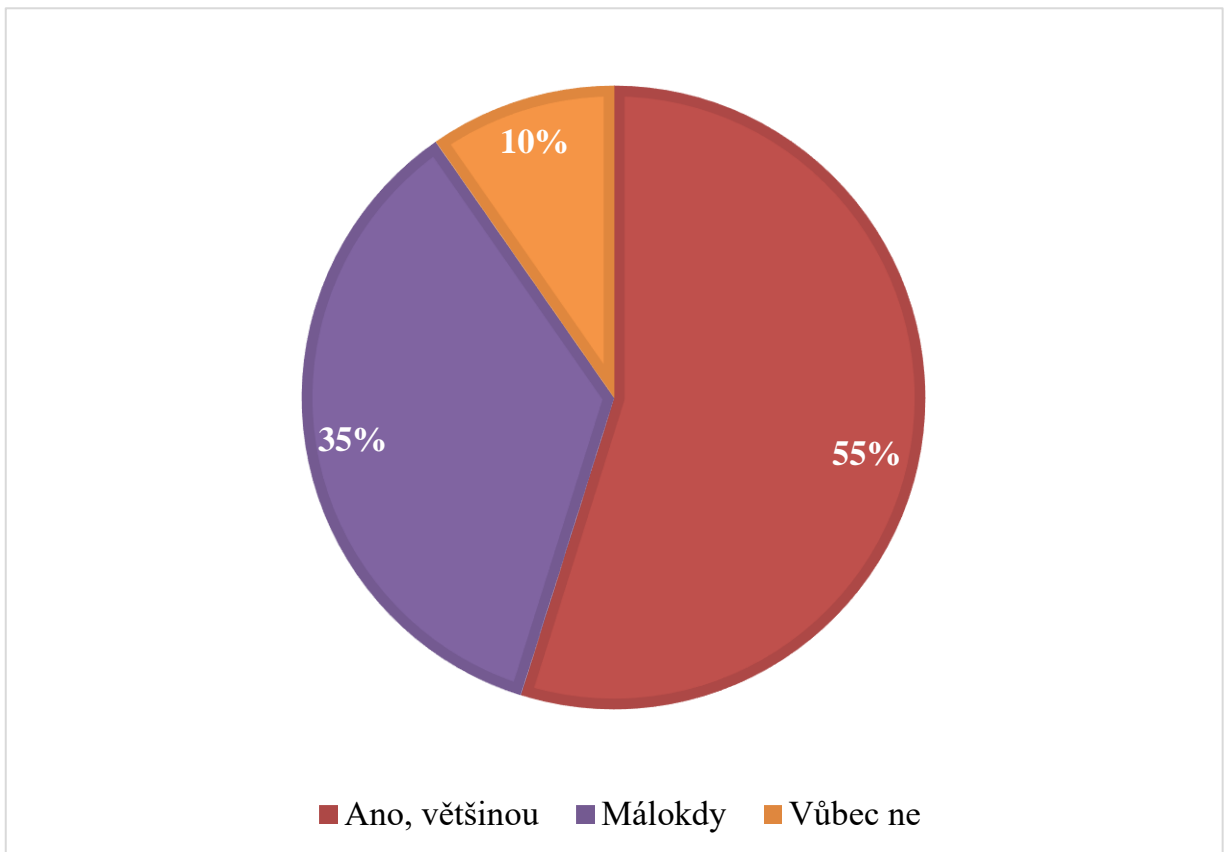
Otázka č.5- Je pro vás tento čas dostačující?



Obrázek 9-Grafické znázornění subjektivního vnímání délky spánku z pohledu respondenta

V páté otázce se zjišťuje jak respondenti vnímají dostatečnost své délky spánku za jeden den. Z celkového počtu respondentů 31 (100 %) je 16 (52 %) respondentů s dostatkem spánku nespokojeno a 15(48%), považuje aktuální množství spánku za optimální.

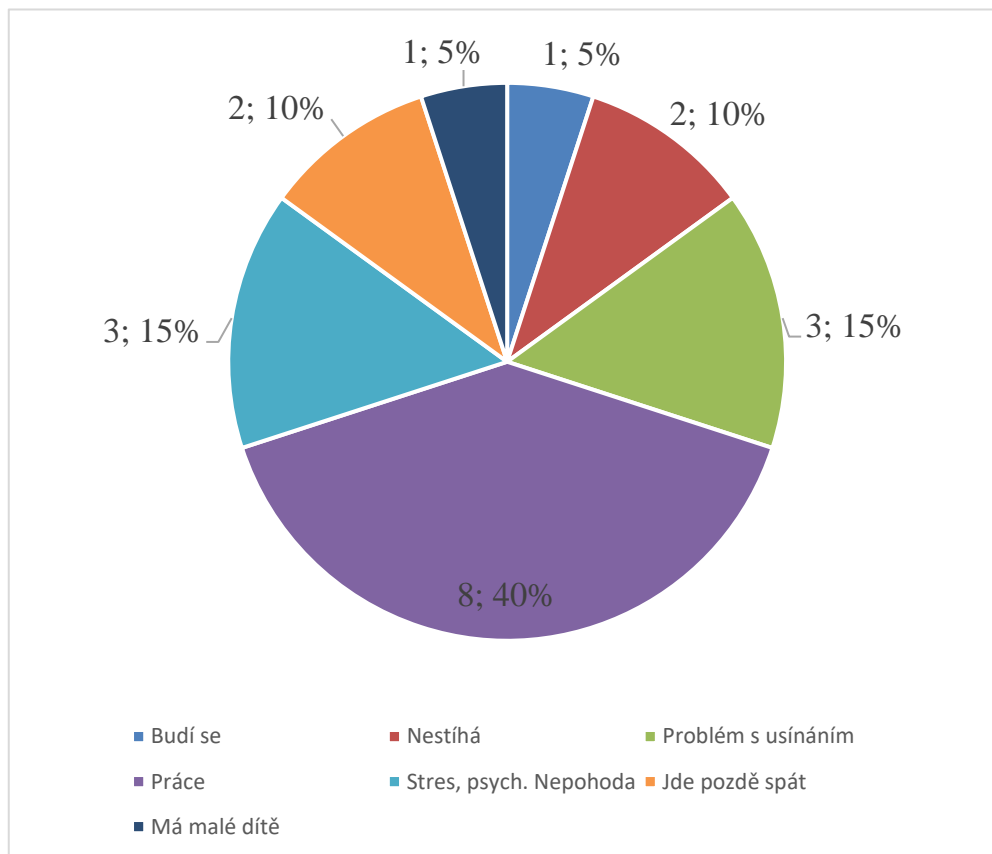
Otázka č.6- Probouzíte se vyspalí a odpočinutí?



Obrázek 10-Grafické znázornění subjektivního hodnocení vyspalosti a odpočínutosti po probuzení

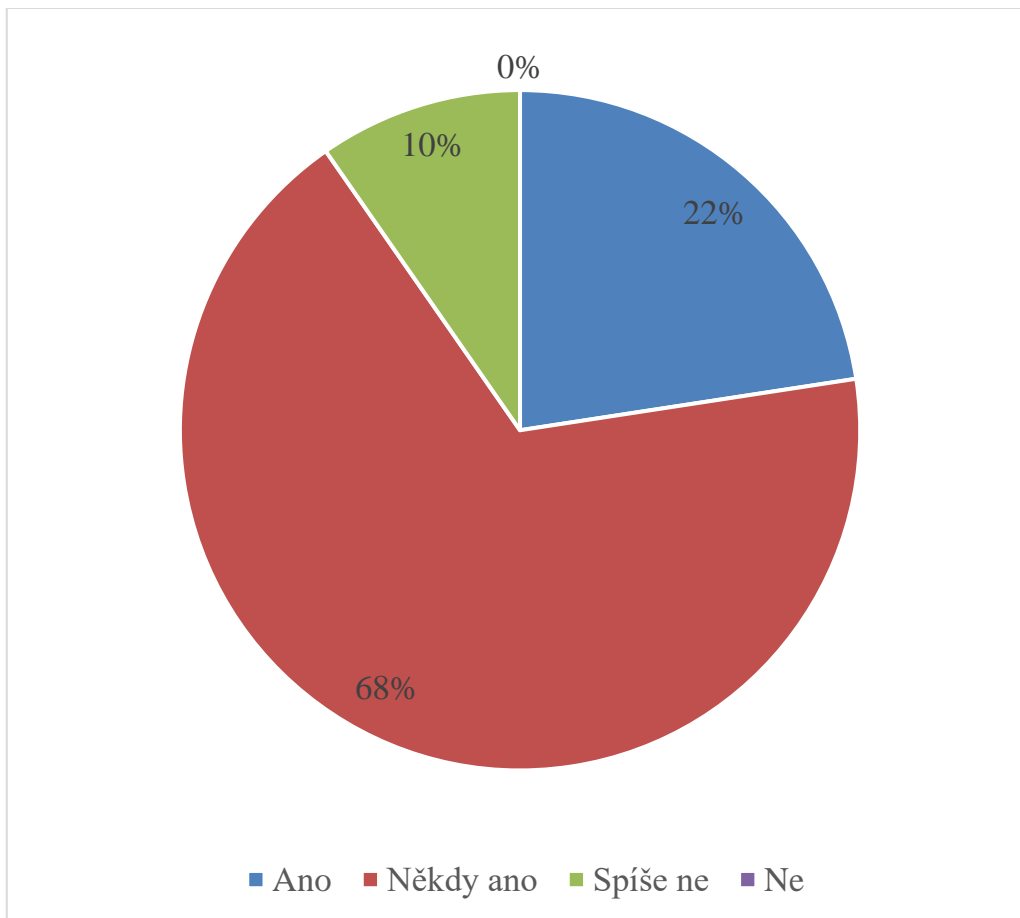
U šesté otázky se zjišťuje hodnocení spánku dle pocitu z celkového počtu respondentů 31 (100 %). Větší polovina respondentů; 17 (55 %), se cítí po probuzení většinou vyspale a odpočatě. Málokdy odpočatě a vyspale se cítí 11 (35 %) respondentů a 3 (10 %) respondenti se ráno necítí vůbec odpočatě ani vyspale. V dotazníku byla také možnost odpovědi na otázku, kdy se respondent cítí pokaždé odpočatý a vyspalý, žádný z respondentů takto neodpověděl.

Otázka č.7- Pokud nespíte dostatečně, z jakého důvodu?



Tato otázka byla podána formou otevřené odpovědi, takže četnost odpovědí byla výrazně nižší. Odpovědělo 20 (64 %) respondentů tvořících právě celkový počet respondentů u této otázky. Většina respondentů 8 (40 %) nespí dostatečně kvůli práci, také problém s usínáním je jedním z problémů a to u 3 (15 %) respondentů. U 3 (15 %) respondentů je problémem stres a psychická nepohoda. Následující 2 (10 %) respondenti chodí pozdě spát a 2 (10 %) nestihá spát dostatečně. Jeden (5 %) z respondentů má problém s buzením v průběhu spánku a 1 (5 %) nespí z důvodu péče o malé dítě.

Otázka č.8- Jste v průběhu dne ospalý/á?



Obrázek 11- Grafické znázornění ospalosti v průběhu dne u respondentů

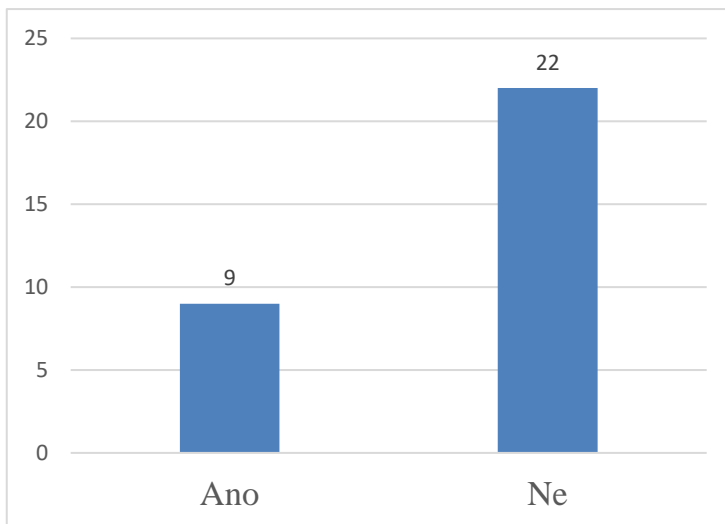
Osmá otázka se zaměřovala na ospalost v průběhu dne. Z celkového počtu respondentů 31 (100 %) nadpoloviční většina 21 (68 %) se někdy cítí ospale a 7 (22 %) respondentů se cítí vždy ospale. Zbývající 3 (10 %) respondenti se spíše necítí ospale a nikdo nehlasoval pro možnost, že se necítí ospale.

Otázka č.9- Platí pro Vás některý z níže uvedených údajů*

*Vyberte jednu možnost

Devátá otázka se pro přehlednost rozděluje do čtyř částí zaměřujících se na odlišné situace na které respondent musel odpovědět

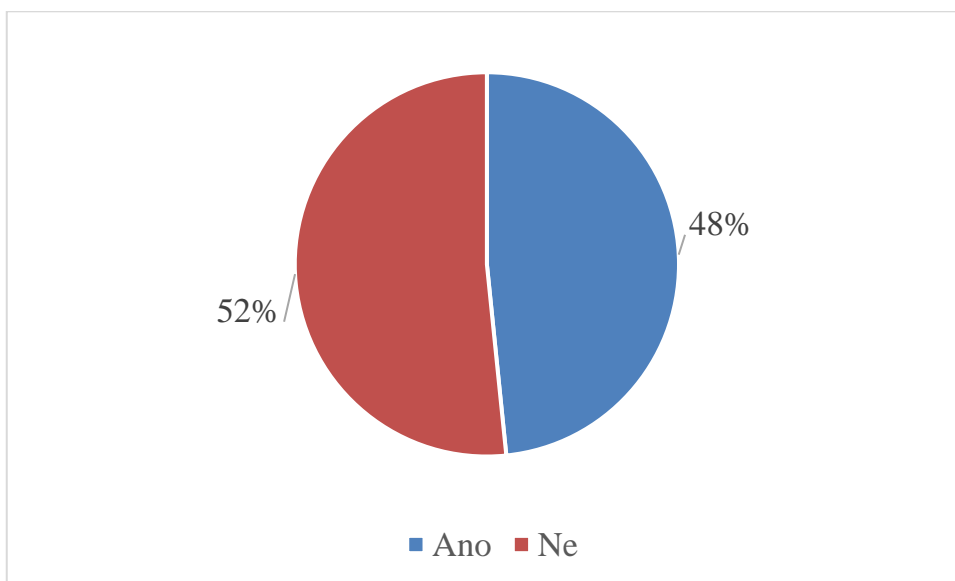
1.část - Usínáte s obtížemi



Obrázek 12- Grafické znázornění obtíží při usínání u respondentů

První část deváté otázky vyhodnocuje obtíže při usínání z celkového počtu 31 (100 %) respondentů. Více respondentů, konkrétně tedy 22 (71 %), se nachází u odpovědi ne a zbytek v počtu 9 (29 %) u odpovědi ano.

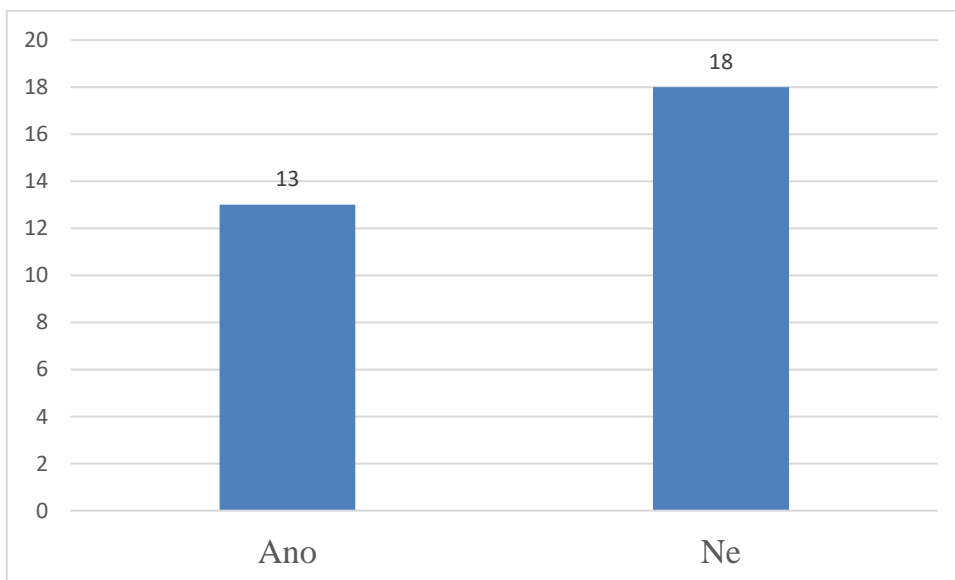
2. část - Poslední jídlo máte vždy maximálně 2-3 hodiny před spaním



Obrázek 13- Grafické znázornění času posledního jídla před spaním

Druhá část této otázky se zabývá dodržováním 2-3 hodinového intervalu před uložením ke spánku. Z celkového počtu 31 (100 %) respondentů jich 16 (52 %) tento interval nedodrží a zbývajících 15 (48 %) ano.

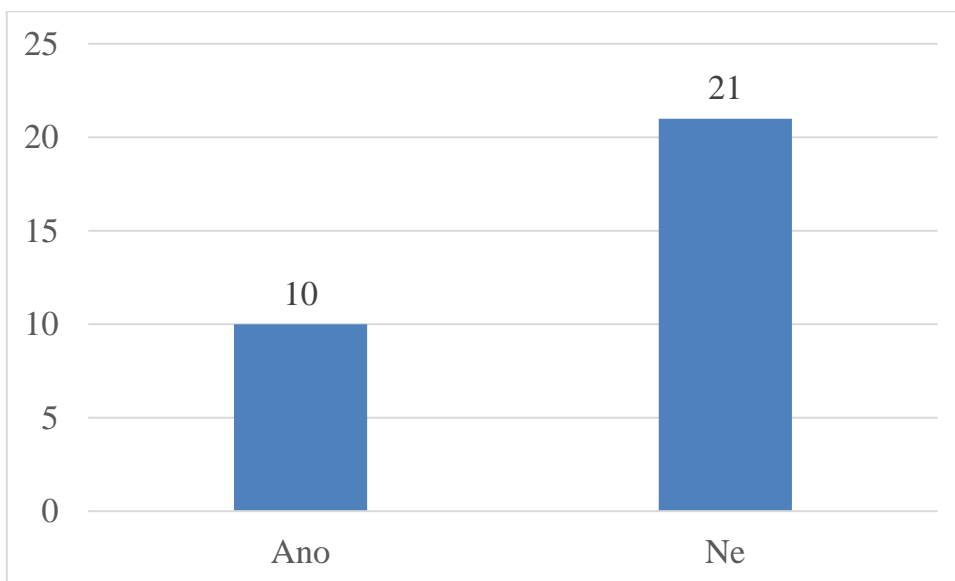
3. část- Je pro Vás nemožné usnout před 21. hodinou



Obrázek 14- Grafické znázornění ztíženého usínání před 21 hodinou

Třetí část této otázky pojednává o nemožnosti usínání před 21. hodinou. Z celkového počtu 31 (100 %) respondentů jich 18 (58 %) hlasovalo pro nemožnost usnutí před 21. hodinou a zbývajících 13 (42 %) respondentů s usínáním před 21 hodinou nemají problém.

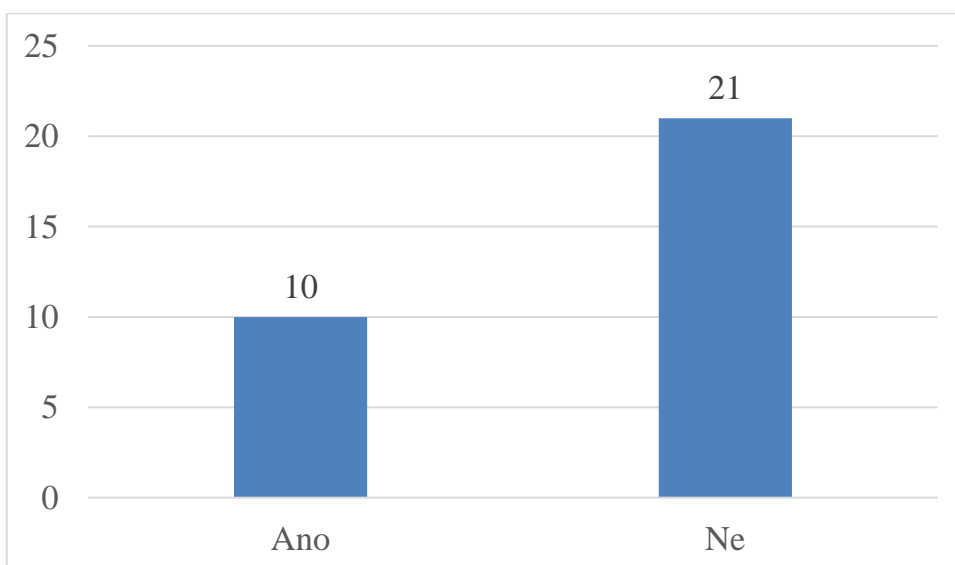
4. část - Vstáváte bez budíku (i v pracovním týdnu)



Obrázek 15- Grafické znázornění vstávání v průběhu celého týdne bez budíku

Čtvrtá část této otázky se zabývá vstáváním bez budíku v průběhu celého týdne. Z celkového počtu 31 (100 %) respondentů 21 (67,7 %) nevstává bez budíku a zbylých 10 (32,3 %) ano.

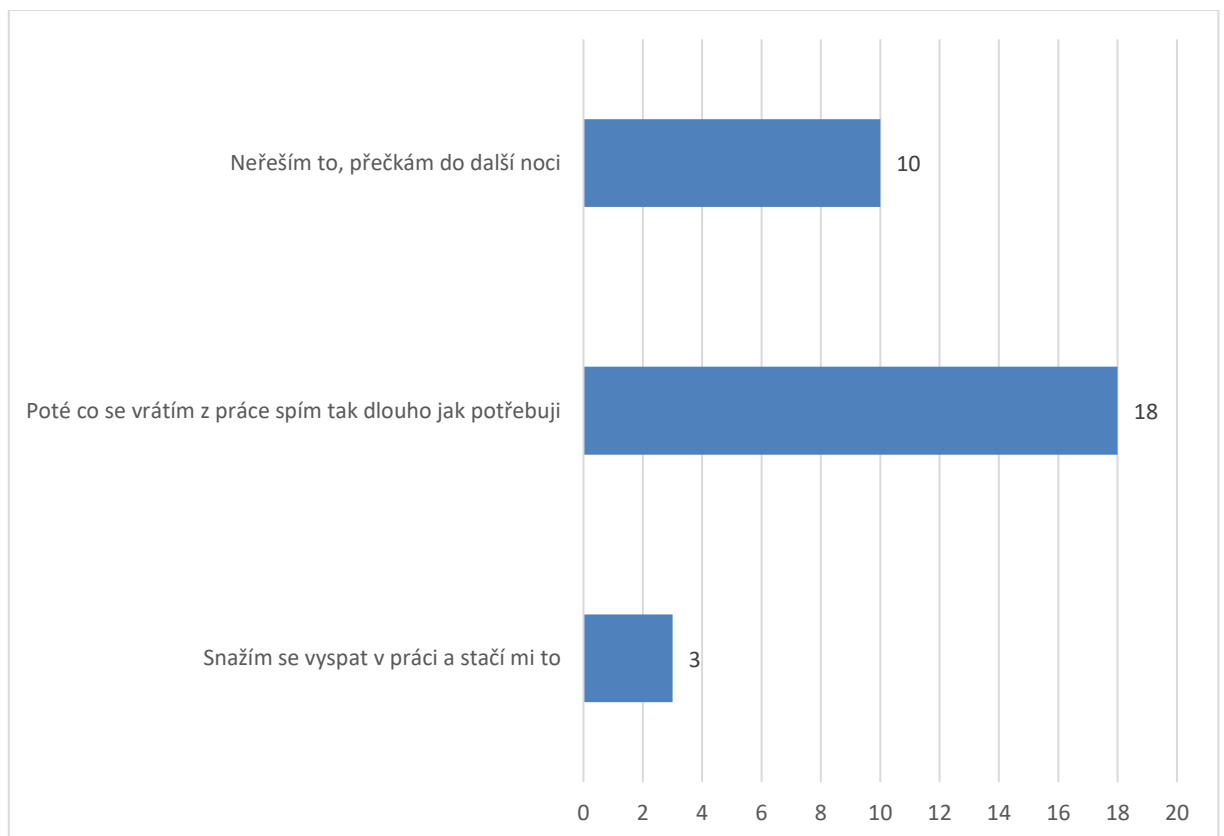
5.část- Chodíte spát v pravidelnou hodinu



Obrázek 16- Grafické znázornění přípravy ke spánku v pravidelnou hodinu

Závěrečná část deváté otázky řeší problematiku ukládání ke spánku v pravidelnou hodinu. Z celkového počtu 31 (100 %) respondentů převažuje 21 (67,7 %) u odpovědi ne, zatímco zbylých 10 (32,3 %) chodí spát pravidelně.

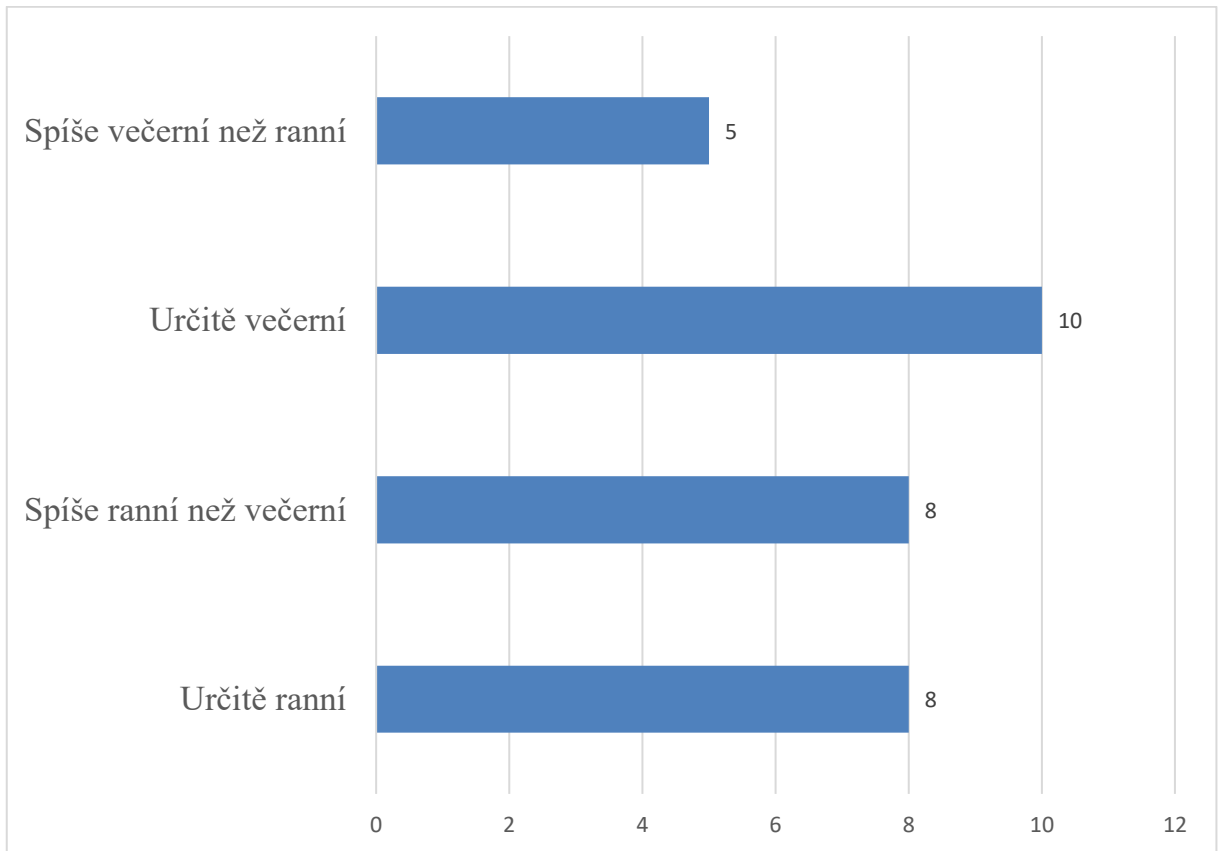
Otázka č.10- Jak řešíte narušení spánku po pohotovostní službě?



Obrázek 17- Grafické znázornění řešení spánku po pohotovostní službě u respondentů

Tato otázka se zaměřuje na řešení spánku po pohotovostní službě. Z celkového počtu 31 (100 %) respondentů převažujících 18 (58 %) dospí noční směnu druhý den, když se vrátí z práce, 10 (32 %) tuto ztrátu spánku neřeší a přečká do další noci a zbylí 3(10 %) respondenti se snaží vyspat v práci a tento čas jim stačí.

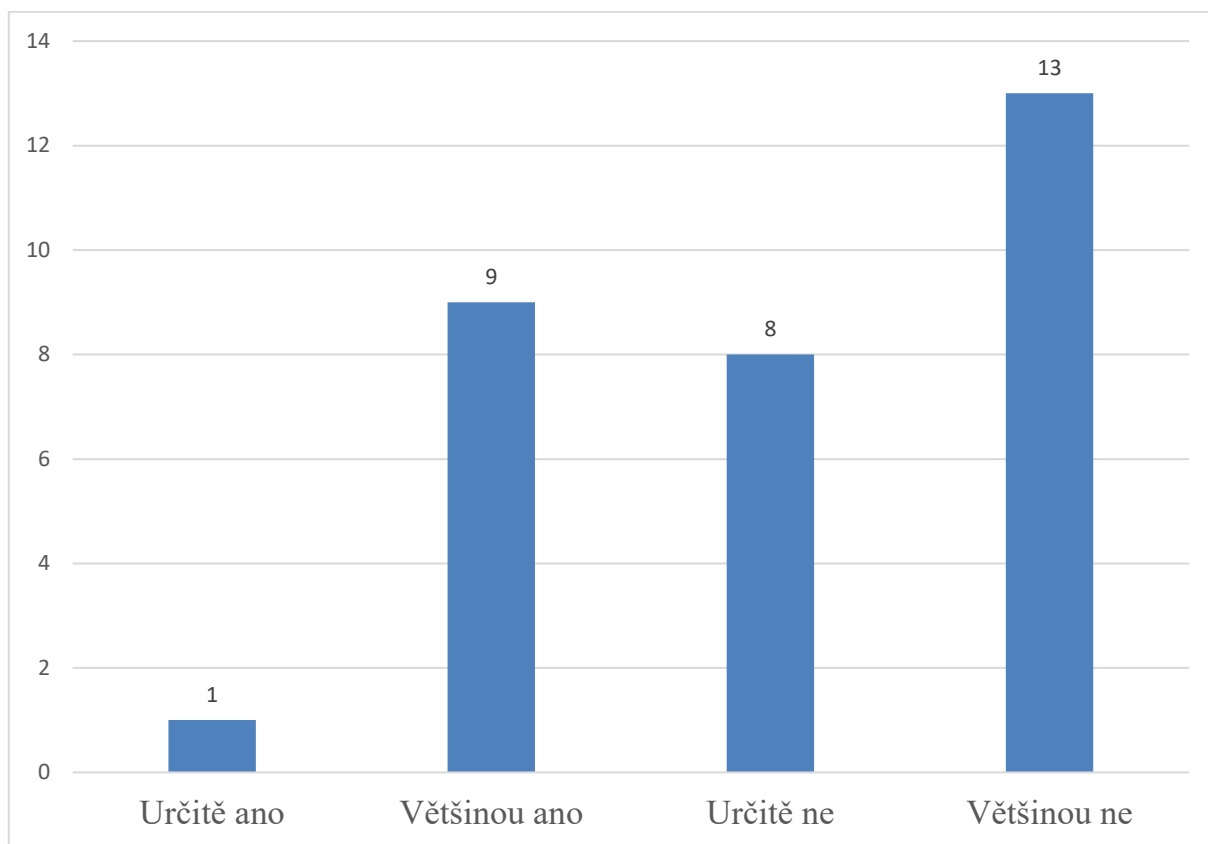
Otázka č.11- Slyšeli jste někdy o „ranním“ a „večerním“ typu lidí? Ke kterému máte blíže?



Obrázek 18- Grafické znázornění typu osobnosti dle charakteru energie v průběhu dne

Jedenáctá otázka se zaměřuje na charakteristiku respondentů dle jejich energie v průběhu dne. Z celkového počtu 31 (100 %) respondentů se většina 10 (32 %) cítí spíše jako večerní typ, spíše ranní než večerní se cítí 8 (25,8 %) respondentů, ti se shodují zároveň s respondenty u odpovědi, že jsou určitě ranní 8 (25,8 %). Zbýlých 5 (16,13 %) se cítí spíše jako večerní typ než ranní.

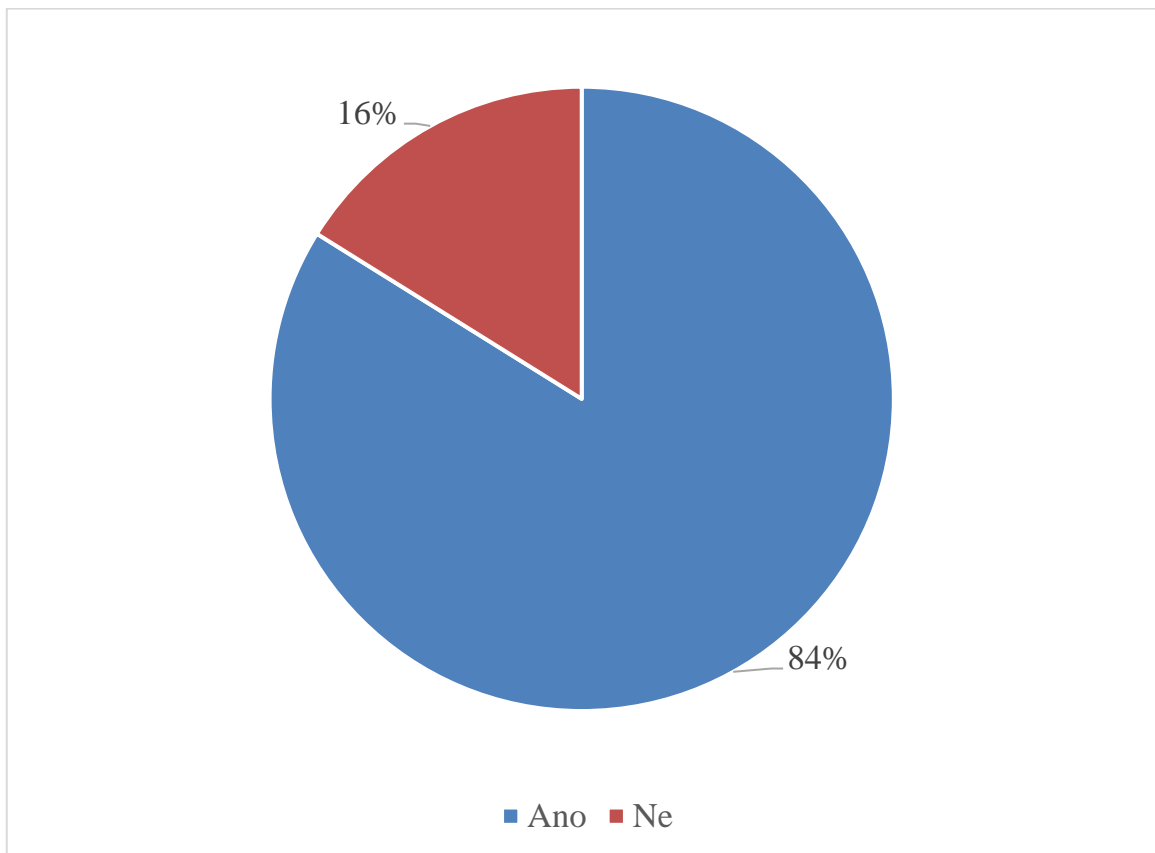
Otázka č.12- Máte chuť na vykonávání fyzicky náročnější zájmové činnosti po noční směně?



Obrázek 19- Grafické znázornění zájmu o výkon náročné činnosti po noční směně

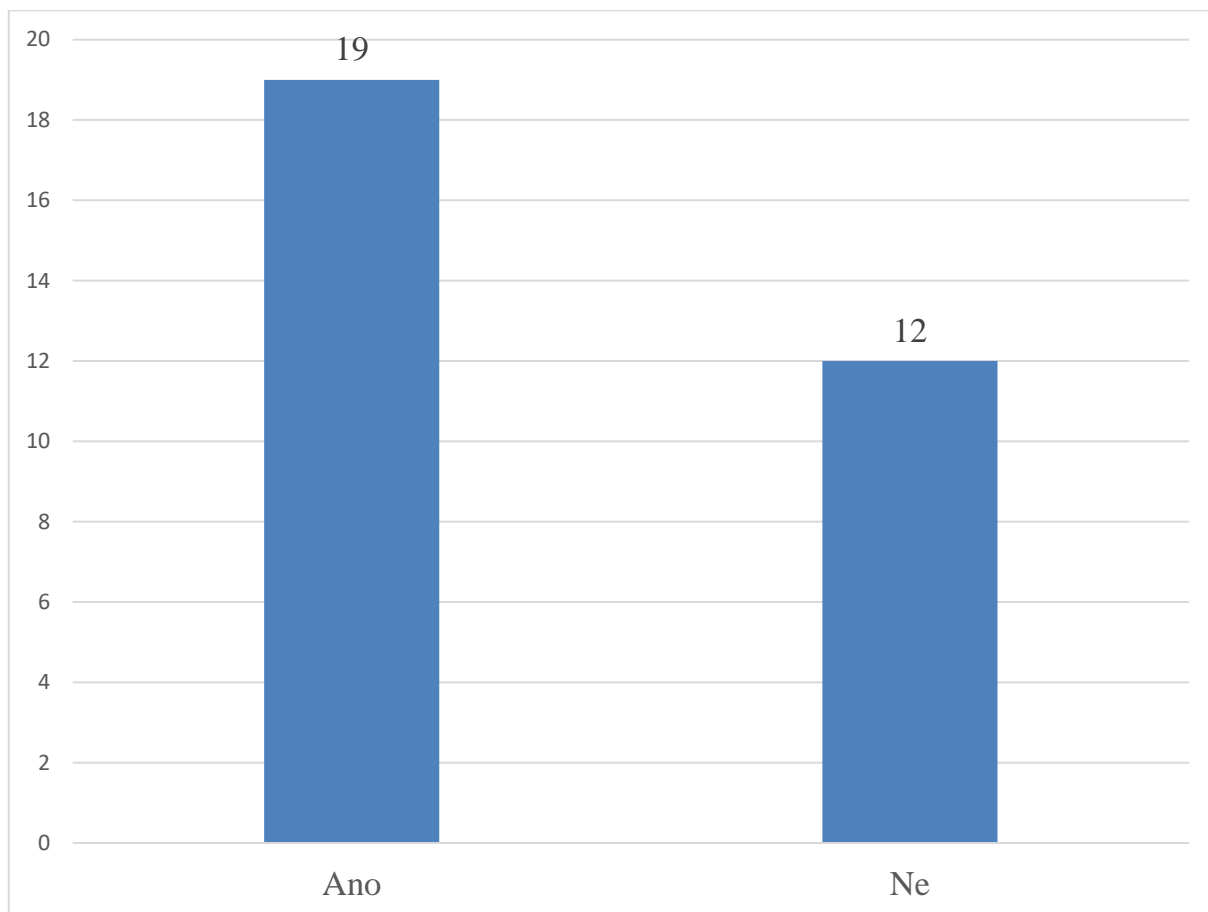
Dvanáctá otázka projednává o zájmu o výkon náročné činnosti po noční směně. Z celkového počtu 31 (100 %) respondentů 13(42 %) většinou nemá zájem o výkon náročné činnosti, dalších 9 (29 %) většinou má zájem o výkon náročné činnosti po noční směně. Zbývajících 8 (26 %) respondentů určitě nemá zájem o výkon náročné činnosti a 1 (3 %) má určitě zájem o výkon náročné činnosti po noční směně.

Otázka č.13- Věděli jste, že vystavování se modrému světlu (=světlo z monitorů i běžných světel) po západu slunce narušuje spánkový cyklus a ovlivňuje negativně kvalitu spánku?



Obrázek 20- Grafické znázornění o vědomosti působení modrého světla na narušování spánkového cyklu
Třináctá otázka se zabývá povědomím o působení modrého světla na narušování spánkového cyklu. Z celkového počtu 31 (100 %) respondentů nadpoloviční většina 26 (84 %) respondentů o narušování spánkového cyklu v důsledku modrého světla ví a zbylých 5 (16 %) si toho není vědomo.

Otázka č.14- Slyšeli jste někdy o tzv. spánkovém hormonu melatonin? Věděli jste, že pracovníci na noční směny trpí výrazným nedostatkem tohoto hormonu?

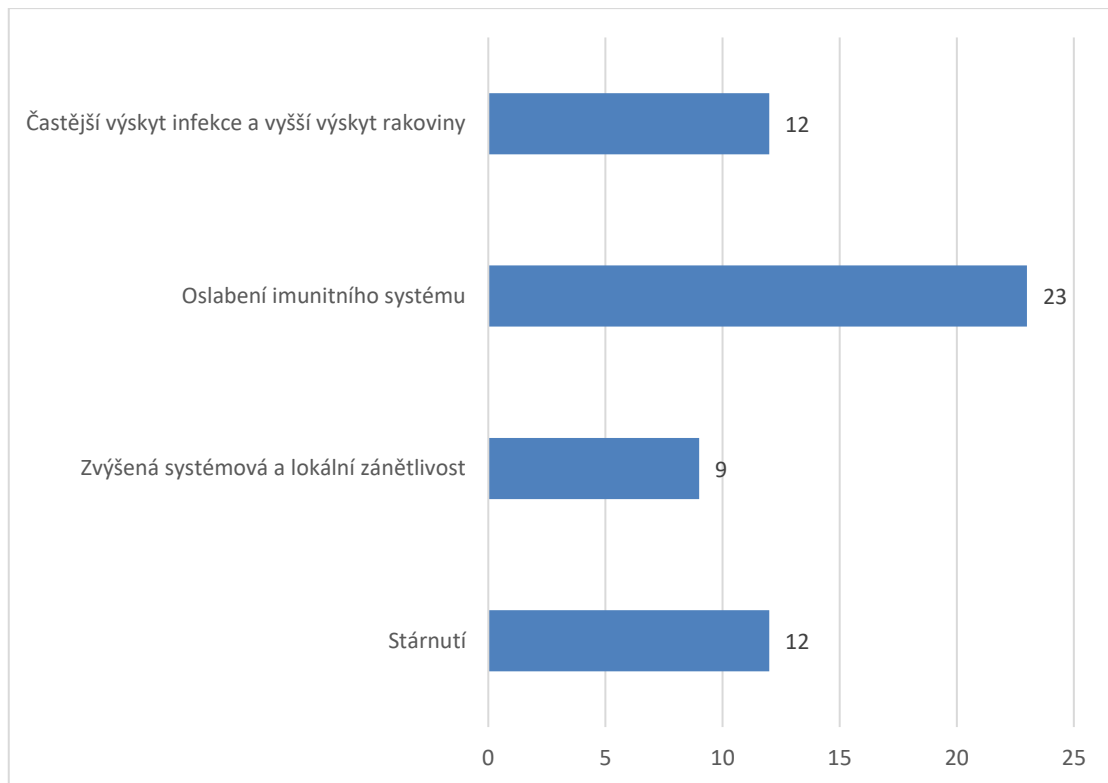


Obrázek 21- Grafické znázornění povědomí o hormonu melatonin o vědomosti jeho nedostatku u pracovníků nočních směn

Předposlední otázka zjišťuje povědomí o hormonu melatonin a o negativním vlivu jeho nedostatku u pracovníků nočních směn. Z celkového počtu 31 (100 %) respondentů 19 (61,3 %) si je problematiky vědomo, ale zbývajících 12 (38,7 %) si této problematiky vědomo není.

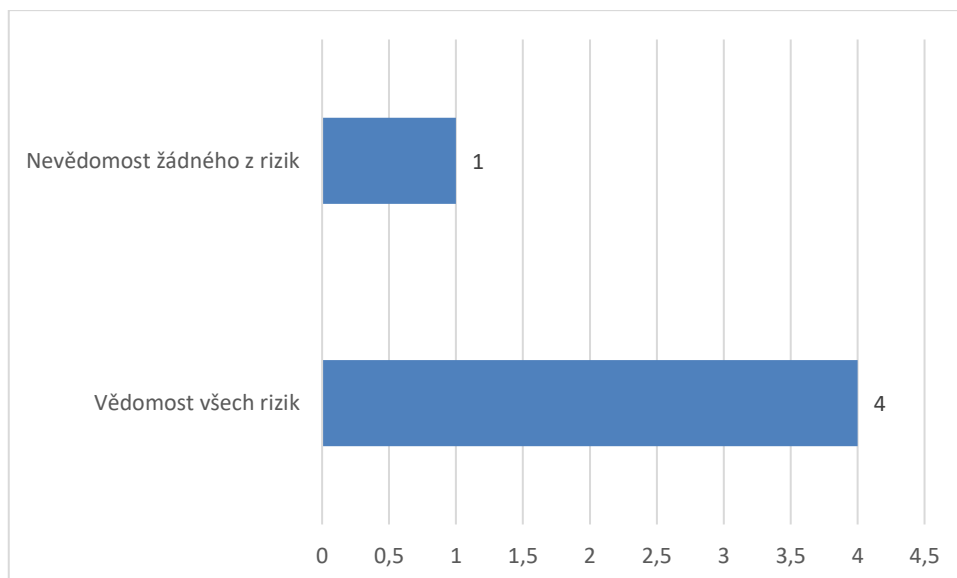
Otázka č.15- Co může způsobovat snížená produkce melatoninu?*

*Vyberte jednu nebo více odpovědí



Obrázek 22- Grafické znázornění četnosti odpovědí u daných symptomů nedostatku melatoninu

U poslední patnácté otázky se mapují znalosti o rizicích nedostatku melatoninu. Z celkového počtu 31 (100 %) respondentů nejvíce respondentů 23 (74 %) ví o riziku oslabení imunitního systému, 12 (38,7 %) si uvědomuje riziko vyššího výskytu infekce a zvýšeného rizika rakoviny, dalších 12 (38,7 %) si uvědomuje riziko stárnutí. Zbýlých 9 (29 %) ví o zvýšeném riziku systémové a lokální zánětlivosti v důsledku nedostatku melatoninu.



Obrázek 23- Grafické znázornění zastoupení vědomosti v poměru vědomosti o všech rizicích k úplné nevědomosti

Tato část poukazuje na fakt o povědomí o rizicích nedostatku melatoninu. Pouze 4 (12,9 %) respondenti si uvědomují všechna rizika nedostatku melatoninu a 1 (3,2 %) si neuvědomuje žádná rizika.

4 DISKUZE

Kapitola se věnuje diskuzi o výsledcích dotazníkového šetření zahrnujících komparaci dílčích průzkumných otázek této práce s jinými odbornými zdroji. Dílčí průzkumné otázky jsou uvedeny na začátku průzkumné části této práce.

1. Dílčí průzkumná otázka – Jaká je míra spánkové deprivace u radiologických asistentů?

První dílčí otázka byla vyhodnocena na základě výsledků dotazníkových otázek č. 3, otázky č. 6., otázky č. 8. a otázky č. 9. Dotazníková otázka č. 3 sloužila k určení míry spavosti u radiologických asistentů. Z nabízených situací radiologičtí asistenti ohodnotili od 0 do 3 míru jejich spavosti v daných situacích. Z výsledků analýzy dat vyplývá, že většina radiologických asistentů pracujících na noční směny nadměrnou denní spavostí netrpí. Důvody pozitivního výsledku mohou být následující: Pracovníci mají kvalitní vztah ke spánkové hygieně a dodržují spánková pravidla cirkadiálního rytmu, ačkoliv jim to okolnosti komplikují. Dále zde také může být velmi dobrá koordinace pracovníků, kdy dochází k častému střídání pracovníků na noční směny, a tím mají jedinci čas na udržování spánkové kvality v průběhu pracovního týdne. Kvalitní rozvrh pracovníků na noční směny je dle mého názoru jedním z benefitů zařízení, ve kterém byl výzkum prováděn.

Dotazníková otázka č. 6 poukazovala na subjektivní hodnocení vyspalosti a odpočinitosti po probuzení respondentů. V této otázce není výsledek tak zřejmý, jako tomu bylo u otázky předešlé, tzn. otázky č. 3. Žádný z respondentů se dle výsledků necítí vždy vyspale. Výsledek této otázky byl na základě uvedení pojmu *„shift work sleep disorder“* v literatuře *Proč spíme?* (Walker, 2017) poněkud zřejmý. Předpokládal jsem, že velká část respondentů bude mít se spánkem právě tento problém. Hlavním důvodem může být samotný směnový provoz. Přesto, že respondenti z výsledků otázky č.3 dodržují pravidla pro kvalitní spánek, okolnosti jim tento rytmus narušují. Bohužel, tento problém lze řešit jen těžší. Provoz na radiologickém oddělení, kde byl tento výzkum prováděn, by měl fungovat 24 hodin denně 7 dní v týdnu. Proto právě obětí pracovníků pro neustálou péči o pacienta je hlavně spánek a jeho snížená kvalita.

Dotazníková otázka č.8 mapovala ospalost v průběhu dne u respondentů. Vzhledem k výsledkům otázky č.6 dochází k prokazování dopadu nočních směn na kvalitu spánku a následujícímu vzniku spánkové deprivace u respondentů. Relativní většina všech se cítí ospale v průběhu dne. Dopady dlouhodobě nekvalitního spánku jsou možnými ukazateli na závěrečný výsledek této otázky.

Dotazníková otázka č.9 se zaměřovala na dodržování určitých pravidel pro kvalitní spánek, podle kterých lze posuzovat kvalitu spánku. Pro přehlednost vyhodnocení této otázky byla rozdělena do pěti částí. První část dotazníkové otázky se zaměřovala na usínání, druhá část na dodržování dvouhodinového odstupu od posledního jídla od ulehnutí ke spánku, třetí část na nemožnost usnutí před 21 hodinou, čtvrtá část se zabírala vstáváním bez budíku v průběhu celého týdne a pátá poslední část řeší pravidelnost jejich přípravy ke spánku. Problematika kvalitního spánku sahá až k samotnému zdraví, kdy radiologičtí asistenti mohou mít např. zvýšenou chuť k jídlu pozdě v noci a může tak vést k obezitě (Saulle, 2018). Vstávání bez budíku je dalším problémem pro jasně převažující většinu respondentů. Budík je dle Walker (2017) problémem moderní společnosti, který právě narušuje přirozený spánkový cyklus.

Závěrečnou odpovědí na tuto dílčí otázku tedy je, že míra spánkové deprivace u radiologických pracovníků je pozitivně ovlivněna hlavně jejich vztahem ke spánku samotnému, ale z důvodu třísměnného provozu, kde jsou vyžadovány noční směny dochází k problému. Dochází tak k těžce řešitelné situaci, kdy si musí radiologický asistent zvolit, zda bude tuto službu konat ve prospěch svého zdraví a spánku, či bude poskytovat péči pacientům po celý den, a to včetně noci.

2. Dílčí průzkumná otázka – Jakými metodami řeší radiologičtí asistenti důsledky spánkové deprivace?

Druhá dílčí otázka byla vyhodnocena na základě výsledků dotazníkové otázky č. 10. Dotazníková otázka č. 10 sloužila ke zjištění řešení nedostatku spánku radiologických asistentů po pohotovostní službě. Menší polovina respondentů tento problém zcela neřeší a snaží se přečkat nutkání ke spánku do příští noci. Hlavním problémem tohoto řešení je především spánkový dluh, který si respondenti při přečkávání do další noci budují. Pro znovunastavení spánkového rytmu po jedné probdělé noci (=v průběhu pohotovostní služby, kdy dochází k neustálému přerušování spánku) je potřeba jeden týden, aby si tělo opět zvyklo na pravidelný spánkový cyklus a mohlo být zcela odpočaté a zrelaxované (Walker, 2017). Důvody proč nemalá část respondentů tento problém raději přechází, mohou být následující: Nedostatečný čas na spánek z důvodu povinností (včetně práce), stres a psychická nepohoda (viz otázka č.7). Stejný problém se řeší i v oblasti personálu zdravotních sester: *Výsledky výzkumu lze shrnout jako maximum efektivní práce s minimem personálu. Péče je poskytována velkému množství klientů, často bez možnosti pauzy, odpočinku během pracovní doby, stejně jako nedostatkem doby k odpočinku mezi směnami.* (Hájková, 2018)

Závěrečnou odpovědí na tuto dílčí otázku tedy je, že větší část radiologických asistentů tento problém řeší, dle mého názoru, výborně. Bohužel, ale také nezanedbatelná část respondentů problém zcela neřeší a u této části respondentů může lhostejnost k této problematice vést k prohloubení nebo budoucímu vzniku spánkové deprivace.

3. Dílčí průzkumná otázka– V jaké míře zasahuje kvalita spánku do života radiologických asistentů?

Třetí dílčí otázka byla vyhodnocena na základě výsledků dotazníkových otázek č. 4, otázky č.5 a otázky č. 12. Dotazníková otázka č. 4 mapuje délku spánku u respondentů. Druhou nejvíce vybíranou variantou u respondentů byla kategorie kdy respondenti spí méně jak 6 hodin. Tento výsledek poukazuje na celkovou kvalitu spánku u radiologických asistentů vykonávajících noční směny. Tato nemalá část respondentů díky krátké době věnované spánku přichází o část spánkového cyklu, který má negativní dopady na lidské tělo (Walker, 2017).

Dotazníková otázka č.5 souvisí s otázkou č.4, kdy se konkrétně mapuje spokojenost respondentů s jejich denní délkou spánku. Výsledky poukazují na fakt, že radiologičtí asistenti vykonávající noční směny většinou s touto délkou spokojeni nejsou.

Dotazníková otázka č.12 zjišťuje zájem o výkon náročné činnosti po noční směně u radiologických asistentů. Z výsledků lze vyčíst jasnou převahu odpovědi směřující spíše k nezájmu o výkon náročnější činnosti po noční směně. Noční směna v kombinaci s nedostatkem spánku způsobuje velký úbytek energie a respondenti tak nemají sílu na vykonávání jakýchkoliv náročných činností. Důvody tohoto výsledku mohou být následující: Dle Walkera (2017) nedostatek spánku způsobuje úpadek emocionální stability, kdy osoba nemá náladu na výkon náročné činnosti (Walker, 2017). Dále chybí nedostatečné zrelaxování po noční směně právě z důvodu přerušovaného spánku a jeho špatné kvality.

Závěrečnou odpovědí na tuto dílčí otázku je tedy zjištění, že radiologickým asistentům pracujícím na noční směny opravdu noční směny zasahují do jejich životů, a to negativním způsobem.

4. Dílčí průzkumná otázka– Uvědomují si radiologičtí asistenti dopady spánkové deprivace na jejich zdraví?

Čtvrtá dílčí otázka byla vyhodnocena na základě výsledků dotazníkové otázky č.13, otázky č. 14 a otázky č. 15. Dotazníková otázka č.13 mapuje znalost radiologických asistentů, konkrétně o nebezpečí působení modrého světla na lidský organismus v průběhu noci. Většina

respondentů si je vědoma rizika působení modrého světla v noci. Důvody tohoto výsledku mohou být následující: zvýšená ospalost v průběhu dne a následné hledání řešení na internetu v souvislosti s vykonáváním nočních směn.

Dotazníková otázka č. 14 zjišťuje informovanost radiologických asistentů o hormonu melatonin a o jeho nedostatku, který je způsobovaný právě prací na noční směny. Relativní většina respondentů o tomto hormonu slyšela a zdravotníci jsou si vědomi jeho nedostatku ve výkonu práce na noční směny. Důvody proč tomu takto je, mohou být následující: Respondenti mají problémy při usínání a snaží se vyhledat pomoc na internetových zdrojích, kde je tato tematika probírána.

Dotazníková otázka č.15 na rozdíl od otázky č.14 pojednává nejen o vědomosti o hormonu melatonin, ale konkrétně o důsledcích snížené produkce tohoto hormonu. Relativně malý počet respondentů z celkového počtu si uvědomuje všechna vypsána rizika u otázky, tj. stárnutí, vyšší výskyt rakoviny, oslabení imunitního systému a zvýšená systémová a lokální zánětlivost. Výsledek může být způsoben především nízkou informovaností veřejnosti, (včetně radiologických asistentů) pracujících na noční směny o této problematice. Dle Walkera (2017) spánek samotný vždycky býval problémem. Moderní civilizací je tento problém umocněn a díky tomu se jeho kvalita jen zhoršuje. Na pracovnících na noční směny se to ale projevuje daleko rychleji než u ostatních, kteří pracují ve dne a mají do jisté míry cirkadiánní rytmus srovnaný. (Walker, 2017)

Závěrečnou odpovědí na dílčí průzkumnou otázku je, že větší část respondentů si plně nepřipouští skutečné dopady špatné kvality spánku (=spánkové deprivace) na jejich zdraví.

5 ZÁVĚR

Tématem bakalářské práce je vliv spánkové deprivace na radiologické asistenty a jejich výkonnost. Stanovené cíle byly pomocí analýzy získaných dat splněny a z výsledků vyplývají následující tvrzení. Radiologičtí asistenti pracující na noční směny mají kladný vztah ke spánku, a tím přímo zmírňují riziko vzniku a míru spánkové deprivace. Z důvodu pracovního režimu, kdy jsou vyžadovány noční směny, tak dochází ke složitému problému, který lze jen stěží regulovat. Vzhledem k výkonu práce, který musí být na každém oddělení odveden, není jiná možnost než právě obětovat spánek ve prospěch pacientů. Tento přístup ve zdravotnictví, kde je nutnost neustálého provozu tak vytváří prostředí, kdy mnohdy pracovníci mají směny delší než na jiných pracovištích a to právě z důvodu nedostatečné kapacity personálu v nemocničních zařízeních. Doporučením pro pracovníky ve směnném provozu na základě získaných výsledků je striktní dodržování spánkového režimu a snaha o minimalizaci nočních směn v jejich pracovních režimech. Řešením na snížení počtu nočních směn na jedince je právě větší obsazení personálu.

Doporučenými metodami na řešení nedostatku spánku po noční směně jsou z větší části ty s pozitivním vlivem na kvalitní spánek a dále může pomoci řešit tento problém snížení rizika spánkové deprivace. Znepokojujícím faktem ale je, že relativně velká část respondentů problém se „spánkovým dluhem“ vybudovaným přerušovaným spánkem z důvodu noční směny vůbec neřeší. Tento přístup tak může přímo způsobovat zhoršení či vznik spánkové deprivace.

Tyto výše uvedené problémy přímo zasahují i do samotné kvality života radiologických asistentů vykonávajících noční směny. Negativní vlivy nočních směn jsou známým problémem novodobého směru, kdy je vyžadován velký poměr výkonu práce k času na jednu směnu. Noční směny tak způsobují buď velmi hektické usínání a probouzení, anebo neposkytují žádnou příležitost k ulehnutí ke spánku.

Dopady spánkové deprivace si ale radiologičtí asistenti z větší části neuvědomují.

Z výsledků vyplynulo, že spánková deprivace je problémem, který by se neměl přehlížet. Náročnost směnného provozu je umocněna tím, že se jedná o zdravotnické povolání, kde je nutná 24 hodinová péče. Rizika spánkové deprivace nejsou většinou tázaných respondentů jasná. V České republice nebyla dohledána žádná studie zabývající se vlivem spánkové deprivace na radiologické asistenty.

Tendence problému spánkové deprivace se bez dostatečné informovanosti pracovníků bude nadále zhoršovat. Veřejnost stále spánek považuje za činnost zabírající jen jejich čas a způsobuje tak vnímání spánku jako překážky. Přímo ukázkou této absence zájmu lze zpozorovat v oblasti školních rozvrhů na školách, kdy první hodiny začínají již od osmé hodiny ranní. Pro adolescenty je tato hodina nepřirozená. Dle Walkera (2017) adolescenti chodí spát v průměru o 2 až 3 hodiny déle než jejich rodiče (Walker, 2017). Tímto dochází k problému, kdy společnost přímo zhoršuje kvalitu spánku u adolescentů.

Sumarizované poznatky by mohly být použity jako doporučení pro radiologické asistenty. Ti by měli cílevědomě usilovat o eliminaci rizik, která vedou ke vzniku, popř. výskyt spánkové deprivace. Dále by velkou pomocí mohlo být sestavení příručky pro pracovníky nočních směn, v tomto případě pro radiologické asistenty. Vhodné by bylo také provádění výzkumů zaměřených zejména na aplikovatelnost odborných postupů při odstraňování problémů, které souvisejí s problematikou spánku u radiologických asistentů.

6 POUŽITÁ LITERATURA

ATTEMA, IJsbrand. Spánkový cyklus. In: *Wikiskripta* [online]. Praha: Wikiskripta, 2003 [cit. 2022-04-14]. Dostupné z:

https://www.wikiskripta.eu/w/Bd%C4%9Bn%C3%AD_a_sp%C3%A1nek#/media/Soubor:Spankovy_cyklus.png

BISHOP, Todd M., Kelsey V. SIMONS, Deborah A. KING a Wilfred R. PIGEON. Sleep and Suicide in Older Adults: An Opportunity for Intervention. *Clinical Therapeutics* [online]. 2016, **38**(11), 2332-2339 [cit. 2022-03-17]. ISSN 01492918. Dostupné z: doi:10.1016/j.clinthera.2016.09.015

BRŮHA, Dominik a Eva PROŠKOVÁ. *Zdravotnická povolání*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011. ISBN 978-80-7357-661-5.

CARDINALI, Daniel P., Venkataramanujan SRINIVASAN, Amnon BRZEZINSKI a Gregory M. BROWN. Melatonin and its analogs in insomnia and depression. *Journal of Pineal Research* [online]. 2012, **52**(4), 365-375 [cit. 2022-03-17]. ISSN 07423098. Dostupné z: doi:10.1111/j.1600-079X.2011.00962.x

CONSTANTINO, Débora Barrogi, Nicoli Bertuol XAVIER, Rosa LEVANDOVSKI, Till ROENNEBERG, Maria Paz HIDALGO a Luísa K. PILZ. Relationship Between Circadian Strain, Light Exposure, and Body Mass Index in Rural and Urban Quilombola Communities. *Frontiers in Physiology* [online]. 2022, 12 [cit. 2022-03-17]. ISSN 1664-042X. Dostupné z: doi:10.3389/fphys.2021.773969

CUTOLO, M. Circadian rhythms in RA. *Annals of the Rheumatic Diseases* [online]. 2003, **62**(7), 593-596 [cit. 2022-04-14]. ISSN 0003-4967. Dostupné z: doi:10.1136/ard.62.7.593

Česko. Zákon č. 202/2017 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony. [Online] 11. Listopad 2017. [cit. 2022-03-17] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262> In: Sbíрка zákonů České republiky

Česko. Zákon č. 262/2006 Sb. *Zákon zákoník práce*. [Online] 1. Leden 2007. [cit. 2022-03-17] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262> In: Sbíрка zákonů České republiky.

DALLASPEZIA, Sara a Francesco BENEDETTI. Chronobiological therapy for mood disorders. *Expert Review of Neurotherapeutics* [online]. 2014, **11**(7), 961-970 [cit. 2022-03-17]. ISSN 1473-7175. Dostupné z: doi:10.1586/ern.11.61

DINICOLANTONIO, James a Siim LAND. *The Immunity Fix: Strengthen Your Immune System, Fight Off Infections, Reverse Chronic Disease and Live a Healthier Life.*[B.m.]: Independently Published, 2020. ISBN 979-8551508717

FARGASON, Rachel E., Aaron D. FOBIAN, Lauren M. HABLITZ, Jodi R. PAUL, Brittney A. WHITE, Karen L. CROPSEY a Karen L. GAMBLE. Correcting delayed circadian phase with bright light therapy predicts improvement in ADHD symptoms: A pilot study. *Journal of Psychiatric Research* [online]. 2017, 91, 105-110 [cit. 2022-03-17]. ISSN 00223956. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpsychires.2017.03.004

FOSTER, Jane A. a Karen-Anne MCVEY NEUFELD. Gut–brain axis: how the microbiome influences anxiety and depression. *Trends in Neurosciences* [online]. 2013, **36**(5), 305-312 [cit. 2022-03-17]. ISSN 01662236. Dostupné z: doi:10.1016/j.tins.2013.01.005

HÁJKOVÁ, Juliana. *Spankova deprivace u vseobecnych sester.* Olomouc, 2018. Dostupné také z:https://theses.cz/id/a9oocke/Hajkova_Juliana_Spankova_deprivace_u_vseobecnych_sester.pdf. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Vedoucí práce PhDr. Lenka Machálková, Ph.D.

INDER, Maree L, Marie T CROWE a Richard PORTER. Effect of transmeridian travel and jetlag on mood disorders: Evidence and implications. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry* [online]. 2016, 50(3), 220-227 [cit. 2022-03-17]. ISSN 0004-8674. Dostupné z: doi:10.1177/0004867415598844

MCGLINCHEY, Eleanor L., Lisa S. TALBOT, Keng-hao CHANG, Katherine A. KAPLAN, Ronald E. DAHL a Allison G. HARVEY. The Effect of Sleep Deprivation on Vocal Expression of Emotion in Adolescents and Adults. *Sleep* [online]. 2011, **34**(9), 1233-1241 [cit. 2022-03-17]. ISSN 0161-8105. Dostupné z: doi:10.5665/SLEEP.1246

MCLEOD, Norman a Gladys MONTANE. The radiologist assistant: the solution to radiology workforce needs. *Emergency Radiology* [online]. 2010, **17**(3), 253-256 [cit. 2022-03-17]. ISSN 1070-3004. Dostupné z: doi:10.1007/s10140-006-0505-9

MEERLO, Peter, Andrea SGOIFO a Deborah SUCHECKI. Restricted and disrupted sleep: Effects on autonomic function, neuroendocrine stress systems and stress responsivity. *Sleep*

Medicine Reviews [online]. 2008, **12**(3), 197-210 [cit. 2022-03-17]. ISSN 10870792. Dostupné z: doi:10.1016/j.smr.2007.07.007

MOHD AZMI, Nor Amira Syahira, Norsham JULIANA, Sahar AZMANI, Nadia MOHD EFFENDY, Izuddin Fahmy ABU, Nur Islami MOHD FAHMI TENG a Srijit DAS. Cortisol on Circadian Rhythm and Its Effect on Cardiovascular System. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2021, **18**(2) [cit. 2022-03-17]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph18020676

NASKA, Androniki. Siesta in Healthy Adults and Coronary Mortality in the General Population. *Archives of Internal Medicine* [online]. 2007, **167**(3) [cit. 2022-03-17]. ISSN 0003-9926. Dostupné z: doi:10.1001/archinte.167.3.296

ROENNEBERG, Till a Martha MERROW. The Circadian Clock and Human Health. *Current Biology* [online]. 2016, **26**(10), R432-R443 [cit. 2022-03-17]. ISSN 09609822. Dostupné z: doi:10.1016/j.cub.2016.04.011

SATEIA, Michael J. International Classification of Sleep Disorders-Third Edition. *Chest* [online]. 2014, **146**(5), 1387-1394 [cit. 2022-03-17]. ISSN 00123692. Dostupné z: doi:10.1378/chest.14-0970

SAULLE R, BERNARDI M, CHIARINI M, BACKHAUS I, LA TORRE G, 2018 Shift work, overweight and obesity in health professionals: a systematic review and meta-analysis. *Clin Ter.* 169(4), 189-197. DOI: 10.7417/T.2018.2077

SCOTT, Linda D., Cynthia ARSLANIAN-ENGOREN a Milo C. ENGOREN. Association of Sleep and Fatigue With Decision Regret Among Critical Care Nurses. *American Journal of Critical Care* [online]. 2014, **23**(1), 13-23 [cit. 2022-03-17]. ISSN 1062-3264. Dostupné z: doi:10.4037/ajcc2014191

SLATS, Diane, Jurgen A.H.R. CLAASSEN, Marcel M. VERBEEK a Sebastiaan OVEREEM. Reciprocal interactions between sleep, circadian rhythms and Alzheimer's disease: Focus on the role of hypocretin and melatonin. *Ageing Research Reviews* [online]. 2013, **12**(1), 188-200 [cit. 2022-03-21]. ISSN 15681637. Dostupné z: doi:10.1016/j.arr.2012.04.003

STEVENS, R. G. Light-at-night, circadian disruption and breast cancer: assessment of existing evidence. *International Journal of Epidemiology* [online]. 2009, **38**(4), 963-970 [cit. 2022-03-17]. ISSN 0300-5771. Dostupné z: doi:10.1093/ije/dyp178

SUH, Dae Hun, Byung Yoon KIM, Seong Uk MIN, et al. A multicenter epidemiological study of acne vulgaris in Korea. *International Journal of Dermatology* [online]. 2011, **50**(6), 673-681 [cit. 2022-03-17]. ISSN 00119059. Dostupné z: doi:10.1111/j.1365-4632.2010.04726.x

Sujb.cz: *Radiační ochrana: Odborné semináře* [online]. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/odborne-seminare>

TOUITOU, Yvan, Alain REINBERG a David TOUITOU. Association between light at night, melatonin secretion, sleep deprivation, and the internal clock: Health impacts and mechanisms of circadian disruption. *Life Sciences* [online]. 2017, **173**, 94-106 [cit. 2022-04-14]. ISSN 00243205. Dostupné z: doi:10.1016/j.lfs.2017.02.008

VOLEMAN, Miloš a Martin SEDLÁČEK. *Ústavní pohotovostní služby: historie, současnost a budoucnost* [online]. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: https://www.lkcr.cz/doc/clanky_file/voleman-ups-99435.pps

WALKER, Matthew P. *Proč spíme: odhalte sílu spánku a snění*. Přeložil Filip DRLÍK. V Brně: Jan Melvil Publishing, 2017. Pod povrchem. 414 s. ISBN 978-80-7555-050-7.

WANG, Ningjian, Ying SUN, Haojie ZHANG, et al. Long-term night shift work is associated with the risk of atrial fibrillation and coronary heart disease. *European Heart Journal* [online]. 2021, **42**(40), 4180-4188 [cit. 2022-03-17]. ISSN 0195-668X. Dostupné z: doi:10.1093/eurheartj/ehab505

WINTER, W. Chris. *The Sleep Solution: Why Your Sleep is Broken and How to Fix It*. Illustrated edition. New York: Berkley, 2018, 272 s. ISBN 978-0399583612.

ZHANG, Li, Dong-mei SUN, Chang-bing LI a Min-fang TAO. Influencing Factors for Sleep Quality Among Shift-working Nurses: A Cross-Sectional Study in China Using 3-factor Pittsburgh Sleep Quality Index. *Asian Nursing Research* [online]. 2016, **10**(4), 277-282 [cit. 2022-03-17]. ISSN 19761317. Dostupné z: doi:10.1016/j.anr.2016.09.002

7 PŘÍLOHY

Příloha A – <i>Dotazník pro radiologické asistenty vykonávající noční služby</i>	60
--	----

Otázky na průzkum Spánková deprivace u radiologických asistentů

1. Kolik je Vám let?
2. Jaké je Vaše pohlaví
 - a. Muž
 - b. Žena
3. Přiřaďte k následujícím situacím hodnocení od 0-3*, kdy nebo za jaké situaci nejčastěji usínáte/podřimujete.
*0 = Nikdy nepodřimuji, 1= občas, 2= často, 3=nejčastěji

Při čtení
Při sledování televize
Při veřejné akci (např. divadlo)
V autě jako spolujezdec
Odpoledne při šlofiky, pokud je čas
Při mluvení s někým
Při klidném posezení po obědě bez alkoholu
V autě když je dopravní zácpa

4. Kolik spíte hodin denně?
 - a. Méně než 6 hodin
 - b. 7-8 hodin
 - c. 9 a více hodin
5. Je pro vás tento čas dostačující?
 - a. Ano
 - b. Ne
6. Probouzí se vyspalí a odpočinutí?
 - a. Ano, pokaždé
 - b. Ano, většinou
 - c. Málokdy
 - d. Vůbec ne
7. Pokud nespíte dostatečně, z jakého důvodu?
.....
.....
8. Jste v průběhu dne ospalý/á?
 - a. Ano
 - b. Někdy ano
 - c. Spíše ne
 - d. Ne

9. Platí pro Vás některý z níže uvedených údajů*

*Vyberte jednu možnost

Usínáte s obtížemi

ANO / NE

Poslední jídlo máte vždy maximálně 2-3 hodiny před spaním

ANO / NE

Je pro Vás nemožné usnout před 21 hodinou

ANO / NE

Vstáváte bez budíku (i v pracovním týdnu)

ANO / NE

Chodíte spát v pravidelnou hodinu

ANO / NE

10. Jak řešíte narušení spánku po pohotovostní službě?

- a. Snažím se vyspat v práci a stačí mi to
- b. Poté co se vrátím z práce spím tak dlouho, jak potřebuji
- c. Neřeším to, přečkám do příští noci

11. Slyšeli jste někdy o „ranním“ a „večerním“ typu lidí? Ke kterému máte blíže?

- a. Určitě ranní
- b. Spíše ranní než večerní
- c. Určitě večerní
- d. Spíše večerní než ranní

12. Máte chuť na vykonávání fyzicky náročnější zájmové činnosti po noční směně?

- a. Určitě ano
- b. Většinou ano
- c. Určitě ne
- d. Většinou ne

13. Věděli jste, že vystavování se modrému světlu (=světlo z monitorů i běžných světel) po západu slunce narušuje spánkový cyklus a ovlivňuje negativně kvalitu spánku?

- a. Ano
- b. Ne

14. Slyšeli jste někdy o tzv. spánkovém hormonu melatonin? Věděli jste, že pracovníci na noční směny trpí výrazným nedostatkem tohoto hormonu?

- a. Ano
- b. Ne

15. Co může způsobovat snížená produkce melatoninu?*

*Vyberte jednu nebo více odpovědí

- a. Stárnutí
- b. Zvýšená systémová a lokální zánětlivost
- c. Oslabení imunitního systému
- d. Častější výskyt infekce a vyšší výskyt rakoviny