

**Univerzita Karlova**

**Filozofická fakulta**

Katedra sociologie

# **Diplomová práce**

Markéta Cápíková

**Chronotyp, denní režim a jeho souvislosti  
se sociodemografickými charakteristikami a životním stylem**

Praha 2019

Vedoucí práce: doc. PharmDr. Alena Sumová, CSc., DSc.  
Konzultant práce: prof. Dana Hamplová, PhD.

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé diplomové práce doc. PharmDr. Aleně Sumové, CSc., DSc. za cenné rady, velkou míru trpělivosti a ochoty, kterou mi poskytovala po celou dobu psaní diplomové práce.

Dále bych ráda poděkovala prof. Daně Hamplové, PhD. a Mgr. Martinu Sládkovi, PhD. za cenné rady, drahocenný čas a přívětivý přístup.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat svým blízkým, kteří mi byli oporou nejen během tvorby diplomové práce, ale také po celou dobu mého studia.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 29. 7. 2019

.....

Markéta Cápíková

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zabývá popisem vzorku české populace z hlediska chronotypu a jeho vztahu k sociodemografickým charakteristikám a k proměnným postihujícím životní styl. Snahou této práce je také popsat zkoumaný vzorek z hlediska sociálního jetlagu. Práce se opírá zejména o kvantitativní metody, konkrétně jednotlivé formy regresních analýz, které umožňují postihnout vliv nezávislých proměnných na proměnnou závislou. V analytické části se zpracovávají data pocházející z šetření Qualitas 2016 v rámci projektu Strategie AV21. Analýza odhalila existenci asociace mezi chronotypem a pohlavím, respektive mezi chronotypem a věkem. Také se ukázalo, že extrémní sovy konzumují návykové látky ve větší míře než extrémní skřivani. Sovy mají také zpravidla vyšší BMI, nižší psychickou pohodu a častěji trpí sociálním jetlagem než osoby s časnou cirkadiánní preferencí. Sociální jetlag se však netýká pouze respondentů s pozdní cirkadiánní preferencí, ale celého analyzovaného vzorku. Průměrná délka sociálního jetlagu ve zkoumaném vzorku je 66 minut. Analýza dále odhalila souvislost sociálního jetlagu a abúzu užívání návykových látek.

## **Klíčová slova**

sociální čas, biologický čas, sociální jetlag, chronotypy, životní styl

## **Abstract**

This diploma thesis focuses on the description of the Czech population from the perspective of chronotype and its relationship to sociodemographic characteristics and to variables affecting lifestyle. The aim of this thesis is to describe the sample examined in terms of social jetlag. The thesis is based mainly on quantitative methods, specifically I was using individual forms of regression analyses, which allow to capture the influence of independent variables on the dependent variable. The analytical part data from Qualitas 2016 survey within the AV21 Strategy project are processed. The analysis revealed the existence of an association between chronotype and gender, respectively between chronotype and age. It also turned out that extreme owls consume addictive substances to a greater extent than extreme larks. Owls also generally have higher BMI, lower psychological well-being and more often suffer from social jetlag than those with early circadian preference. However, the social jetlag does not only concern respondents with late circadian preference, but the whole sample analyzed. The average length of social jetlag in the sample is 66 minutes. The analysis also revealed the link between social jetlag and addictive substance abuse.

## **Key words**

social time, biological time, social jetlag, chronotype, life styl

# Obsah

ÚVOD.....	8
<b>1 ČAS.....</b>	<b>10</b>
1.1 VZTAH ČLOVĚKA A ČASU V JEDNOTLIVÝCH ETAPÁCH HISTORIE.....	10
1.1.1 <i>Archaické období a antika</i> .....	10
1.1.2 <i>Středověk</i> .....	11
1.1.3 <i>Od konce středověku po současnou společnost</i> .....	12
<b>2 SOCIÁLNÍ ČAS .....</b>	<b>16</b>
2.1 KONCEPCE SOCIÁLNÍHO ČASU DLE VÝZNAMNÝCH SOCIOLOGŮ.....	17
2.1.1 <i>Emil Durkheim</i> .....	17
2.1.2 <i>Pitirim Sorokin a Robert K. Merton</i> .....	18
2.1.3 <i>Velké teorie zobrazující sociální čas</i> .....	19
2.2 STRUKTURA ČASU VE SPOLEČNOSTI .....	20
2.2.1 <i>Práce</i> .....	20
2.2.2 <i>Rodina</i> .....	22
<b>3 ČAS BIOLOGICKÝCH PROCESŮ.....</b>	<b>27</b>
3.1 LINEÁRNÍ ČAS BIOLOGICKÝCH PROCESŮ.....	27
3.2 CYKlický ČAS BIOLOGICKÝCH PROCESŮ .....	27
3.2.1 <i>Cirkadiánní systém</i> .....	29
3.2.2 <i>Synchronizace cirkadiánních hodin</i> .....	29
3.2.3 <i>Organizace cirkadiánního systému</i> .....	30
3.2.4 <i>Lokalizace centrálního oscilátoru</i> .....	31
3.3 CHRONOTYPY .....	32
3.3.1 <i>Charakteristika chronotypů</i> .....	33
3.3.2 <i>Chronotypy z hlediska věku a pohlaví</i> .....	34
3.3.3 <i>Chronotypy z hlediska sociálních charakteristik</i> .....	35
3.3.4 <i>Měření chronotypů</i> .....	37
<b>4 SOCIÁLNÍ JETLAG .....</b>	<b>40</b>
4.1 DŮSLEDKY SOCIÁLNÍHO JETLAGU.....	42
<b>5 ANALÝZA DAT .....</b>	<b>47</b>
5.1 CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	47
5.2 DATOVÝ SOUBOR .....	48
5.3 KONSTRUKCE PROMĚNNÝCH .....	48
5.3.1 <i>Konstrukce chronotypu</i> .....	49
5.3.2 <i>Konstrukce sociálního jetlagu</i> .....	49
5.3.3 <i>Konstrukce BMI</i> .....	51

5.3.4	Škála psychické pohody.....	51
5.4	DESKRIPTIVNÍ ANALÝZA.....	52
5.4.1	Analýza chronotypu.....	52
5.4.2	Analýza sociálního jetlagu .....	58
5.5	REGRESNÍ ANALÝZA.....	63
5.5.1	Analýza cirkadiánní preference (chronotypu).....	63
5.5.2	Analýza sociálního jetlagu .....	66
5.5.3	Chronotyp a sociální jetlag jako vysvětlující proměnné.....	69
	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>77</b>
	<b>ZDROJE .....</b>	<b>80</b>
	<b>SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ .....</b>	<b>90</b>
	TABULKY .....	90
	GRAFY .....	90
	OBRÁZKY.....	90
	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>91</b>
	RODINNÝ STAV A EXTRÉMNÍ CHRONOTYP .....	91
	EXTRÉMNÍ CHRONOTYP A KOUŘENÍ .....	91
	SOCIÁLNÍ JETLAG .....	91
	<i>Sociální jetlag -bez budíku .....</i>	<i>91</i>
	<i>Sociální jetlag - s budíkem.....</i>	<i>92</i>
	EKONOMICKÁ KATEGORIE A SOCIÁLNÍ JETLAG .....	92
	SOCIÁLNÍ JETLAG A POVOLÁNÍ.....	93

## Úvod

Každý člověk, jakožto individuální bytost musí ve svém životě balancovat mezi jeho biologickým nastavením reprezentovaným teorií cirkadiánní preference a sociálním řádem společnosti. Musí tedy synchronizovat biologický a sociální čas. Zatímco v dřívějších dobách nezpůsobovala tato synchronizace lidem příliš velké problémy, díky moderním vynálezům, které urychlily život na této planetě, se více a více rozevírají nůžky mezi výše zmíněnými oblastmi. Rychlost se dostává i do oblastí, kterým by měla být věnována patřičná pozornost.

Příkladem výše uvedeného může být spánek. Před vynálezem umělého osvětlení byl den poměrně jasně rozdělen na čas práce a odpočinku. Náš organismus byl tímto způsobem synchronizován s přírodou. S využíváním umělého osvětlení si člověk začíná zabírat i část noci k práci a prostor pro odpočinek se zkracuje. Jedinec již není synchronizován s přírodou pomocí slunečního svitu, ale svou roli zde hraje i umělé osvětlení, které svým působením posouvá lidský chronotyp spíše k pozdní preferenci. Rozvrh společnosti ve formě začátků práce a školy je naopak nastaven spíše na časovou cirkadiánní preferenci. Je tedy patrné, že se mnoho lidí dostává do každodenního konfliktu, který může být příčinou mnoha zdravotních, ale i společenských problémů.

Tato diplomová práce je rozdělena do pěti kapitol, přičemž v první kapitole se snažím popsat, kde vlastně vznikl nesoulad mezi sociálním časem a biologickým nastavením lidí. Ve druhé kapitole jsou popsány základní koncepce sociálního času, které ukazují, že fenomén času je pro sociologii zcela relevantní téma. V této kapitole se také věnuji činnostem, kterými lidé vyplňují svůj získaný čas. Vycházím zde zejména z provedených výzkumů, a to jak českých, tak zahraničních. Naprosto stěžejní částí této práce je třetí kapitola, jež pojednává o teorii cirkadiánní preference, která je základním východiskem této práce, a jejíž pochopení je naprosto nezbytné pro následující části. V této kapitole jsem se také pokusila shrnout doposud vytvořené výzkumy, které jsou relevantní pro zkoumané téma. Je nutné upozornit, že všechny výzkumy pocházejí ze zahraničí, protože v ČR není této oblasti věnována patřičná pozornost. Čtvrtá kapitola se zabývá sociálním jetlagem, který nejlépe referuje o problémech sociálního a biologického času. I zde jsem čerpala poznatky z doposud provedených výzkumů na toto téma. Na základě těchto poznatků jsem vytvořila výzkumné otázky, na které se pokusím v průběhu empirické části odpovědět.

Práce se zaměří na popis vzorku české populace z hlediska chronotypu a jeho vztahu k sociodemografickým charakteristikám a k proměnným postihujícím životní styl. **Na obecné**



**úrovni bude cílem práce zjistit, jakým způsobem jsou chronotypy rozloženy v analyzovaném vzorku a zda (popřípadě jak) souvisí se sociodemografickými charakteristikami a životním stylem.** Snahou této práce je také popsat zkoumaný vzorek z hlediska sociálního jetlagu.

Analýza dat bude probíhat na datech pocházejících z šetření Qualitas 2016 v rámci projektu Strategie AV21, které probíhalo na podzim 2016 a na jaře 2017. Tato data vznikla ve spolupráci Fyziologického a Sociologického ústavu Akademie věd České republiky, aby dohromady vytvořila výzkum zabývající se zdravím a životním stylem občanů a zjistila, jakým způsobem se životní styl a dosavadní zdravotní stav promítá do rozvoje civilizačních chorob. Fyziologický ústav zde přidal otázky týkající se cirkadiánní rytmicity tak, aby mohlo dojít k výpočtu chronotypů a sociálního jetlagu, díky čemuž můžeme zjistit, jak si vede oslovený vzorek v rámci těchto charakteristik. Výzkum probíhal v Praze a Jihočeském kraji, tudíž nejde v žádném případě o reprezentativní šetření ve vztahu k celkové populaci.

Základním kamenem empirické části je kvantitativní analýza dat, která nejlépe odpovídá cílům a zaměření této diplomové práce. Díky kvantitativní metodologii můžeme popsat rozložení daného jevu v populaci, zjistit odlišnosti/souvislosti mezi jednotlivými proměnnými, můžeme také zjistit, popřípadě vyloučit vliv nezávislé proměnné na proměnnou závislou. Tyto nástroje jsou vhodné pro analýzu velkého množství dat a měly by přinést stanovisko o stavu vzorku české populace z hlediska chronotypu a sociálního jetlagu.

# 1 Čas

Čas je všudypřítomný a těžce uchopitelný fenomén, se kterým se denně setkává každý z nás, ovšem máme-li ho nějak vymezit, povětšinou nevíme, jak definici uchopit. Na tomto místě bych si propůjčila slavnou a často využívanou větu sv. Augustina, který řekl: „*Dokud se mne nikdo neptá, vím [co je čas]; chci-li však vysvětlit tázajícímu, nevím.*“ (Sokol, 2004, str. 19) V podobném duchu o čase hovoří i Kleczek (2002). Píše, že „*nejobecnější pojmy jako bytí, hmota, prostor nebo čas nelze definovat, neboť pro ně není nadřazený (obecnější) pojem*“ (Kleczek, 2002, str. 75).

Čas existuje s námi v přítomnosti, existoval před námi a bude existovat i po nás. Figuruje ve všech oblastech lidského života. Ve všech vědních disciplínách se vědci snaží čas uchopit právě z takové perspektivy, aby si nenabourali svá dosavadní poznání a definice času nebyla v rozporu s již platnými teoriemi (Sokol, 2004). Možná právě proto existuje mnoho odlišností ve vymezení času mezi obory, mnohdy však i v rámci jednoho oboru dochází k různému pojetí tohoto fenoménu. Problematika času má tedy interdisciplinární povahu. Díky tomu, že se časem zabývají jak společenské, tak nespolečenské vědy, dochází k tomu, že je čas popsán téměř ve všech jeho aspektech. Pokusy popsat čas ze všech možných hledisek v rámci jedné vědy či oboru je dle mého názoru nemožné.

## 1.1 Vztah člověka a času v jednotlivých etapách historie

Existuje jen málo kulturních ukazatelů, které vypovídají o kultuře dané společnosti lépe či stejně dobře, jako chápání času (Gurevič, 1978). „*S charakteristikou času v dané epoše je spjata také dobové nahlížení na svět, jednání lidí, vztah k věcem či životní rytmus*“ (Gurevič, 1978 str. 74).

### 1.1.1 Archaické období a antika

Člověk si začal uvědomovat existenci času v době, kdy si uvědomil své bytí. Zřejmě první zmínky o tom, že člověk přemýšlel (ač nepřímou) nad časem, najdeme v Eposu o Gilgamešovi, kde se poprvé projevuje pomíjivost lidského bytí v čase. V období, kdy byl napsán tento epos, se časová orientace vztahuje pouze na přítomnost a bezprostřední budoucnost či na jevy nedávno minulé (Sokol, 2004).

První explicitní pojednání o čase nám přináší až velcí filozofové antiky, tedy Platón a jeho žák Aristoteles. Platón pojednává ve svém dialogu Timaios o čase v souvislostech se stvořením světa. Čas chápe především jako „*pohyblivý obraz věčnosti.*“ (Platón, 2008 str.31). Platón, na

rozdíl od Aristotela, nespojuje čas a prostor. Prostor dle něj existoval již před vznikem světa, tedy i času.

Nejvýraznějším antickým filozofem, který přispěl k filozofii času, byl Aristoteles. Ten se zabývá problematikou času v mnoha svých dílech, např. Etika Nikomachova se zabývá otázkami minulosti a budoucnosti, v díle O smyslech naopak analyzuje přítomnost. Stěžejním dílem, které pojednává o tomto tématu, je pak Fyzika (Sokol, 2004). V této knize, stejně jako v jeho dalších dílech, se Aristoteles nejprve snaží shromáždit veškeré informace, které k danému tématu napsali jeho předchůdci, následně upozorňuje na nejvýznamnější myšlenky, popřípadě chyby, až nakonec prezentuje své názory či rozvíjí již vyřčené myšlenky (Sokol, 2004). V podobném duchu prezentuje i své názory na čas. Zamýšlí se nad existencí času a nad jeho povahou. Aristoteles nesouhlasí se svým učitelem Platónem, který tvrdil, že čas je pohyb celku. Svě tvrzení obhajuje tím, že pohyb či změna je jen v určité věci, ale čas je všude (Aristotelés, 2010) „*Změna je rychlá nebo pomalá, kdežto čas naopak určuje, co je rychlé a pomalé. Čas tedy není pohyb (rozlišovat změnu a pohyb zde nemusíme.)*“ (Sokol 2004, str. 48) Na druhou stranu si uvědomuje, že bez pohybu (změny) by nemohl existovat ani čas, tedy že tyto dvě kategorie spolu souvisí, nicméně nejsou totéž. Aristoteles za čas považuje to, co je mezi dvěma „ted“ (Sokol, 2004).

### 1.1.2 Středověk

V raném středověku je určován čas zejména přírodními rytmy a střídáním ročních období, které jsou spojeny s posloupností zemědělských úkonů (Šubrt, 2003). Zásadní význam zde mají takové jevy, které člověka přímo ovlivňují či vybízejí k nějaké činnosti (Gurevič, 1978). Tyto společnosti nechápou čas z hlediska jeho abstraktnosti, ale jako zhmotnění určitých činností. Charakteristikou všech předmoderních období je pomalost. Pro spěch nebyl důvod, neboť lidé neurychlí růst obilí, ani nevykrmí dobytek dříve. Řídí se přirozeným časem, který stanovuje životní rytmus člověka. Lidé jsou v tomto období podřízeni přírodě, jejímu neustálému cyklickému opakování (Gurevič, 1978). V podobném duchu mluví o tomto období i Eliade, (2003), který ve své knize prezentuje názor, že si lidé představovali plynutí času jako věčný koloběh odehrávající se v kruhu.

Zásadní změnu přineslo křesťanství. Jak píše Gurevič (1978 str.87) „*Křesťanství je spojeno s časovou orientací, která se liší jak od antické orientace na minulost, tak od židovsko-starozákonního zaměření na budoucnost.*“ Křesťanství v podstatě vytváří linku mezi minulostí, která je zhmotněna stvořením světa, a budoucností, jež má být zakončena posledním soudem (Šubrt, 2003). Díky propojení minulosti, přítomnosti a budoucnosti do jedné přímky, která

charakterizuje život na této planetě, dostává čas spíše lineární podobu. Dochází tak k mírnému souboji mezi cyklickým pojetím, které je dáno přírodními rytmy, a křesťanskou naukou, která čas napřimuje (Šubrt, 2003). V obou pojetích však čas nepatří jednotlivci, nýbrž vyšší síle.

Středověk je obdobím, kdy má příroda stále vůdčí roli. Důkazem je skutečnost, že lidé neoznačují části dne číselnými údaji, ale vágními časovými určeními, jako např. po západu slunce, po setmění atp. (Borscheid, 2007). Bližší a přesnější časové určení zde nehraje roli, je to období již zmiňované pomalosti, kdy jsou veškeré novinky či zrychlující vynálezy chápány spíše jako cesta k úpadku. (Borscheid, 2007) Pomalost je symbolem pevnosti a neotřesitelnosti a dává lidem jistotu.

Zásadní změnu přináší 14. století, kdy se v Evropě začínají rozšiřovat mechanické hodiny. Nejde však o masové šíření, například na vesnicích se neustále projevuje klid, strnulost a řízení času podle přírodních ukazatelů, ale spíše o nový pohled na čas, který se rodí v kláštorech a ve městech (Šubrt, 2000). V lidech se začíná pěstovat smysl pro přesnost a jasné časové určení. Hodiny dostávají většího prostoru a rozvoje až v 15. století, kdy se stávají předmětem prestižního souboje mezi městy, díky čemuž se šíří po Evropě (Borscheid, 2007). V tomto období však není cílem zrychlit plynutí času, nýbrž zlepšit a zpřesnit chronometrii, což oceňují zejména oblasti dopravy a vojenství. Právě zde můžeme vidět počátky osvobození času z biologicko-ekologických pout a začátek podřízení se řádu, který jsme si sami vytvořili.

Člověk začíná dělit čas do standardizovaných jednotek, které se v průběhu několika staletí v důsledku zrychlování pracovního i životního tempa rozpadají na čím dál menší části (Gurevič, 1978). Ve středověku ani na počátku novověku však není tendence ke zrychlení času nikterak patrná, spíše jde o prvek koordinační a organizační (Borscheid, 2007). Také je třeba si uvědomit, že hodiny nejsou zdrojem rodícího se zrychlování, ale pouze nástrojem, díky kterému můžeme toto zrychlování měřit, koordinovat a organizovat (Borscheid, 2007).

### *1.1.3 Od konce středověku po současnou společnost*

V tomto období se zásadně mění percepce času. V 15. – 16. století dochází k výraznému zvýšení počtu obyvatel, tudíž je nutné vnést do života lidí určitý řád. Se zvyšujícími se počty se zvyšuje i četnost sociálních interakcí, nutnost přizpůsobení se jeden druhému a vzniká také sofistikovanější dělba práce (Gurevič, 1978; Borscheid, 2007). V pozdně středověkých městech jsou symbolem rychlosti kupci. Na rozdíl od řemeslníků a rolníků, kteří neustále dbají na to, aby jejich činy byly v souladu s přírodou, se kupci naopak snaží zrychlit dopravu a odejmout neefektivní části výroby a přepravy takovým způsobem, aby si snížili náklady a dokázali se

dostat před konkurenci. I proto se stává město ikonou racionálního vztahu k času (Borscheid, 2007). „*Paradoxně s tím se ovšem stávají také prostředím, kde si člověk více než kdy jindy musí bolestivě uvědomit, jak obtížné a svízelné je úsilí o vládnutí a kontrolu času*“ (Šubrt, 2003 str. 9 - 10). Hodinový stroj, který původně sloužil zejména ke svolávání mnichů k modlitbám, má své postavení nejen v historii vynálezů, ale také je důležitým mezníkem na cestě k moderní společnosti (Šubrt, 2003). Jen málokdo mohl tušit, že to, co bylo dříve chápáno jako skvělý vynález, nám bude podstatnou část našeho života připomínat, že něco nestíháme nebo nezvládáme.

Díky obchodníkům došlo k prvnímu výraznějšímu zrychlení času. Další urychlení přinesla průmyslová revoluce, která vyměnila dlouhotrvající a náročnou ruční práci za efektivnější stroje. Tento krok samozřejmě přinesl vlnu nevole u dělníků, kteří předpokládali, že jim stroje vezmou práci, nicméně to byla jediná možnost, jak uspokojit kapitalistický způsob produkce vyžadující vysoký stupeň přesnosti a spolehlivosti (Šubrt, 2003). Lidé jsou opojeni úspěchem ze zavedení strojů do výroby, ze zrychlení dopravy, z objevení parního stroje a elektřiny. Neuvědomují si však, že svět se začíná „zmenšovat“ a že jsou na ně kladeny čím dál větší nároky v čím dál menším časovém úseku. Zde je patrný přechod z tradiční společnosti, jež měla charakter pomalosti a rozvážnosti, ke společnosti moderní, jejíž změny přicházejí v poměrně rychlém časovém sledu (Borscheid, 2007).

Člověk má najednou touhu zrychlit i ostatní oblasti lidského života. Díky těmto snahám se však dostává spěch a nervozita do každodenního života. „*Lékaři hovoří o nervové slabosti – neurastenii – jako o novém hromadném onemocnění*“ (Borscheid, 2007 str. 178). Tato nemoc se postupem času označuje jako civilizační choroba a důsledek vyčerpání kvůli technické revoluci. Tento fakt nepostihuje pouze hrstku obyvatelstva, ale stává se díky vyšší pracovní zátěži a pracovnímu rytmu, který se přizpůsobuje strojům, součástí života všech měšťanů (Borscheid, 2007). Zde již nenacházíme stopy po času, který nám diktovala příroda, ale čas se čím dál tím více projevuje jako sociální kategorie a produkt sociálního řádu, jež jsme si sami vytvořili. Noc, která byla dříve časem odpočinku, se díky vynálezu žárovek mění na čas, který lze věnovat práci. Hodinky, dříve poukazující na vyšší společenskou vrstvu člověka, nyní slouží pro kontrolu pracovního rytmu a dodržování společenského řádu. Nejen tyto vynálezy, jež lidstvo samo vyprodukovalo, vzdalují člověka od jeho přirozených návyků.

Dalším velkým aspektem na cestě k moderní době byla unifikace a synchronizace času (Šubrt, 2003). Díky rychlejší dopravě a zlepšujícím se komunikačním technologiím dochází k potřebě řídit čas takovým způsobem, aby nebyl spjat pouze s lokálním kontextem. Kvůli výše

zmíněným počinům dochází k rozpojení prostoru a času, jež byly po několik staletí vysvětlovány v souvislostech (Giddens, 2010).

Neomezený pokrok ve všech směrech a využívání přírody pouze jako materiálu pro naše tvoření nám dává pocit, že nás technika učinila všemocnými pány (Fromm, 2001). Tím, jak roste vzdělanost lidí, zdokonalují se i postupy, které byly vytvořeny v 19. a 20. století. Tento aspekt ještě zrychluje život na naší planetě a na lidi je pomyslný tlak, aby svého času využívali do poslední nanosekundy. Nad podnikateli, kteří již nemusejí podnikat pouze ve své oblasti, ale mohou si založit podnikání poměrně snadno kdekoliv na světě, se vznáší hrozba toho, že pokud zaspí, trh je potrestán. Na konci 20. století tak podnikatelé vymýšlejí, jakým způsobem se odlišit od konkurence a získají tak výhodu, která jim přinese dodatečné zisky, neboť design výrobku i jeho unikátní vlastnosti mají jen omezenou platnost (Borscheid, 2007).

V období kapitalismu si rychlost začínají osvojovat i zemědělci a agráři. Vrátime-li se do období před druhou světovou válkou, zemědělci nechtěli slyšet nic o automatizaci práce. Během pár desetiletí se již nespokojí pouze s automatizací a zrychlením práce, ale snaží se zasáhnout i do evolučního procesu rostlin a živočichů (Borscheid, 2007). Výsledky na sebe nenechají dlouho čekat a již v 70. letech se podaří vytvořit nové genové kombinace a začíná závod v klonování. Nejen agráři se snaží o to, aby dobytek vykrmili rychleji, ale i pěstitelé zasahují do vlastností plodin a chtějí zlepšovat kvalitu i objem sklizně. Imperativu rychlosti se tak podřizují podnikatelé, zemědělci, technici i vědci. Rychlost se stává hodnotou sama o sobě (Borscheid, 2007).

Navzdory všem zrychlujícím vynálezům, které se v průběhu lidské existence uskutečnily, se jako největší katalyzátor rychlosti poslední doby projevil počítač, potažmo internet. Jelikož se využívá ve všech oblastech lidského života a pracuje s velkou spoustou informací a dat, můžeme tvrdit, že dal životu zcela nový rozměr. Internet jako takový existoval již od konce 60. let 20. století, nicméně teprve v roce 1991 se začal komercializovat (Borscheid, 2007). Díky tomu se dostává téměř do všech oblastí lidského života a vnímání času se tím ještě více zrychluje a svět se zmenšuje. „Žijeme nyní v době bez zpoždění“, poznamenal Virilio (2010, cit. dle Eriksen, 2018), který takto označil vymoženosti internetu, především v oblasti komunikace a v přístupu k informacím.

Internet vnesl do života lidí obrovskou akceleraci jak v pracovním, tak i v osobním životě. Tento fakt si můžeme představit na procesu komunikace. Když jsme dříve odeslali dopis, trvalo několik dní, někdy i týdnů, než jsme dostali odpověď. Nyní je situace úplně jiná. Již několik

minut po odeslání emailu neustále aktualizujeme a kontrolujeme emailovou schránku, zda nám nedošla odpověď. I tento fakt mohl zapříčinit, že tradiční časové milníky, jako například východ a západ slunce či střídání dne a noci, ztrácejí v tomto období na významu (Borscheid, 2007). Unifikace času také přispěla ke skutečnosti, že globální firmy mohou na základě časových pásem plnit své zakázky naprosto nepřetržitě a získat tak náskok před konkurencí, jež podniká například pouze v jednom časovém pásmu.

Člověk si chce podmanit celý časový systém, aniž by si uvědomoval, že některé jeho počínání ho odklání od přirozenosti. Na druhou stranu se nám díky ovládnutí času otvírá možnost naplánovat si svůj den tak, jak vyhovuje našemu biologickému nastavení (Borscheid, 2007). Je patrné, že v populaci existují jak „skřivani“, tak „sovy“. Oba typy mají odlišnou představu o tom, jak má jejich den vypadat, kdy se uchýlí k odpočinku a kdy naopak budou vysoce produktivní. Současná doba umožňuje vnímat rozdíly a individualitu člověka, jeho biologické nastavení. Malý náznak tohoto postoje můžeme demonstrovat na pružné pracovní době. Tento krok se oklikou vrací k vnímání biologického času jedince.

S přístupem pružné pracovní doby je spojena i řada problémů. Jako první překážku musím zmínit skutečnost, že i v současné době jde spíše o hudbu budoucnosti než každodenně aplikovaný jev. Další nesnázi spatřuji v tom, že ne každé povolání si může tuto pružnost dovolit. Velkou nevýhodou je také ztráta určitého společenského pořádku. Časový rozvrh vytvořený ať člověkem nebo přírodou, dává společnosti určitý řád (například, že se v neděli nepracuje). Pokud se vydáme cestou individuálního plánování času, může vzniknout dle Borscheida (2007) určité vakuum, v němž se rozpouští zajeté vzorce a je velmi náročné se v tomto časovém systému zorientovat. Lidé také musí vydat daleko více energie na koordinaci svých aktivit a hledání společných termínů.

## 2 Sociální čas

V sociálních vědách není homogenní přístup k otázkám času, nýbrž jsou zde diferencované přístupy, které většinou vycházejí ze znalosti přírodních věd. Abychom pochopili sociální čas, je nutné na chvíli opustit naše hranice a vydat se k již zmíněným přírodním vědám, jež se opírají o dvě základní koncepce času (Šubrt, 2000). S jednou teorií času přišel Newton již na přelomu 17. a 18. století. Opírá se v ní o existenci absolutního času, jenž je nezávislý na prostoru a plyne všude stejnou rychlostí<sup>1</sup>. Je nutné upozornit, že již tehdy s ním nesouhlasilo mnoho vědců. Jedním z nich byl Leibnitz, který tvrdil, že... „čas je aspektem vztahu mezi reálnými prvky“ (Šubrt, 2000 str. 8). Tyto dva rozporné pohledy dal pro lepší pochopení do jednoho příkladu Smolin (1996). Zmíněný příklad pochází z hudebního prostředí a figuruje v něm metronom jako zástupce Newtonova absolutního času a vztahovost muzikantů jako prvek Leibnitzova času. Metronom běží stále stejně bez ohledu na další fakta, pro samotný koncert je však metronom v pozadí. Jsou zde také muzikanti, kteří nehrají podle metronomu, ale spíše tak, aby si ladili navzájem, aby jeden neutíkal druhému. Tento čas je vztahový a reprezentuje druhý úhel pohledu, který nám dává Leibnitz. Dle Newtona je čas muzikantů vztahový čas a je pouhou fantazií absolutního času, který nám dává metronom. Pro Leibnize a ostatní je to přesně naopak. Metronom je fantazie, díky níž se stáváme slepými k realitě (Smolin, 1996).

Pojetí času u Isaaca Newtona zpochybnil i Albert Einstein, který na počátku 20. století formuloval teorii relativity. Přiklonil se k tomu, že časové vzdálenosti jsou relativní a závislé na pozorovateli. Dle něj se nedá o čase mluvit z hlediska abstraktnosti a nekonkrétnosti (Šubrt, 2000). V období, kdy vypadalo, že relativní pojetí času zvítězilo, vstupuje do hry kvantová fyzika, která se naopak vrací k Newtonovu pojetí. Je zřejmé, že i v přírodních vědách mezi sebou bojují dvě koncepce, mezi nimiž je lehký rozpor.

V sociálních vědách, jak již avizuji na začátku, je přístupů k otázce času ještě více. Poukazuje na to i Šubrt (2000), který tento fakt dává za vinu mj. skutečnosti, že do hry promlouvá lidský faktor mající vědomí a specifický vztah k minulosti, přítomnosti i budoucnosti. Vytváří si vlastní symbolické popisování světa, do něhož propisuje svou osobitost, tedy to, jak chápe procesy či stavy věcí, které se staly, dějí se nebo se teprve stanou (Šubrt, 2000). I z tohoto důvodu je dle mého názoru nemožné mít jednotnou koncepci sociálního času.

Dle Petruska & Vodákové (1996) lze chápat sociální čas dvěma způsoby. Prvním úhlem pohledu je čas z hlediska lidského prožívání, vnímání či měření a manipulace s časem. Tento

---

<sup>1</sup> Newton definuje absolutní čas jako čas, který běží věčně daným tempem.



přístup k sociálnímu času je často označován jako čas astronomický či chronologický, a je v podstatě překryvem přes čas, se kterým pracují přírodní vědy. Tato koncepce vychází ze skutečnosti, že sociologii, psychologii i dalším sociálním vědám je ve své podstatě jedno, zdali existují reálně různé časy (biologický, astronomický, fyzikální), nebo jde pouze o různé interpretace objektivního času, neboť tento rozpor je za hranicemi sociálního poznání. Ve druhém případě vymezujeme sociální čas jako určitý fenomén, který vztahujeme k jiným sociálním událostem, jež jsou chápány jako referenční body. Společnosti s časem zacházejí různým způsobem, odlišně jej i měří, ale hlavně jej jinak emocionálně prožívají. Ve společenských vědách je podstatné, jakým způsobem je čas chápán v kontextu událostí (Petrušek & Vodáková, 1996) „*Jak z hlediska psychologie, tak i sociologie je podstatné, že v soc. kontextu dostává čas smysl tím, že se uvažuje o jeho velikosti, množství, omezenosti, dostatku či nedostatku, dostupnosti, rychlosti či pomalosti jeho plynutí, o jeho směru atd.*“ (Petrušek & Vodáková, 1996 str. 155).

## 2.1 Koncepce sociálního času dle významných sociologů

### 2.1.1 Emil Durkheim

V sociologii se zkoumání času jako první soustavně věnoval Durkheim a jeho spolupracovníci, kteří poukazovali na společenský původ i povahu času (Sokol, 2004). Čas považovali za jednu ze základních kategorií<sup>2</sup>, pomocí níž společnost organizuje svůj život. Díky tomu dokážeme vyjádřit společný čas skupiny, tedy sociální čas. „*Společnost na jedné straně čas tvoří, na druhé se jím řídí*“ (Sokol, 2004 str. 224). Dle Durkheima můžeme rozlišovat dva základní časové vjemy. Prvním z nich je čas individuální vycházející ze zkušeností daného člověka, který čas prožil. Druhý čas, který Durkheim popsal, má sociální charakter a je v něm obsažen rytmus kolektivního života (Durkheim 1901/1902 cit. dle Šubrt, 2000). Zde hovoříme o sociálním čase. Durkheim chápe tento druh času jako „sociální fakt“. Čas je v tomto případě nadindividuální, neosobní a objektivní, pro jeho vyjádření používá pojem „totální čas“ (Sokol, 2004). Je nutné se mu podřídít, protože je obecně platný a závazný. V případě, že by k přijetí tohoto aspektu nedošlo, nemůže dojít ani k dosažení společenských cílů. Zamyslíme-li se nad důvodem, proč společnosti značí a sledují čas, je patrné, že to dělají kvůli udržování sociálního řádu ve společnosti, pro koordinaci sociálních aktivit. Je nutné mít sociální čas, jemuž všichni rozumí a který nenarušuje rytmus společnosti (Šubrt, 2000). Dle Durkheima je sociální čas spjat

---

<sup>2</sup> Kategorie Durkheim přejímá od Aristotela. Jde v podstatě o původní pojem, který je základem pro pojmy ostatní.

s rytmicitou náboženských svátků udávajících ve společnosti řád (Durkheim, 1912 cit. dle Šubrt, 2000).

I když je jasné, že se termíny čas a prostor nevážou pouze k sociální rovině, ale vztahují se k celé realitě, Durkheim si stojí za společenským původem času. Tvrdí, že čas je převážně rytmem kolektivního života a upozorňuje, že vliv přírodních úkazů a jevů je sice velký, nicméně poslední slovo patří i tak faktorům sociálním (Šubrt, 2000). Působení Durkheimových myšlenek mělo ohlas nejen ve francouzské sociologii, ale jeho názory ovlivnily například i dalšího teoretika času, Pitirima Sorokina.

### 2.1.2 Pitirim Sorokin a Robert K. Merton

Významným počinem pro sociologii času byla stať Sorokina a Mertona, kteří v ní kritizují používání astronomického času v sociálních výzkumech. Astronomický čas, jak uvádím výše, je koncept mající jasný, rovnoměrně plynoucí a kvantitativní charakter, což v oblasti sociálního výzkumu není příliš šťastné kvůli řadě nedostatků, se kterými se setkáváme (Sorokin & Merton, 1937). I z toho důvodu se snaží ve své stati prosadit metodologický koncept sociálního času, díky němuž můžeme lépe pochopit sociální periodicitu. Sociální čas nemůžeme charakterizovat jako uniformní a kvantitativně plynoucí, neboť jde o časové úseky mající hlubší význam a kvalitativní povahu díky činnostem a významům, jež jsou s časem spojovány (Šubrt, 2003). „*Sociální čas nemůžeme definovat jako prázdný kvantitativní čas, protože má kvalitativní charakter, neplyne rovnoměrně a je spojen s činnostmi, které čas vyplňují*“ (Sorokin & Merton, 1937 str.622-623).

**Sociální čas je charakteristický následujícími body (Sorokin, 1964 cit. dle Petrusek & Vodáková, 1996):**

- není kontinuální (je určen rytmem kolektivního života, promlouvá do něj i náboženství)
- počítání a prožívání závisí na typu soc. skupiny (odlišný čas lovců od času pastevců)
- je kvalitativní (existují dny volna, dny „trhu“)
- vyžaduje stanovení počátku
- není nekonečně dělitelný (například pronajmout byt si můžu na rok, na měsíc, ale ne na den)
- jeho části nejsou stejně dlouhé

V Sorokinově koncepci sociálního času je očividný vliv Durkheima zejména skrz kolektivní činnosti, které zajišťují stejné chápání času, díky čemuž se dokážou koordinovat a organizovat

aktivity v dané společnosti (Šubrt, 2003). Společnosti se však v posledních stovkách let k sobě přibližují, začínají spolu komunikovat a obchodovat, což v případě lokálních časů společnosti značí zejména koordinační problémy. I proto je nutné opustit lokální čas, který je řízen náboženskými prvky a přistoupit k času univerzálnímu, který bude pro všechny stejný a nebude tak docházet k výše zmíněným potížím. Synchronizace času však se sebou přináší i problém, který je spatřován zejména ve využívání všeobecně zvoleného rámce, jenž je oddělený od společenských událostí. Tento astronomický jednodimenzionální čas přebíral otěže multidimenzionálním sociálním časům, které šly ruku v ruce s danými společnostmi (Sorokin & Merton, 1937).

Sorokin společně s Mertonem ovšem bazírují na tom, aby byl alespoň v sociálním výzkumu znovu zaveden sociální čas, protože když budeme brát sociální kategorie v řeči astronomického času, můžeme snadno přehlédnout či špatně interpretovat určité sociální fenomény (Sorokin & Merton, 1937). I proto navrhuji, aby byl sociální čas přidán alespoň jako pomocný koncept, který může zpřesnit interpretaci výzkumu.

### *2.1.3 Velké teorie zobrazující sociální čas*

Další významný autor vnášející nový pohled do koncepce sociálního času byl Schutz, který se snažil dívat na prožívání sociální reality jako na neopakovatelný prožitek jednoho konkrétního individua, který je jasně časově i prostorově orientován (podrobně popsáno v Šubrt, 2003). K durkheimovskému pojetí se obracejí Berger a Luckmann se svou koncepcí úvah o sociální konstrukci sociálního času. Tyto názory, avšak v pozměněném významu, nalezneme také v systémové teorii Luhmanna (Petrušek & Vodáková, 1996). Dalším velkým současným sociologem, který v rámci teorie strukturace rozebral čas a prostor, byl Giddens. Oba sociologové vydali rozsáhlé koncepce pojednávající o tématu času, nicméně nevyjadřovali explicitně čas sociální, ale spíše hluboké systémy, které se snaží temporalizovat obecnou sociologickou teorii.

Téma sociálního času je v současné době velmi významným a nosným fenoménem, protože v sobě odráží změny, jež jsem blíže specifikovala v první kapitole. Přechod od tradiční k moderní, či spíše postmoderní společnosti rozbil i tradiční pohled na čas. Z hlediska publikovaných studií jsou pro sociologii času velmi významné studie dotýkající se prožívání a interpretace kategorie času v rozmanitých sociokulturních kontextech (Petrušek & Vodáková, 1996). Pro tuto práci budou stěžejní výzkumy, které se dotýkají časových rozpočtů, zejména pak času v práci, času věnovaného rodině a částečně také volného času, protože to jsou v současné době vzorce, jež se vlivem okolních změn mohou proměňovat.

## 2.2 Struktura času ve společnosti

Téměř všichni autoři, které jsem zmínila ve výčtu koncepcí o sociálním čase, pojednávali o důležitosti aktivit a asociací vyplňujících čas. I z toho důvodu je důležité se podívat, jakým způsobem lidé v dnešní době tráví svůj získaný čas.

Každodenně provádíme základní rozhodnutí, jakým způsobem naložíme s nově získanými 24 hodinami. Jelikož je časová dotace omezená, můžeme o čase hovořit jako o zdroji, neboť následné dělení času mezi jednotlivé činnosti ovlivňuje náš život (Ettlerová, 2006). Práce, rodina a volný čas reprezentují základní dimenze života jednotlivce v moderní společnosti i dynamický vztahový systém, který strukturuje náš čas. Jedná se o provázanou soustavu, kdy jedna dimenze ovlivňuje dimenze ostatní (Ettlerová, 2006). Jelikož jednotlivci rozdělují svůj čas zpravidla do těchto tří činností, je nutné se i zde na tyto typy aktivit blíže zaměřit. Tato podkapitola bude vycházet zejména z dosud provedených výzkumů na tato témata, díky nimž dokážeme lépe zmapovat situaci a způsob života různých skupin obyvatel.

### 2.2.1 Práce

V každodenním životě má placená práce zásadní vliv na životní podmínky jednotlivce, na sociální vazby, na jeho vlastní identitu a na využívání času. Vzrůstající mezinárodní hospodářská soutěž, technologické změny a dominující ekonomika služeb jsou klíčové faktory měnící organizaci práce. Pravidelná fixní pracovní doba, která reprezentuje průmyslový model práce a která se vyznačuje časovou dotací 8 hodin denně 5 dní v týdnu, se postupem času začíná proměňovat (Anttila, Oinas, Tammelin, & Nätti, 2015). Trendem současné doby je cesta ke zkracování pracovní doby a k modelu flexibilní práce, a to jak z hlediska místa práce, tak i času práce. Výše zmíněné transformace se ukázaly jako potřebné ke skloubení pracovního a soukromého života, mimo jiné s ohledem na růst zastoupení žen na trhu práce. Tyto změny by navíc mohly přispívat k osobitosti daného jedince a respektovat jeho individuální načasování z pohledu chronotypu, který bude vysvětlen níže. Na druhou stranu je to určitá cesta k narušení zajetého řádu společnosti.

Odlišnosti pracovní doby napříč evropskými státy jsou velmi často demonstrovány na bázi průměrného počtu odpracovaných hodin za určité období, nejčastěji za týden. Celková délka týdenní pracovní doby v ČR byla v roce 2017 sedmá nejvyšší v EU. Výsledek pochází z šetření Evropského statistického úřadu, který průměrnou délku pracovní doby za plný úvazek pro ČR stanovil na 41,7 hodin (EUROSTAT, 2019). Tento fakt dokládají i data Akademie věd ČR, která ve výzkumu s názvem „*Jak Češi tráví čas?*“ v roce 2016 publikovala průměrnou délku

práce na plný úvazek dokonce na 43 hodin, konkrétně jde o 41,5 hodin za plný úvazek u žen a 44 hodin za plný úvazek u mužů. V případě, že se do této statistiky promítnou i jiné formy úvazku, muži pracují v průměru o 6 hodin týdně více než ženy (AV ČR, 2016). Podobného výsledku v celkové délce pracovního týdne dosáhla ČR i ve výzkumu „*Working-Time Regimes and Work-Life Balance in Europe*“ z roku 2015, kde v délce týdenní pracovní doby převyšujeme státy Skandinávského poloostrova a západní Evropy. Je tedy patrné, že pracovníci ve skandinávských zemích a v západní Evropě pracují kratší čas než jejich kolegové ze střední a východní Evropy. Navzdory existence jednotných směrnic EU je délka pracovní doby v jednotlivých členských zemích regionálně podmíněná.

Počet hodin strávených v zaměstnání u většiny evropských států klesá. Je nutné si však uvědomit, že vývojové trendy pracovní doby mohou skrývat určité rozdíly mezi skupinami pracovníků. Může tudíž docházet ke skutečným, že v určitých státech se bude dané skupině pracovní doba zvyšovat, v jiných státech naopak budou problémy s nalezením takové práce, která by pokryla potřebné výdaje (Gershuny, 2003).<sup>3</sup> Klesající pracovní dobou se může pochlubit například ČR, která měla v roce 2008 průměrnou délku pracovního týdne 42,7 hodiny a o 10 let později se tato hodnota snížila na již zmíněných 41,7 hodiny, přičemž odbory si dávají za cíl během příštích několika let pokles pracovní doby na 37,5 hodin za týden.<sup>4</sup> Pokud bychom se vrátili do období před rokem 1968, kdy měl pracovní týden v Československu ještě 6 dnů, dochází ke změně zajetých vzorců a práce se tak stává výplní našich životů čím dál méně a více prostoru dostávají zbylé dvě kategorie.

Mezi zaměstnanci roste pracovní doba s počtem podřízených. V případě, že zaměstnanec nedisponuje žádným podřízeným, jeho týdenní pracovní doba se pohybuje v průměru okolo 39 hodin. U zaměstnanců, kteří podřízené mají, se dostáváme k téměř 43 hodinám za týden, což v časové dotaci celého roku udělá mnoho hodin navíc. Tento fakt můžeme sledovat i v případě podnikatelů, kdy s počtem podřízených roste počet hodin v práci (AV ČR, 2016).

Se zvyšující se potřebnou kvalifikací pro výkon práce se zvyšuje i týdenní pracovní doba. U základního vzdělání dosahuje průměrná týdenní délka pracovní doby 36 hodin, u středoškoláků a vysokoškoláků se průměr pohybuje okolo 41 hodin. Je tedy patrné, že se zvyšující se složitostí práce, se zvyšujícím se vzděláním a s růstem počtu podřízených, narůstá

---

<sup>3</sup> Zajímavým zdrojem k tomuto tématu je článek: „*Extreme working hours in Western Europe and North America: A new aspect of polarization*“ (Burger, 2015), který naopak poukazuje na zvyšující se náročnost práce a delší pracovní dobu.

<sup>4</sup> Tato informace pochází z přednášky Odbory v ČR, která proběhla 11.4.2017 na Vysoké škole ekonomické. Přednášel František Středula, šéf organizace ČMKOS.

i množství času v práci (AV ČR, 2016). Bude zajímavé zjistit, zda se vzdělanější jedinci a osoby zastávající složitější práci potýkají s vyšší mírou sociálního jetlagu, či si dokážou čas srovnat takovým způsobem, aby plně odpovídal jejich individuálnímu rozvrhu.

Výsledky výzkumu společnosti Microsoft s názvem „*Jak Češi pracují?*“ ukazují, že v české populaci roste oblíbenost flexibilních forem práce. Možnost pracovat z domu se každoročně zvyšuje, této vymoženosti využívá téměř čtvrtina zaměstnanců. Coworkingová centra, kavárny a další alternativní místa k práci pak využívá cca 27 % zaměstnanců. Na druhou stranu je zde téměř 40 % lidí, kteří si flexibilní formy práce ještě nevyzkoušeli (Cabelová, 2017).

Výše zmíněné výsledky jsou zajímavým ukazatelem zlepšující se harmonizace individuálního rozvrhu a pracovního režimu. Je nutné si však uvědomit, že existují obory a odvětví (zdravotnictví, výrobní podniky), kde si lidé pracovní dobu vybírat nemohou, mnohdy se dokonce musí přizpůsobit směnnému provozu, který je specifický pravidelným střídáním nočních a denních směn. Tento provoz však není pro lidské jedince z hlediska zdravotního stavu příliš vhodný, neboť nerespektuje naše biologické nastavení. Člověk není stavěn k tomu, aby přes noc přijímal potravu, aktivně jednal či byl vystaven světlu. V návaznosti na tyto informace může docházet k rozbíjení jeho cirkadiánního systému, což může vyústit ve velké množství problémů. Spolu s cirkadiánním systémem může směnný provoz narušit i rodinné a sociální vztahy člověka, často může ovlivňovat i jeho výkonnost (Costa, 1996).

### 2.2.2 Rodina

V současné době velmi často vzniká vzájemné napětí mezi rodinou a zaměstnáním. O tom, jak tyto dvě podstatné, ale v současné době zcela odlišné sféry harmonizovat, se diskutuje nejen ve veřejné debatě, podnikatelských kruzích, ale i v rodinách samotných (Ettlerová, 2006). Pro jedince se tato vznikající disharmonie stává překážkou k požadované kvalitě života. I proto není překvapením, že se tyto diskuze nejčastěji točí kolem rozdělování času mezi povinnostmi v rodině a v zaměstnání. Jelikož den trvá vždy 24 hodin a nikdy více, můžeme hru času nazvat hrou s nulovým součtem. Čas a energie investovaná na jedné straně rovnice odčerpává čas a energii z druhé strany rovnice (Mareš, 2009). Jak konstatuje Beck, (2004 str. 118) „*Rodina se tak stává místem, kde se trvale žongluje mezi požadavky povolání, tlaky na vzdělání, povinnostmi vůči dětem a jednotvárnou domácí prací*“.

Pracovní a rodinné povinnosti se v určitých okamžicích kříží. Tehdy se setkáváme jak se zásahy rodiny do práce („family-to-work conflict“), tak se zásahy práce do rodiny („work-to-family“ conflict). V dřívějších studiích vůbec nebyl rozlišován směr daného konfliktu, v současné době

se toto téma zkoumá jako dvoudimenzionální konstrukt snažící se postihnout oba směry konfliktu (Eby, Casper, Lockwood, Bordeaux, & Brinley, 2005). O „family-to-work“ konfliktu můžeme hovořit v případě, že naše rodinná role narušuje roli pracovní. Je to například situace, v níž se jedinec nevěnuje své práci, protože má v zaměstnání dítě, které nemá kdo pohlídat, popřípadě zruší nějakou schůzku kvůli nemoci dítěte atd. Konflikt „work-to-family“ je zcela opačný. V tomto případě dochází k narušování rodinné pohody skrze pracovní povinnosti, které si nosí daný jedinec domů. Netráví tedy čas s rodinou, ale věnuje se práci i doma (Noor, 2004). Důležité je také říci, že obě složky konfliktu spolu poměrně dobře korelují. Tento fakt je doložen mnoha studiemi, v nichž byla nalezena korelace mezi zmíněnými konflikty. Například Mesmer-Magnus & Viswesvaran, (2005) provedli metaanalýzu 25 studií a našli signifikantní korelaci o síle  $r=0,38$ .

Konflikt „work-to-family“ se dále dělí dle toho, jaký aspekt dominuje v konfliktu rolí. Rozlišujeme celkem tři situace (Greenhaus & Beutell, 1985).

- *Time-based conflict* – tento konflikt vyplývá z nedostatku času. Již na začátku hovořím o čase jako o zdroji, kterého máme omezené množství a který musíme rozdělovat mezi jednotlivé povinnosti. Často se stává, že daný jedinec věnuje jedné roli více času a tím vylučuje plnění povinností, které jsou spojeny s rolí jinou.
- *Strain-based conflict* – podstatou tohoto konfliktu je napětí, které vzniká v důsledku plnění povinností spojených s jednou rolí. Napětí nezůstane pouze v dané roli, ale jedinec si jej nese většinou v sobě, což ovlivňuje a znemožňuje výkon role druhé.
- *Behavior-based conflict* – tento konflikt vychází z toho, že chování pro jednu roli není slučitelné s výkonem role druhé. Některá povolání jsou spojena s určitým způsobem chování, které je pro ně typické. Napadá mě příklad policistky, která musí v práci působit tvrdě, sebejistě, nicméně v domácnosti se očekává spíše vřelost a citlivost. Pokud se člověk nedokáže srovnat s nároky jednotlivých rolí, může ho postihnout interrolový konflikt. Je nutné také podotknout, že tomuto konfliktu není v empirických studiích věnován takový prostor jako v případě dvou výše zmíněných.

Důvody, proč v současné době řešíme problémy harmonizace rodiny a zaměstnání, můžeme hledat v působení navzájem souvisejících hodnotových změn, které se v poslední době objevily v rozvinutých zemích (Mareš, 2006). Jedná se o změny formy rodinného soužití, změny funkce rodiny a mění se také vzájemné vztahy mezi rodinnými členy. Současně dochází také ke změnám ve struktuře zaměstnanosti a ve vztazích mezi zaměstnanci a zaměstnavateli, což

způsobuje určitou disharmonii mezi dvěma sférami, které jsou pro člověka tak stěžejní a důležité (Mareš, 2006). Problém harmonizace ještě umocňuje rozdělení povinností jednotlivých členů v rodině, tedy mužů a žen. Na tento fakt se můžeme dívat dvěma pohledy. Konzervativní přístup většinou vychází z tradičního rozdělení rolí v rodině, kde ženy nepracují, ale zajišťují výchovu dětí a chod domácnosti. Egalitární model naopak reprezentuje moderní uspořádání rodiny, kdy muž i žena rovnoprávně zastávají domácí i rodičovské povinnosti (Možný, 2008). Tento model, na rozdíl od modelu konzervativního, má šanci na úspěch při sladování pracovních i rodinných povinností. Na druhou stranu je nutné upozornit, že v realitě téměř nikdy neexistuje jeden nebo druhý extrém, dochází spíše ke vzájemnému prolínání obou pohledů.

Dle výzkumu CVVM přiznalo problémy s harmonizací pracovního a rodinného života 44 % mužů a 39 % žen. S velkými problémy se pak potýkají 4 % žen a 3 % mužů (Horáková, 2004). Jelikož bylo ve vzorku poměrně mnoho respondentů, kteří se nepotýkají s výše zmíněnými problémy, mohla padnout otázka, co jim nejvíce pomáhá při harmonizaci práce a rodiny. Naprostá většina těchto respondentů odpověděla, že zásadní roli hraje partnerský život a rozdělení rolí v rodině. Jedná se zejména o vzájemnou ochotu obou partnerů si vyjít vstříc a rozdělit si domácí práce i péči o ostatní členy domácnosti takovým způsobem, aby nedocházelo k přetížení jednoho z partnerů (Horáková, 2004).

Pomocná ruka při sladování práce a rodiny nepřichází pouze od rodinných příslušníků, ale také ze zaměstnání. Téměř třetině respondentů, kteří nemají problém s harmonizací pracovního a rodinného života, pomáhají ústupky ze strany zaměstnavatele. Nejčastějšími úlevami byla ochota dohodnout se na možných změnách pracovního tempa, sdílení místa s další osobou či volná pracovní doba (Horáková, 2004). Respondentům, kteří naopak se sladováním těchto činností problém měli, byla předložena stejná sada možností. Téměř tři čtvrtiny respondentů z této skupiny by uvítaly možnost volné pracovní doby (73 %) a více než polovina z nich by za velmi přínosné považovala flexibilnější úpravy své práce, a to jak změny v pracovním tempu, tak v pracovní náplni (Horáková, 2004). Je velmi zajímavé, že v zahraničí tolik využívaná práce na zkrácený úvazek by v tomto případě přišla užitečná pouze třetině dotazovaných.

Dvě třetiny žen z této skupiny by uvítalo větší pomoc od svého partnera, zejména v oblasti domácích prací a péče o děti. Je patrné, že i zde se objevuje důležitost vzájemného dělení povinností mezi oba partnery pro pocit úspěšného zvládnání práce a rodiny (Horáková, 2004). V České republice se na práci v domácnosti více podílí ženy. Během typického dne umývá nádobí či připravuje jídlo pro rodinu osm z deseti žen, ale pouze méně než čtyři z deseti mužů.



Dvakrát tolik žen oproti mužům v běžný den také uklízí. Zajímavým faktem je, že v singles domácnostech není statisticky signifikantní rozdíl mezi časem stráveným domácími pracemi mezi muži a ženami (AV ČR, 2016). Již v partnerských domácnostech žena zastává 60 % objemu domácích povinností, v domácnosti s dětmi je to dokonce 66 %. S rostoucím množstvím nezletilých dětí se čas strávený nad domácími povinnostmi zvyšuje. V případě, že má žena dvě děti, věnuje domácím pracím cca 2,5 hodiny denně. V případě tří a více dětí se již dostáváme nad hranici 3 hodin. U mužů se objem domácích prací se zvyšujícím se počtem dětí mladších 18 let nemění (AV ČR, 2016).

Péče o děti je stejně jako domácí práce disciplínou žen. Ve výzkumu byl rozdělen pečující čas o děti do dvou kategorií, konkrétně se jednalo o přímou péči a hraní si s dítětem. V obou případech dominovaly těmito činnostmi ženy. Žena s nezletilými dětmi věnuje přímé péči cca dvě a půl hodiny denně, muž se zapojuje v rozsahu pouze 45 minut. U kategorie hraní si a povídání není rozdíl tak markantní, nicméně i tak tráví ženy těmito činnostmi více než jednu hodinu denně, muži přesahují velmi málo přes 30 minut (AV ČR, 2016). Je nutné si však uvědomit, že muži tráví více času v placené práci, na druhou stranu mají i více volného času, což může naznačovat určitou odlišnost priorit mužů a žen. Lidé zastávající vyšší pozice, které jsou často spojeny s vyšší odpovědností a delším časem v práci, vnímají konflikt mezi prací a rodinou jako silnější (Ettlerová, 2006).

Velmi významným faktorem dnešní doby je také volný čas. „*Volný čas se stal celoživotním fenoménem, jehož rozsah a význam dále roste*“ (Hofbauer, 2004 str. 28). Můžeme jej definovat jako čas, o němž rozhodujeme sami a který nám zbývá po splnění jak pracovních, tak rodinných povinností. Jde tedy o svobodné rozhodnutí, jak s tímto získaným časem naložíme. Množství volného času se samozřejmě odvíjí od věku a od druhu vykonávaného zaměstnání, nicméně máme průměrně 6,5 hodin volného času denně. Je samozřejmé, že lidé v produktivním věku tráví volnočasovými aktivitami méně času, konkrétně jde o cca 5 hodin denně. V důchodovém věku množství volného času roste. Lidé starší 65 let disponují 8 hodinami volného času denně. Do této statistiky také promlouvá ekonomická aktivita, protože lidé nezaměstnaní mají v průměru podobné množství volného času jako senioři (AV ČR, 2016).

Jak uvádím výše, volný čas je časem zbytkovým, tedy se zvyšující se časovou náročností práce klesá množství volného času. Muži pracující přes 46 hodin týdně mají v průměru o 40 minut méně volného času denně než ti, kteří pracují 40 hodin týdně. U žen se zvyšující se pracovní zátěží množství volného času nemění. Zajímavým zjištěním je také skutečnost, že muži i ženy do 50 let věku v singles domácnostech mají méně volného času než partnerské domácnosti

vychovávatelky nezletilé děti. Jde průměrně o 1,5 hodiny. Tento fakt lze vysvětlit tím, že singles lidé jsou často více kariérně zaměřeni, tudíž v zaměstnání tráví více času. Obecně má méně volného času žena oproti muži. Největším rozdílem lze sledovat u žen v partnerských domácnostech vychovávatelky nezletilé děti. Zde je rozdíl mezi pohlavími cca 40 minut. Přestože ženy v partnerských domácnostech tráví méně času v placeném zaměstnání, zabírá jim více času péče o děti (AV ČR, 2016). I proto bude zajímavé sledovat, zda výše zmíněné charakteristiky jednotlivých skupin promlouvají do velikosti sociálního jetlagu.

Na výše uvedených řádcích jsem popsala, jakým způsobem je strukturován čas ve společnosti. Jelikož je ale každý člověk samostatná entita, která je ovlivněna nejen společností a změnami v ní probíhajícími, ale i svými vnitřními biologickými pochody, je nutné pro úplnost tématu vysvětlit také biologický čas, který nám odkryje možné souvislosti i konflikt mezi vytvořenými strukturami času ve společnosti a časem, který je dán biologickým rytmem každého člověka.

### **3 Čas biologických procesů**

Průběh biologických procesů měřených obvyklým fyzikálním časem, který vysvětlují výše, nemusí plně odpovídat skutečnému časovému průběhu jednotlivých procesů. Je však evidentní, že mezi fyzikálním a biologickým časem jsou úzké souvislosti, zejména skrz spjatost organismu s fyzikálním prostředím a neustálé přizpůsobování biologických procesů v závislosti na změnách okolí (střídání ročních období, střídání dne a noci aj.). Biologický organismus je velmi složitý systém, který je řízen vlastním časovým mechanismem, jenž je velmi plastický a schopný přebírat vstupní informace z vnějšího okolí tak, aby v něm mohl bez problému fungovat.

#### **3.1 Lineární čas biologických procesů**

Čas plynoucí lineárně nám reprezentuje průběh procesů i jejich změny během života člověka i celé lidské civilizace a jejího vynoření se z lůna přírody v průběhu evoluce a pokračování vývoje na tomto přírodně – biologickém základu. Vývoj člověka je po celou dobu provázen schopností přizpůsobit se okolnímu prostředí takovým způsobem, aby mu adaptace a život v dané oblasti přinášely co nejpohodlnější podmínky (Svoboda, 1999). Adaptace na okolní prostředí trvá po celou dobu lidské existence. V současné době je spojena se snahou přizpůsobit se rychlému plynutí času, které je spojeno s výrazným stresem, nadužíváním elektronických zařízení a světla, jež mohou mít na organismus neblahý vliv.

Čas lze chápat jako lineární jednotku i z pohledu individuality člověka v průběhu vývojových stádií. Z biologického pohledu dělíme život člověka do období prenatalního, novorozeneckého, období dětství, adolescence, dospělosti a stáří. Nejen že každé zmíněné období trvá z hlediska délky odlišnou dobu, ale vyznačuje se i odlišným trváním a průběhem mnoha biologických procesů. Například drobná poranění se u malých dětí hojí mnohem kratší dobu než v období stáří. Vyjdeme-li však z předpokladu, že je člověk individuální bytostí, jehož osobnost se formuje na průsečíku vnitřních dispozic a vnějších vlivů, nesmíme opomenout ani koncepci vývojových stádií člověka publikovanou Eriksonem, který každé etapě lidského života přisuzuje i sociální přesah. Podrobně je tato problematika popsána v jeho knize s názvem *Childhood and society* (Erikson, 1993).

#### **3.2 Cyklický čas biologických procesů**

Opustíme-li lineární čas, který má počátek i konec, nesmíme u biologického času opomenout vysvětlit ani čas cyklický. Děje probíhající v živých organismech nejsou konstantní, ale opakují se v relativně pravidelných intervalech. V takovém případě hovoříme o biologickém rytmu

neboli biorytmu. Zodpovědný za tyto pravidelně se opakující pochody je oscilátor, který autonomně vytváří rytmický signál (Pittendrigh, 1960). Ačkoliv jsou biologické rytmy vytvářeny endogenním mechanismem, neznamená to, že by na ně vnější vlivy nepůsobily. Každý živý organismus je vystaven působení cyklických vnějších vlivů, které seřizují vnitřní rytmicitu oscilátoru. Těmto prvkům se říká synchronizátory a patří sem například střídání světla a tmy, které je dáno otáčením Země kolem své osy.

Biorytmy v těle se opakují v pravidelných intervalech. Dle toho, jak je perioda opakování dlouhá, můžeme hovořit o rytmech infradiánních, cirkadiánních a ultradiánních. (Shrnutο v (Myslivoček, 2009).

- *Infradiánní rytmy* mají délku periody větší než 24 hodin, často měsíční i delší. Řadíme sem například menstruační cyklus u žen, migrační chování či hormonální změny u zvířat (Gwinner, 1986).
- *Cirkadiánní rytmy* mají periodu přibližně 24 hodin a jsou v organismu nejčetnější (Halberg et al., 1959). Do této skupiny patří střídání spánku a bdění, dále cykly tělesné teploty, hormonální cykly atd. (Refinetti & Kenagy, 2018).
- *Ultradiánní rytmy* jsou rytmy mající periodu kratší než 24 hodin. Délka trvání těchto rytmů se pohybuje od milisekund po hodiny a můžeme zde zařadit například dechovou frekvenci, srdeční a nervovou aktivitu nebo pohybovou aktivitu některých zvířat (Gerkema, Daan, Wilbrink, Hop & van der Leest, 1993).

Endogenní podstata rytmů nebyla dlouho známa. První pozorování cirkadiánních rytmů přichází až ve 4. století před Kristem ze dvora Alexandra Velikého, kde Androstheneš zkoumal polohu listů u několika druhů stromu. Dále 24 - hodinový rytmus poznal Hippokrates a Galen ve spojení s horečkou (Foster & Kreitzman, 2014). S průlomovým poznáním přichází v roce 1729 francouzský astronom Jean Jacques d'Ortois de Mairan, který první experimentálně zkoumal původ tohoto rytmu. Nejprve poukázal na denní pohyby listů rostliny *Mimosy* (česky zvaná citlivka), která listy v noci sklápí a ve dne rozevívá. Následně tuto rostlinu umístil do stálé tmy a zjistil, že si zachovala stejný rytmus jako při střídání světla a tmy (de Mairan, 1729). Trvalo však dalších 230 let, než odborná veřejnost odklonila své myšlenky od exogenních zdrojů tohoto rytmu a přiklonila se k endogennímu původu a začala používat pro tento rytmus označení „cirkadiánní“ (Halberg et. al., 1959).

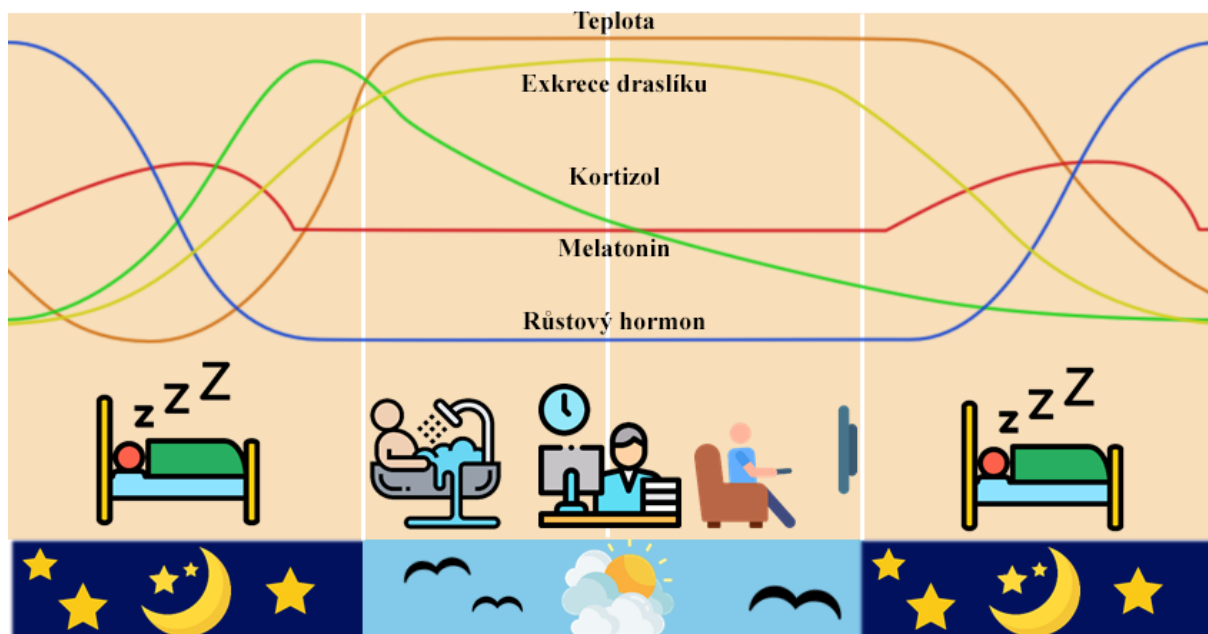
Endogenní cirkadiánní rytmus je všudypřítomný. Existuje u rostlin, zvířat, ale i u řas či bakterií. Tyto organismy díky němu dokáží předvídat pravidelné změny podmínek vnějšího prostředí,

jako například střídání světla a tmy, teploty a dalších prvků. Blízký vztah slunečního cyklu a organismů by nás neměl příliš překvapovat, protože se ruku v ruce ovlivňují již přes 3 miliardy let. Navíc synchronizace s vnějším prostředím a uložení si časového řádu poskytují účinnou kombinaci pro přežití organismů v přírodě i ve společnosti (Ouyang, Andersson, Kondo, Golden & Johnson, 1998; Spoelstra, Wikelski, Daan, Loudon & Hau, 2015).

### 3.2.1 Cirkadiánní systém

Cirkadiánní systém řídí biologické procesy v živých organismech od bakterie až po člověka tak, že se v konstantním prostředí pravidelně opakují s vnitřní periodou (tau), která se blíží 24 hodinám, a proto se nazývá *circa* „dnem“, což v překladu znamená „okolo“ „denní“. Jedná se o vrozenou tendenci (vnitřní hodiny) k pravidelnému kolísání fyziologických i behaviorálních procesů (Evans & Silver, 2016). Ke změnám s cirkadiánní periodou dochází například u tělesné teploty, krevního tlaku, hladiny různých hormonů (kortizolu, melatoninu, růstového hormonu), při tvorbě moči a v mnoha dalších fyziologických procesech. Shrnuje v knize Foster & Kreitzman (2014).

Obrázek 1 - Průběh procesů ovlivňovaných cirkadiánním rytmem



Zdroj: (Evans & Silver, 2016 str. 2243; vlastní zpracování)

### 3.2.2 Synchronizace cirkadiánních hodin

Jak již bylo zmíněno, světlo je hlavní synchronizátor (*Zeitgeber*) pro většinu organismů včetně člověka. Stejně jako u rostliny, kterou testoval de Mairan, tak i u člověka a ostatních organismů nacházíme rytmus i v případě, že je vystaven neperiodickému prostředí<sup>5</sup>. Endogenně tvořený

<sup>5</sup> Neperiodické prostředí reprezentuje situaci, kdy je organismus umístěn do stálé tmy, popřípadě do místa s velmi slabým světlem.

rytmus není roven 24 hodinám, jeho perioda se tomuto času pouze přibližuje, a proto v konstantním prostředí používáme pojem "volně běží v čase". Díky tomu může docházet jak k předbíhání, tak i k opoždování jednotlivých procesů vzhledem k denní době. Pagani et al., (2010) je endogenní perioda cirkadiálního rytmu u lidí v rozmezí od 23,5 hodin do 24,6 hodin. Jelikož má většina lidí periodu delší než 24 hodin, je pro nás typické zpoždování tohoto rytmu (Aschoff & Wever, 1962). Průměrná délka cirkadiální periody u člověka je zpravidla rovna 24,2 až 24,5 hodin a je geneticky podmíněna (Czeisler, 1999; Brown et al., 2005). To znamená, že v neperiodickém prostředí by aktivní čas jedince končil každý den o 12 až 30 minut později.

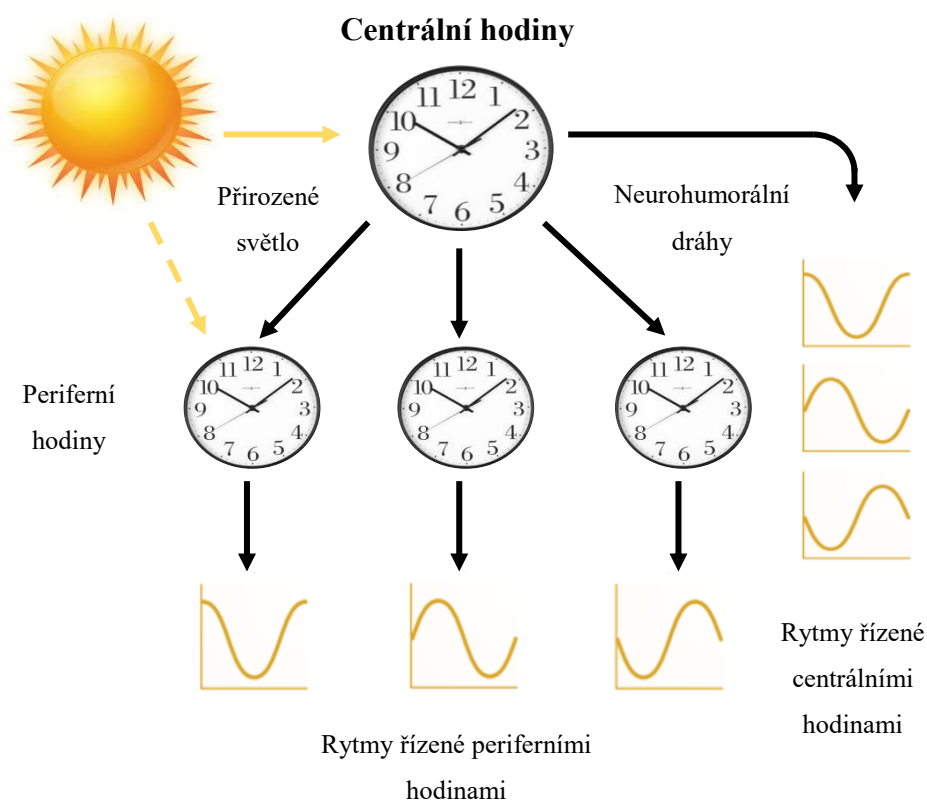
V běžném životě je ale nutné svou aktivitu synchronizovat s během společenského času, což je zajištěno sociálními podněty i světelnou synchronizací (Aschoff et al., 1971). Světlo večer a v první části noci způsobuje zpoždění rytmů, naopak ranní světlo může zapříčinit jejich předběhnutí (Dunlap, Loros, & DeCoursey, 2004). Tendence zpozdujícího se rytmu u člověka je tak vyrovnána ranním světlem, které svým předbíhajícím účinkem "opravuje" periodu na přesných 24 hodin. Výsledným stavem je plná synchronizace chodu vnitřních hodin s denní dobou. Více informací k této problematice můžeme nalézt v práci Golombek & Rosenstein (2010). Účinnost světelného synchronizátoru závisí nejen na době působení, ale také na jeho délce, intenzitě a na spektrálním složení záření (Skeldon, Phillips, & Dijk, 2017). Je nutné si uvědomit, že cirkadiální systém se vyvíjel během evoluce jako adaptační prvek umožňující anticipaci a přípravu na pravidelné změny vnějšího prostředí vyplývající z otáčení planety kolem své osy. Vynález umělého světla proto významně zasáhl do světelných podmínek člověka. Například večerní světlo vyzařované z elektronických zařízení může způsobit zpoždění cirkadiálních hodin, opozdit tvorbu hormonu melatoninu a tím odsunout i spánek do pozdějších hodin (Skeldon et al., 2017).

### 3.2.3 Organizace cirkadiálního systému

Jak bylo uvedeno výše, cirkadiální systém je síť propojených oscilátorů v organismu, které regulují behaviorální aktivitu a různé fyziologické funkce. Tento systém se skládá ze tří základních částí. Jsou to centrální oscilátor (pacemaker), dále pak vstupní cesty, pomocí nichž je centrální oscilátor synchronizován s vnějším prostředím, a v neposlední řadě cesty výstupní, které slouží k přenášení signálu na periferii (Leak & Moore, 2001). Kromě pacemakeru jsou téměř ve všech buňkách organismu přítomny periferní hodiny, které udržují svůj vlastní rytmus v závislosti na rytmu centrálního oscilátoru a řídí mnoho lokálních rytmických procesů. Jak podotýká Aschoff: „V těle snad nenajdeme jediného orgánu, který by nevykazoval denní rytmicitu“ (Aschoff, 1965 str. 1427).

Centrální hodiny jsou synchronizovány s vnějším časem pomocí světelných signálů, které jsou vnímány sítnicí a přenášeny elektrickými signály na neurony SCN. Párové suprachiasmatické jádro je vrcholem pomyslné pyramidy cirkadiánního systému, neboť ovlivňuje i mnoho dalších procesů v těle prostřednictvím humorálních (signál přenášen skrz hormony) a neuronálních drah (signál přenášen skrz nervové spoje) a také synchronizuje lokální oscilátory většiny orgánů a tkání (Herzog, Aton, Numano, Sakaki & Tei, 2004). Periferní oscilátory jsou sice schopné samy generovat cirkadiánní rytmy, nicméně musejí být seřizovány pomocí synchronizačních signálů z SCN, v opačném případě by totiž docházelo k vzájemné desynchronizaci a útlumu celkové rytmicity (Yoo et al., 2004). Tato synchronizace probíhá například prostřednictvím neurohumorálních spojů, tělesné teploty a režimu příjmu potravy (Damiola et al., 2000). Ačkoliv jsou centrální hodiny na vrcholu cirkadiánního systému, teprve s ostatními prvky dokážou vytvořit plně funkční celek, který je schopný zajišťovat funkčnost celého organismu. Výše uvedené informace jsou shrnuty a hlouběji popsány v přehledném článku Dibner, Schibler & Albrecht, (2010).

Obrázek 2 - Časový systém v organismu



Zdroj: (Cermakian & Sassone-Corsi, 2000; vlastní zpracování)

### 3.2.4 Lokalizace centrálního oscilátoru

O cirkadiánních rytmech organismů se mluvilo dlouho předtím, než byla lokalizována základní řídicí jednotka těchto rytmů. Za rytmickými změnami ve fyziologických funkcích

i behaviorálních návyků savců jsou zodpovědné malé shluky neuronů v mozku, které nazýváme suprachiasmatickými jádry. Suprachiasmatická jádra (SCN) jsou párová jádra nacházející se v hypothalamu po stranách třetí mozkové komory přímo nad optickým chiasmem. Každé jádro obsahuje zhruba 10 000 neuronů (Abrahamson & Moore, 2001; Hofman, Fliers, Goudsmit & Swaab, 1988). Objev sídla centrálních hodin byl učiněn v 70. letech minulého století ve dvou na sobě nezávislých laboratořích vedených Zuckerem a Moorem (Stephan & Zucker, 1972; Moore & Lenn, 1972). Pro potvrzení či vyvrácení tohoto tvrzení byla provedena celá řada experimentů.

Například Inouye & Kawamura (1979) testovali nezbytnost suprachiasmatického jádra pro rytmicitu organismu tak, že izolovali malý ostrov hypothalamické tkáně, která obsahovala suprachiasmatické jádro. Výsledek tohoto experimentu odhalil dominanci SCN pro řízení cirkadiálního rytmu. Vyšlo totiž, že v případě propojení okolních buněk s SCN byla naměřena rytmicita ve všech zkoumaných oblastech mozku. Naopak při izolaci buněk obsahující SCN od zbytku byl ztracen cirkadiální rytmus na všech místech kromě útvaru s SCN, kde cirkadiální rytmus přetrvával. Další experiment, který spočíval v úplném odstranění nebo poškození suprachiasmatického jádra, také potvrdil jeho roli centrálního oscilátoru v organismu. Při odstranění nebo poškození SCN docházelo ke ztrátě rytmičnosti, zejména v sekreci hormonů a kolísání tělesné teploty (Stephan & Zucker, 1972). S velmi zajímavými výsledky přišli také Ralph, Foster, Davis & Menaker (1990), kteří zjistili nejen to, že se po transplantaci SCN dokáže obnovit rytmus daného jedince, ale také že se délka periody řídí dle dárce, nikoliv dle původní délky příjemce. Těmito experimenty byla potvrzena lokace centrálních hodin, tzv. pacemakeru, v organismu savců.

### **3.3 Chronotypy**

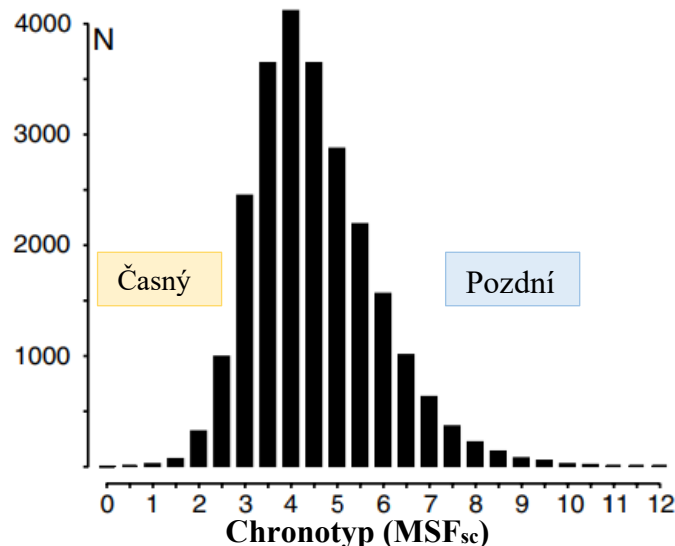
Zkoumání lidského cirkadiálního systému přineslo zajímavé informace o individuálních rozdílech v délce endogenní periody u lidí a její souvislosti s preferencí doby načasování spánku. Tyto rozdíly vznikají díky genetickým odlišnostem jedince (zejména v hodinových genech) v interakci s dalšími faktory jako jsou věk, pohlaví atd. a dávají základ pro rozlišení lidí dle cirkadiálních typů neboli chronotypů. Jedinec podle svého přirozeného chronotypu preferuje načasování určitých aktivit v průběhu dne takovým způsobem, aby nejlépe vyhovovaly jeho vnitřnímu času. Na základě této preference pak rozdělujeme jednotlivce do kategorie časných, nevyhraněných a pozdních chronotypů. Je jasné, že se každodenní život člověka nemůže řídit pouze podle jeho biologického času (reprezentován cirkadiálním rytmem), ale musí jej sladit i s časem, který je zastoupen střídáním světla a tmy a zejména



s časem sociálním, jenž v sobě skrývá zjeté vzorce společnosti zajišťující řád a jasnou orientaci v čase (Roenneberg, Wirz-Justice & Mellow, 2003). Mnohdy se však stává, že se rytmus cirkadiálních hodin rozchází s časem sociálním. V tomto případě hovoříme o „social jetlagu“, o němž bude pojednávat následující kapitola.

Chronotypy mají v lidské populaci přibližně normální rozložení (graf č.1) (Allebrandt et al., 2010; Lehnkering & Siegmund, 2007). Nejvíce je v populaci zastoupen nevyhraněný chronotyp, naopak nejnižší zastoupení mají extrémně časná a extrémně pozdní typy. Z rozložení Gaussovy křivky je zřejmé, že v populaci je více pozdních než časných chronotypů. Roenneberg tento fakt vysvětluje tím, že se lidé v současné době více vystavují umělému světlu, a naopak tráví méně času na přirozeném světle. Oba tyto faktory mají vliv na chronotypy.

Graf 1 - Distribuce chronotypů v populaci dle MCTQ



Zdroj: (Roenneberg et al., 2004)

### 3.3.1 Charakteristika chronotypů

Odlišnosti mezi časným a pozdním chronotypem se projevují nejen v načasování doby spánku a bdění, ale i v časování jiných cyklických procesů. Příkladem je kolísání tělesné teploty, sekrece hormonů, schopnost učení se apod. Časný chronotyp (lidově skřivan) je charakteristický tím, že vstává v brzkých ranních hodinách a chodí také dříve spát. Naopak pozdní chronotyp (lidově sova) je aktivní dlouho do noci a spánek si následně prodlužuje do dopoledních hodin (Roenneberg et al., 2003). Lidé v závislosti na svém chronotypu také označovali jinou denní dobu v souvislosti s jejich únavou a ospalostí. Osoby příslušné k časnému chronotypu se cítily ospalé o dvě hodiny dříve než lidé s chronotypem pozdním (Taillard, Philip, Coste, Sagaspe & Bioulac, 2003).

Prostor pro spánek je velmi často ovlivněn sociálním řádem společnosti, rodinnými a pracovními povinnostmi, které mohou ovlivňovat nejen délku, ale také načasování spánku během pracovního týdne. I proto se velmi často stává, že lidé nemohou respektovat své biologické nastavení, ale musí se přizpůsobit sociálním návykům ve společnosti. Například pozdní chronotyp nemůže v pracovním týdnu prodloužit svůj spánek do dopoledních hodin, díky čemuž se dostává do spánkového deficitu, který si kompenzuje ve dnech volna. Tehdy jde spát podle svého chronotypu, tedy později, ale také výrazně později vstává, protože není ve volných dnech sevřen povinnostmi (Vitale et al., 2015; Taillard, Philip & Bioulac, 1999). Časný typ si dobu spánku o víkendu také prodlužuje, ne však o tolik, protože kvůli svému biologickému nastavení nedokáže spát déle (Paine & Gander, 2016).

Časné a pozdní chronotypy se od sebe odlišují také v načasování rytmu tělesné teploty a sekreci hormonů, zejména melatoninu a kortizolu. U tělesné teploty skřivani dosahují svého teplotního maxima o cca 2 hodiny dříve než sovy a doba mezi probuzením a minimální teplotou je delší než u pozdních chronotypů, což značí, že se probouzejí v pozdější fázi cirkadiálního rytmu (Duffy, Dijk, Hall & Czeisler, 1999). U pozdních typů byla naopak doba probuzení blíže teplotnímu minimu. To jasně ukazuje, že se lidé díky zajištění řádu společnosti a nutnosti vykonávat pracovní i rodinné povinnosti probouzejí v dřívější fázi svého cirkadiálního rytmu a světlo, kterému se vystavují po probuzení, zasahuje hlouběji do jejich subjektivní noci (Duffy et al., 1999; Baehr, Reville & Eastman, 2000). Hladina hormonu kortizolu je u ranních chronotypů vyšší, díky čemuž jsou ráno skřivani čilejší a aktivnější (Bailey & Heitkemper, 2001; Randler & Schaal, 2010). Naopak vylučování melatoninu přichází u osob patřících k rannímu chronotypu dříve než u lidí s chronotypem pozdním (Duffy et al., 1999).

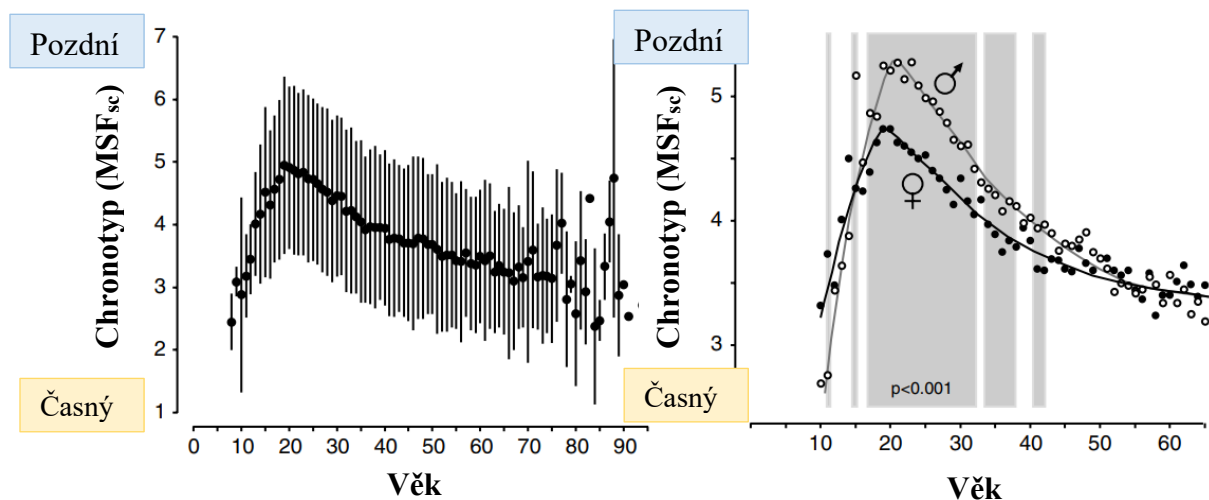
### *3.3.2 Chronotypy z hlediska věku a pohlaví*

Chronotyp jedince se v průběhu života mění. Jak je patrné z grafu č. 2, děti náleží zpravidla k rannímu chronotypu. Například ve studii Simpkin et al., (2014), kde zkoumali cirkadiální preferenci u batolat, bylo zjištěno, že téměř polovina zkoumaných batolat náleží k časnému chronotypu, v ostatních případech byl zjištěn chronotyp nevyhraněný. Pozdní preference se téměř neobjevila. Od dětství až do puberty (12-17 let) se spánková fáze zpravidla prodlužuje a s přibývajícím rokem roste počet jedinců, kteří se stávají extrémnějšími pozdními typy (Roenneberg et al., 2004). Tento vývoj je často spojován s pubertálním obdobím, nicméně může být ovlivněn také sociálními či rodinnými faktory. Patří sem zejména školní docházka, ale i kontrola dítěte ze strany rodičů (Gau & Soong, 2003). Trend vzrůstajících večerních preferencí můžeme spatřovat zhruba do dvacátého roku, kdy dochází ke zlomu a jedinci se opět přiklání

k časnějšímu chronotypu. Se vzrůstajícím věkem mají osoby tendenci vstávat i chodit spát dříve a vykazovat aktivitu v dřívější fázi dne. Prohloubení této tendence můžeme pozorovat ve věkové skupině 50+ (Taillard et al., 2011).

Mnoho studií také poukazuje na závislost cirkadiánní preference a pohlaví. Jak je patrné z grafu č.2, větší část mužů náleží k večernímu chronotypu, naopak ranní typy představují ve větší míře ženy (Randler, 2011; Roenneberg et al., 2004). Z hlediska dospívání se i zde projevuje tendence dřívějšího vývoje žen. Příslušnost k večernímu typu u žen má vrchol kolem 19. roku, u mužů jde o věk 21 let. Roenneberg (2004) navrhuje tento bod jako biologický marker konce adolescence. Odlišnosti mezi pohlavími vymizí zhruba ve věku 50 let, kdy se díky rapidnímu poklesu tvorby pohlavního hormonu u žen tyto rozdíly smazávají (Roenneberg et al., 2004 i Randler, 2011).

Graf 2 - Závislost chronotypu na věku



Zdroj: (Roenneberg et al., 2004)

### 3.3.3 Chronotypy z hlediska sociálních charakteristik

Časný a pozdní typ se od sebe odlišují v mnoha osobnostních charakteristikách, sociálních návycích i způsobu myšlení (Fabbri, Antonietti, Giorgetti, Tonetti, & Natale, 2007). Dle mnoha studií, které jsou nejčastěji prováděny na adolescentech či vysokoškolských studentech, vychází, že osoby s časnou cirkadiánní preferencí jsou aktivnější, více sportovně založení, více podporují zdravý životní styl a méně sledují televizi oproti sovám či nevyhraněnému chronotypu. Na druhou stranu z těchto studií také plyne, že tito lidé tráví méně volného času s kamarády (Kauderer & Randler, 2013; Urbán, Magyaródi, & Rigó, 2011). Lidé s pozdní cirkadiánní preferencí mají opačné sklony. Ze studií vyplývá, že více navštěvují společenské

akce, více času také věnují sledování televize. Svůj volný čas tráví většinou v klidu, nejsou tedy příliš sportovně aktivní (Urbán et al., 2011).

Z hlediska osobnostních charakteristik jsou sovy impulzivnější, mají větší sklony k psychosomatickým poruchám a jsou také méně opatrné (Adan, Natale, Caci & Prat, 2010; Ottoni, Antonioli, & Lara, 2012; Mecacci & Rocchetti, 1998). Jak ukázala studie Digdon & Howell (2008), lidé s pozdní cirkadiánní preferencí také více prokrastinují a mají nižší míru sebekontroly. Na rozdíl od těchto charakteristik jsou skřivani svědomitější a preciznější při plnění zadaných úkolů (Tonetti, Fabbri, & Natale, 2009). Aby rozdílů mezi chronotypy nebylo málo, skřivani a sovy mají tendenci používat také odlišné přístupy uvažování při řešení mnohých úkolů. Dle studie Fabbri et al., (2007) lidé s časným chronotypem využívali častěji myšlení levé hemisféry, naopak pozdní typy používaly častěji hemisféru pravou. Odlišné styly myšlení jsou mnohdy spojeny i s odlišnými preferencemi získávání informací. Jelikož měla cirkadiánní typologie relevantní vliv na výkon ve škole (skřivani byli úspěšnější), mohou výukové přístupy více vyhovovat časným typům (Randler & Frech, 2006; Fabbri et al., 2007).

Pozdní cirkadiánní typ se od časných liší také stravovacími návyky, které jsou specifické tím, že večer pozdě v noci a ráno vynechávají snídani, díky čemuž mohou mít pozdní typy větší sklony k obezitě. Tento fakt může být způsoben i tím, že pozdní chronotypy mají tendenci v menší míře konzumovat ovoce, zeleninu, celozrnné produkty a ryby, naopak mají tendenci k vyšší konzumaci čokolády (Kanerva et al., 2012). Dalším faktorem, který v této problematice hraje svou roli, je vyšší pasivita, pohodlnost a čtenější návštěva večerních společenských akcí (Kauderer & Randler, 2013; Meule, Roeser, Randler & Kübler, 2012). Mnoho studií také odhalilo pozitivní korelaci mezi pozdní cirkadiánní preferencí a užíváním stimulačních látek jako jsou kofein, alkohol či nikotin (Adan, 1994; Urbán et al., 2011; Kanerva et al., 2012; Wittmann, Paulus, & Roenneberg, 2010). Wittmann et al., (2010) dokonce zjistil, že zvýšená konzumace alkoholu a kouření působí u pozdních chronotypů na jejich psychickou pohodu.

Chronotypy nejsou závislé pouze na věku, pohlaví a osobnostních charakteristikách, ale také na místě bydliště. Vollmer, Michel & Randler (2012) přišli se zjištěním, že na vesnicích patří mnohem více lidí k časnému chronotypu oproti městské populaci. Tento fakt je vysvětlen tím, že ve městech je více umělého světla, které v případě, že je mu člověk večer vystaven, strhává jeho přirozený cirkadiánní rytmus (Vollmer et al., 2012). Dle mého názoru je ve městě také více možností pro společenský život.

V závěru této části je nutné upozornit, že není jasná kauzalita vztahu mezi chronotypem a výše popsanými oblastmi. Ze studií například vyplývá, že skřivani jsou více sportovně založení. Nicméně může zde existovat i opačný vztah, kdy člověk rád běhá, tudíž kvůli běhu vstává dříve a posouvá svůj chronotyp spíše k časnému typu.

#### 3.3.4 Měření chronotypů

V předešlé části této práce jsem se věnovala charakteristikám jednotlivých chronotypů. I proto je nyní na místě představit možnosti, jakým způsobem můžeme cirkadiánní preferenci zjistit. Chronotypy můžeme určit například podle průběhu rytmu v tělesné teplotě, dle načasování sekrece hormonu melatoninu, případně pomocí dalších metod (Nováková & Sumová, 2014). Jde o metody velmi přesné, ale také velmi náročné a drahé, zejména v případě, kdy sbíráme data od většího vzorku respondentů. Podstatně vhodnější metodou, která je také při populačních studiích hojně využívána, je metoda dotazování pomocí standardizovaných dotazníků. Sebeurčujících dotazníků je mnoho. Jde například o The Diurnal-type Scale (DTS), dále o The Circadian Type Questionnaire (CTQ) a v neposlední řadě o The Preferences Scale (PS) (Torsvall & Åkerstedt, 1980; Folkard, Monk, & Lobban, 1979; Smith et al., 2002). Nejpoužívanějšími jsou však „Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ) a „Munich Chronotype Questionnaire (MCTQ).

Dotazník ranních a večerních typů (MEQ) zkonstruovali a validovali Horne a Östberg v roce 1976. Pomocí tohoto sebehodnotícího dotazníku se zjišťuje spánkový cyklus a organizace dne během pracovních i volných dní. Tento dotazník je postaven na 19 subjektivních otázkách, na které respondent odpovídá většinou pomocí čtyř až pěti nabízených možností. Každá odpověď je odměněna určitým počtem bodů, přičemž respondent může získat od 16 bodů (extrémně pozdní typ) až po 86 bodů (extrémně časný typ). Původní publikace rozdělovala respondenty dle získaného skóre do pěti skupin: extrémní časný typ (70-86), spíše časný typ (59-69), neutrální typ (42-58), spíše pozdní typ (31-41) a extrémní pozdní typ (16-30), nicméně v praxi se většinou používá dělení pouze do tří skupin. První použití tohoto dotazníku bylo provedeno na 150 Britech ve věku 18–32 let. Externí validita byla potvrzena zkoumáním teploty v ústech. Do češtiny byl dotazník přeložen a validován v roce 1988 Fialou a Klepáčem. Jelikož tento dotazník obsahuje 19 položek, což je poměrně mnoho, zejména v případě screeningových studií, Adan & Almirall (1991) vytvořili redukovanou škálu, která obsahuje pouze 5 položek a má také velmi dobrou rozlišovací schopnost (Chelminski, Petros, Plaud, & Ferraro, 2000).

### **Příklady otázek:**

- S ohledem jen na to, abyste se cítil(a) co nejlépe, v kolik hodin byste vstával(a), kdybyste si naprosto svobodně mohl(a) plánovat svůj denní program?
- V kolik hodin večer se cítíte natolik unavený/(á), že potřebujete jít spát?
- V kterou hodinu v průběhu dne si myslíte, že máte vrchol své výkonnosti?

Novějším, ale také velmi rozšířeným dotazníkem cirkadiánní typologie je Mnichovský dotazník chronotypů, který byl vytvořen skupinou okolo Roenneberga v roce 2003 ve snaze lépe pochopit a odůvodnit genetický původ časové organizace člověka. Na rozdíl od dotazníku MEQ, který používá otázky ohledně preferované doby usínání a vstávání, se dotazník MCTQ přímo ptá na čas provádění jednotlivých aktivit (zejména spánku a vstávání) v reálném životě. Tento dotazník dává do souvislosti genetickou dispozici, spánkový dluh akumulovaný během pracovního týdne a vystavení se světelnému záření (Roenneberg et al., 2003).

Dotazník je rozdělen do dvou částí, konkrétně jsou to otázky týkající se pracovních a volných dní, kde jedinec pouze dopisuje časový údaj do věty, popřípadě kroužkuje souhlas/nesouhlas s daným tvrzením. Rozdělení na volné a pracovní dny má svou podstatu, protože jen málokomu pracovní doba koresponduje s přirozeným chronotypem (Roenneberg et al., 2003). Druhá část dotazníku je věnována osobnímu posouzení sebe a svých blízkých na bodové škále od 0 do 6, přičemž 0 značí extrémní časný typ a 6 extrémní pozdní typ. Z tohoto dotazníku tak následně získáváme dva typy informací o daném jedinci. Za prvé jde o kvantitativní zjišťování chronotypu, které se určuje střední dobou spánku a vychází zejména z první části dotazníku, za druhé jde o kvalitativní zjišťování chronotypu pomocí otázek v druhé části dotazníku. Zjištěné chronotypy pomocí obou metod spolu ale velmi dobře korelují. Předběžná validace byla vytvořena na náhodném vzorku lidí, kteří 5 týdnů po vyplnění dotazníku vyplňovali spánkové protokoly. Byly nalezeny také vysoké korelace mezi zjištěným chronotypem a hladinou kortizolu a melatoninu (Roenneberg et al., 2007)<sup>6</sup>.

Kromě Německa proběhla validace například také v Polsku a Japonsku (K. S. Jankowski, 2015; Kitamura et al., 2014). V českém prostředí byl MCTQ dotazník validován v práci Nováková, Sládek, & Sumová (2013), kde výsledek šetření u extrémních chronotypů významně koreloval s fyziologickými ukazateli (melatonin a spínání hodinových genů).

---

<sup>6</sup> Jen zmíněno v této práci a v knize *Internal Time*, kterou Roenneberg napsal v roce 2012. Jde o nepublikovaná data.

### **Příklady otázek:**

- V kolik hodin si chodíte obvykle lehnout ve všední dny? (časový údaj)
- V kolik hodin se obvykle probouzíte ve volné dny? (časový údaj)
- Používáte budík ve všední dny? (ano/ne)

Ač se může zdát, že jsou dotazníky MEQ a MCTQ poměrně odlišné, výsledky, které přináší, spolu korelují. Tento fakt byl dokázán na skupině více než 2000 holandských respondentů, kteří vyplňovali oba zmíněné dotazníky (Zavada, Gordijn, Beersma, Daan, & Roenneberg, 2005). Na základě této studie tak můžeme říci, že určení chronotypu oběma způsoby zpravidla přinese stejný výsledek (Zavada et al., 2005).

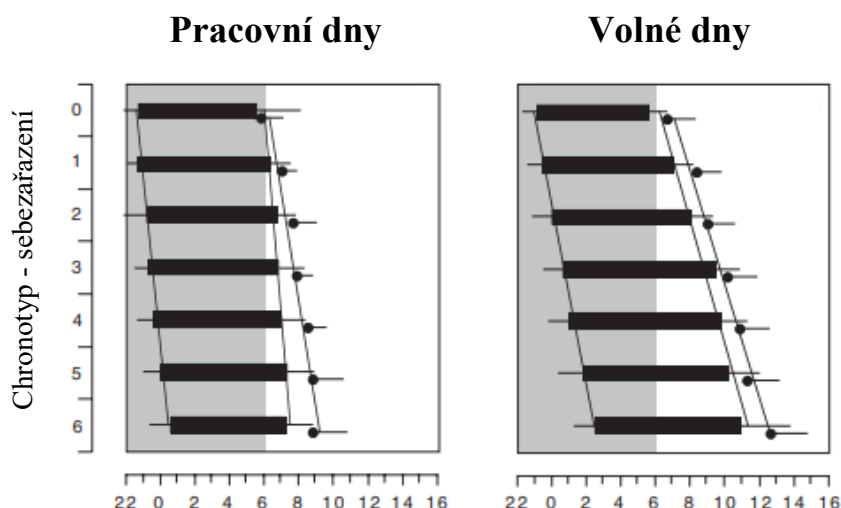
## 4 Sociální jetlag

Syndrom sociální pásmové nemoci můžeme definovat jako důsledek nesouladu mezi sociálním a biologickým časem, který má negativní vliv na zdraví jedince. Sociální čas, jak je popsán ve druhé kapitole této práce, je reprezentován sociálním řádem společnosti, zejména časovým plánem pracovní doby, popřípadě školní docházky. Biologický čas se však neřídí příkazy společnosti, ale závisí na endogenně tvořeném a z významné části geneticky podmíněném rytmu vnitřních biologických hodin jedince. Jelikož lidé vykazují určitou individuální rozmanitost v preferencích času, kdy jsou aktivní a kdy naopak chtějí spát, je zřejmé, že striktně stanovený a společensky podmíněný denní harmonogram nebude vyhovovat všem.

Již víme, že existují tři základní typy chronotypů. Laicky se označují jako skřivan (časný typ), sova (pozdní typ) a nevyhraněný typ, což budu pro zjednodušení používat v dalším textu. Skřivani vstávají v brzkých ranních hodinách, ale také chodí dříve spát. Těmto osobám společenský rozvrh práce (školy), který inklinuje spíše k dřívějším začátkům, obvykle vyhovuje. Načasování spánku u sov je však problematičtější. Sovy dle svého přirozeného chronotypu preferují spíše pozdější usínání, ale také vstávání v dopoledních hodinách, tedy v době, kdy je téměř celá aktivní populace již ve výkonu práce. Jelikož i sovy se musí přizpůsobit společenskému harmonogramu, dostávají se během pracovního týdne do nekomfortní situace. Díky tomu vykazují lidé s večerní cirkadiánní preferencí největší rozdíly v načasování spánku mezi pracovními a volnými dny. Důvody můžeme spatřovat zejména v pozdějším usínání, které je pod kontrolou vnitřních biologických hodin v kombinaci s brzkým vstáváním, jež je vynuceno sociálními důvody. Je tedy patrné, že cirkadiánní hodiny zvláště u sov jsou velmi často v rozporu s hodinami sociálními, což vyvolává fenomén, který známe pod označením „social jetlag“ (Roenneberg, Wirz-Justice & Mellow, 2003).



Graf 3 - Rozdíl ve spánku mezi pracovními a volnými dny dle chronotypu

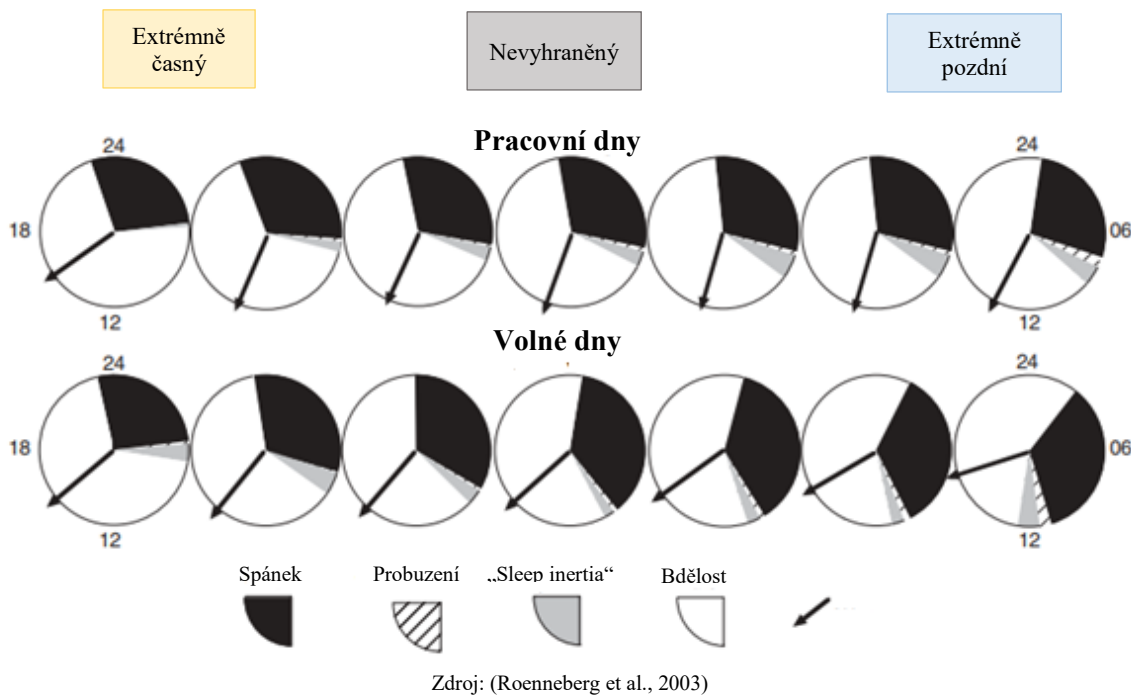


Zdroj: (Roenneberg, Wirz-Justice & Merrow, 2003)

V grafu č. 3 jsou porovnávány rozdíly v načasování spánku mezi pracovními a volnými dny napříč chronotypy. Odlišná cirkadiánní preference zde byla určena dle sebezřazení do příslušné kategorie na škále od 0 – výrazně časný typ až po 6 – výrazně pozdní typ (osa y). Na ose x jsou pak zaznamenány jednotlivé časy. Horizontálními černými pruhy je v tomto grafu vyznačena doba spánku, černé body představují celkový čas, který jedinec potřebuje k úplnému probuzení, tzv. konec setrvačnosti spánku.<sup>7</sup> Tenké přímky pak představují směrodatnou odchylku. Z grafu je zřejmé, že u ranních chronotypů se příliš neliší načasování spánku mezi volnými a pracovními dny. Naopak se jasně ukazuje, že u pozdních chronotypů, které jsou v populaci čteněji zastoupeny, dochází ke spánkové diskrepanci mezi volnými a pracovními dny. Čím se pozdní chronotyp stává extrémnějším, tím se rozdíl zvětšuje. Lepší pohled nám nabídne graf č. 4, který jasně ukazuje, že běžný školní a pracovní rozvrh začínající typicky v brzkých hodinách skutečně vyhovuje spíše lidem s časnou cirkadiánní preferencí. Ve většině případů se však jedinci potýkají se sociálním jetlagem, který má neblahý dopad nejen na kvalitu jejich života, ale často také na zdravotní stav (Roenneberg et al., 2003; Wittmann, Dinich, Merrow & Roenneberg, 2006).

<sup>7</sup> Sleep inertia= setrvačnost spánku, která reprezentuje dobu, kterou člověk potřebuje k tomu, aby se cítil plně vzhůru.

Graf 4 - Rozdíl v době spánku mezi pracovními a volnými dny dle chronotypů



V tomto případě byl chronotyp určen pomocí střední doby spánku, která vychází z metodiky dotazníku MCTQ a výrazně koreluje s výsledky sebesposuzující škály, jež byla použita v předešlém případě. Uvedený graf nese také zajímavé informace týkající se srovnání délky doby potřebné k dosažení stavu úplného probuzení ("sleep inertia") u jednotlivých chronotypů. Tato doba je charakterizována sníženým kognitivním výkonem a bdělostí a může trvat i hodiny. Podíváme-li se zejména na pracovní dny, je tato doba tím delší, čím se na škále posouváme k pozdějším chronotypům a je také nepřímo úměrná délce spánku. Čím kratší je spánek, tím je tato doba delší. Ve volné dny je nezávislá na chronotypu i délce spánkové periody a trvá zhruba jednu hodinu (Roenneberg et al., 2003). Spojíme-li všechny dosavadní informace, zjišťujeme, že lidí trpících sociální pásmovou nemocí může být v populaci poměrně mnoho.

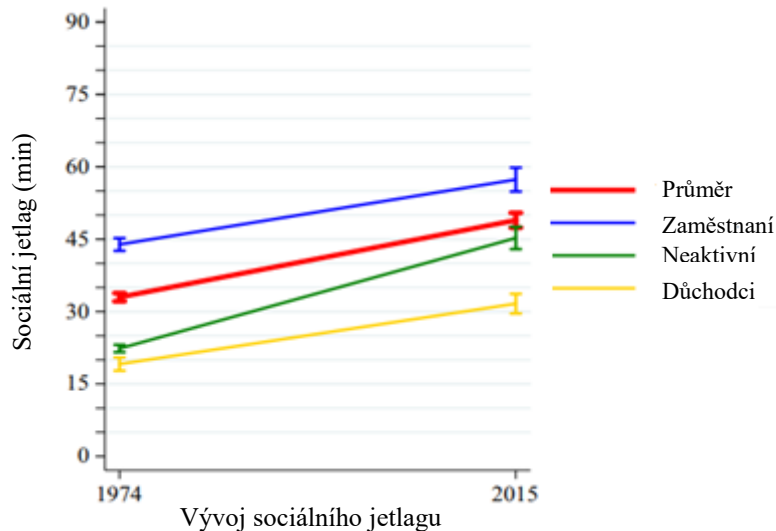
#### 4.1 Důsledky sociálního jetlagu

Dle výše uvedeného většina lidské populace (cca 2/3) bojuje se sociálním jetlagem. Z těchto osob se zhruba 37 % potýká se sociálním jetlagem nižším než 1 hodina, dalších 37 % se pohybuje zhruba na úrovni 1 hodiny. Zbýlých 26 % vede boj s více než dvouhodinovým sociálním jetlagem (Rutters et al., 2014). Sociální jetlag vzrostl mezi lety 1974 a 2015 v průměru o 16 minut.<sup>8</sup> Nejvyšším sociálním jetlagem trpí v této studii zaměstnaní, průměrně cca 58 minut, nejméně osoby v důchodu, zhruba 33 minut. Nejvyšší nárůst sociálního jetlagu

<sup>8</sup> Sociální jetlag byl v této studii měřen dle korekce od Janowski (2017).

zaznamenala skupina neaktivních obyvatel, do které řadíme hlavně nezaměstnané, u nichž vzrostl sociální jetlag v průměru z 22 na 45 minut (viz graf č. 5) (Lamote de Grignon Pérez, Gershuny, Foster & De Vos, 2019).

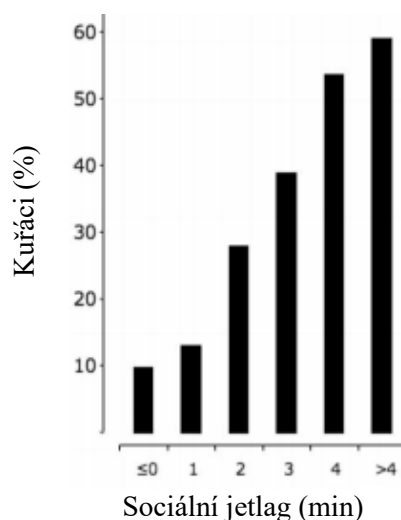
Graf 5 - Vývoj sociálního jetlagu



Zdroj: (Lamote de Grignon Pérez, Gershuny, Foster, & De Vos, 2019)

Výsledky studií neprokázaly vztah mezi sociálním jetlagem a pohlavím. Většinou jde o zanedbatelné nesignifikantní rozdíly, které spíše favorizují ženy. Prokazatelný je však vztah mezi sociálním jetlagem a prací. Lidé pracující na směny trpí tímto fenoménem častěji než pracující v běžném denním režimu. Bylo dosaženo vysoké pozitivní korelace mezi chronotypem a sociálním jetlagem (Thomas et al., 2013; Rutters et al., 2014; Wittmann et al., 2006). Ve všech pracích se také potvrzuje, že sociální jetlag má negativní dopady na kvalitu života. Lidé trpící tímto fenoménem jsou často spojováni s nezdravým životním stylem či zdravotními problémy. Ve studii Wittmanna a kolegů (2006) se prokázal například jasný vztah mezi sociálním jetlagem a kouřením.

Graf 6 - Vztah sociálního jetlagu a kouření

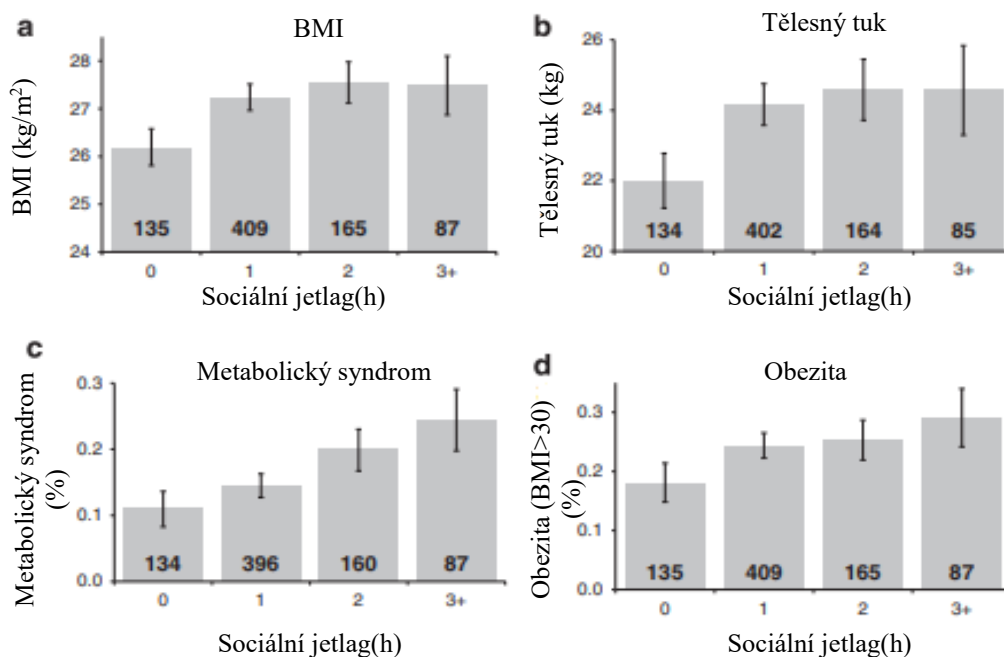


Zdroj: (Wittmann et al., 2006)

Z grafu č. 6 je zřejmé, že se vzrůstajícím sociálním jetlagem roste také procentuální zastoupení kuřáků. Wittmann et al., (2006) také poukazuje na to, že korelace mezi sociálním jetlagem a kouřením jsou daleko vyšší než korelace mezi chronotypy a kouřením. Sociální jetlag je dle Wittmanna et al., (2006) zodpovědný také za vyšší pravděpodobnost užívání dalších stimulačních látek jako je alkohol či kofein (Wittmann et al., 2006).

Rutters a kolegové (2014) našli zajímavé asociace mezi sociálním jetlagem a fyzickou aktivitou měřenou pomocí Baeckeho dotazníku. Spojení sociální pásmové nemoci a nízké fyzické aktivity potvrdila také studie Wong, Hasler, Kamarck, Muldoon & Manuck (2015). Lidé netrpící sociálním jetlagem jsou o poznání aktivnější oproti těm, kteří se s nějakou mírou sociálního jetlagu potýkají. Rozdíl je i v délce sociálního jetlagu. Jedinci bojující se sociálním jetlagem větším než dvě hodiny, jsou fyzicky daleko méně aktivní než jedinci, kteří zápolí pouze s hodinovým či nižším sociálním jetlagem (Rutters et al., 2014). Z této studie dále vyplývá, že respondenti, kteří jsou nejvíce ohroženi tímto fenoménem, také méně spí ve všední dny, mají vysokou hladinu kortizolu a zvýšenou klidovou srdeční frekvenci. Sociální jetlag působí negativně také na činnost endokrinního a kardiovaskulárního systému. Tyto nepříznivé vlivy mohou vést u zdravých jedinců k rozvoji mnoha metabolických onemocnění a duševních poruch (Rutters et al., 2014). Tento fakt demonstruje graf č.7, kde můžeme vidět propojení mezi metabolickými dysfunkcemi a sociálním jetlagem.

Graf 7 - Vztah mezi metabolickými dysfunkcemi a sociálním jetlagem

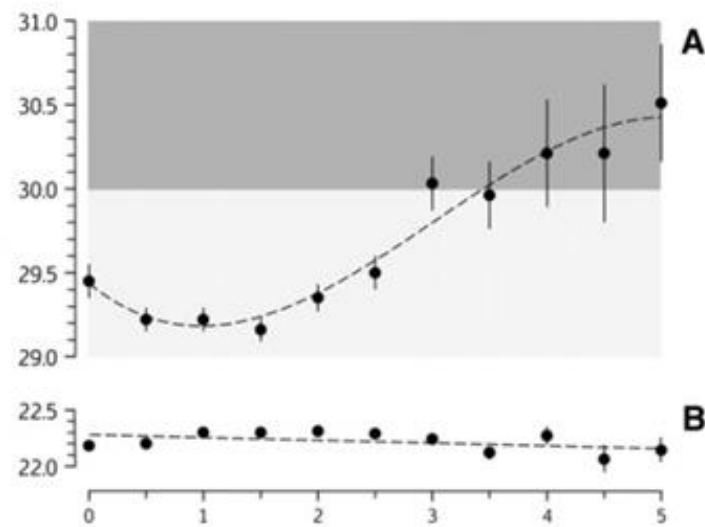


Zdroj: (Parsons et al., 2015)

Je z něj patrné, že jedinci trpící vyšším sociálním jetlagem měli vyšší skóre v BMI a větší množství tělesného tuku. Signifikantní vztah byl nalezen také mezi metabolickým syndromem a sociálním jetlagem. Pod metabolickým syndromem si můžeme představit řízení metabolismu tuků a cukrů, krevního tlaku, cholesterolu a ukládání tukových zásob. Stejně tak byl nalezen signifikantní vztah mezi sociálním jetlagem a obezitou. Do kategorie obézních byli v této studii zařazeni jedinci, kteří skórovali v BMI hodnotami vyššími než 30. Tato skupina byla dále rozdělena na tzv. zdravě obézní, tedy lidi bez metabolického syndromu, a nezdravě obézní, kam spadaly osoby s BMI větším než 30 i metabolickým syndromem. Z celkového vzorku 815 respondentů bylo 186 obézních, z toho 101 zdravě obézních a 85 nezdravě obézních. Obezitou tak trpělo 22 % respondentů (Parsons et al., 2015). Toto zjištění potvrzuje, že obezita je veřejným problémem, se kterým se potýkají téměř všechny průmyslové státy. Pokud se zaměříme na faktory zvyšující riziko obezity, narazíme na stravovací návyky, sedavý způsob zaměstnání, který je vlastní současné společnosti, ale v neposlední řadě zde bude hrát roli i nedostatečný spánek (Spiegel, Leproult & Van Cauter, 1999). Roenneberg, Allebrandt, Meroow & Vetter (2012) naopak tvrdí, že spánek či spánkový dluh nehrají až tak zásadní roli jako časování spánku a aktivity mimo svůj cirkadiánní rytmus. Díky tomu jsou pak lidé aktivní v době, kdy jejich tělo očekává odpočinek, což často vede k metabolickým poruchám. Tento nesoulad mezi biologickým a sociálním načasováním tak Roenneberg et al., (2012) bere jako jeden z mnoha důvodů, které přispívají k epidemii nadváhy a obezity. Na druhou stranu připouští a data naznačují, že v případě snížení nesouladu mezi těmito časy může přispět

k lepšímu zvládnání obezity ve společnosti. Na grafu č.8 můžeme sledovat vztah obezity a sociálního jetlagu (Roenneberg et al., 2012).

Graf 8 - Vztah obezity a sociálního jetlagu



Zdroj: (Roenneberg et al., 2012)

Sociální jetlag neovlivňuje pouze fyzické zdraví, které je reprezentováno metabolickými poruchami či kardiovaskulárními riziky, ale má určitou souvislost i s psychikou jedinců. Ukázalo se, že sociální jetlag může být rizikovým faktorem rozvoje deprese. Lidé s vyšším sociálním jetlagem skórovali vyšším součtem v Beckově stupnici (škále) deprese (Levandovski et al., 2011; Polugrudov et al., 2016). Je důležité upozornit, že ve studii Levandovski a kol. (2011) byl nalezen i vztah mezi chronotypem a Beckovou stupnicí deprese.

Z uvedeného je zřejmé, že se sociálním jetlagem je spojeno mnoho rizik. Lidé se však bohužel nezajímají o příčiny těchto problémů, ale řeší spíše následky. Ve veřejném prostoru neustále probíhají debaty o rizicích obezity, o nutnosti zdravého životního stylu pro obyvatele, nicméně se opomíná fakt, že mnoho problémů může vycházet z nesouladu mezi cirkadiálním systémem a životním stylem.

## 5 Analýza dat

V empirické části této práce se zaměřím zejména na ověření vztahu parametrů cirkadiánní typologie a ukazatelů životního stylu, popřípadě zdravotních charakteristik tak, jak plyne z teoretické části. Jelikož již víme, že mnoho procesů v našem těle souvisí s cirkadiánní rytmitou a jen nepatrná změna může tento složitý cyklus rozladit, je nutné se dívat na souvislosti jednotlivých proměnných s cirkadiánním rytmem (chronotypem). Základním kamenem empirické části je kvantitativní analýza dat, která nejlépe odpovídá cílům a zaměření této diplomové práce. Díky kvantitativní metodologii můžeme popsat rozložení daného jevu v populaci, zjistit odlišnosti/souvislosti mezi jednotlivými proměnnými, můžeme také zjistit, popřípadě vyloučit vliv nezávislé proměnné na proměnnou závislou. Tyto nástroje jsou vhodné pro analýzu velkého množství dat.

V rámci empirické části se budu snažit replikovat možné souvislosti mezi proměnnými, které se objevily v zahraničních studiích, a zjistit tak, zda můžeme tyto jevy sledovat i ve vzorku české populace. Půjde zejména o zjištění souvislostí mezi cirkadiánní typologií a sociodemografickými charakteristikami a proměnnými zachycujícími životní styl. Zajímat mě bude zejména to, zda (popřípadě jak) se budou tyto výsledky lišit v analyzovaných datech oproti zahraničním studiím. Ze zahraničních studií vycházím zejména proto, že se v ČR prozatím neobjevilo příliš mnoho šetření, která by nebyla zaměřena na specifickou skupinu osob (např. studenti, zdravotní sestry atd.). Je nutné také upozornit, že mnoho studií, ze kterých čerpám, vychází pouze ze specifického vzorku populace, například studenti, lidé bydlící na vesnici, zastoupení lidí pouze středního věku atd., což může mít samozřejmě zásadní dopad na následné výsledky analýzy. I proto je potřeba zjistit, zda jsou tyto jevy patrné i v analyzovaném vzorku, který je specifický tím, že byl sbírán ve dvou krajích, konkrétně v Praze a Jihočeském kraji.

### 5.1 Cíl práce a výzkumné otázky

Práce se zaměří na popis vzorku české populace z hlediska chronotypu a jeho vztahu k sociodemografickým charakteristikám a k proměnným postihujícím životní styl. Na obecné úrovni bude cílem práce zjistit, jakým způsobem jsou chronotypy rozloženy v analyzovaném vzorku a zda (popřípadě jak) souvisí se sociodemografickými charakteristikami a životním stylem. Snahou této práce je také popsat zkoumaný vzorek z hlediska sociálního jetlagu, což je v současné době fenomén, kterému podléhají téměř 2/3 zkoumané populace. I z tohoto důvodu se pokusím zjistit, kolik lidí v analyzovaném vzorku trpí sociálním jetlagem a zaměřím se na

zjišťování souvislostí s dalšími proměnnými, které vyplynuly z rešerše literatury. Jelikož se zdá, že není jasné, co je prediktor a co důsledek sociálního jetlagu, potažmo chronotypu, nebude mým cílem hledat kauzální vztahy, ale spíše asociace po kontrole ostatních proměnných.

**Na základě těchto informací jsem zvolila následující výzkumné otázky:**

- Jaké je rozložení chronotypů ve vzorku české populace?
- Jak chronotypy souvisí se životním stylem a sociodemografickými charakteristikami?
- Jak častý je social jetlag ve zkoumané populaci?
- V jakých sociálních skupinách se sociální jetlag objevuje nejčastěji?

## **5.2 Datový soubor**

V analytické části pracuji s daty pocházejícími z šetření Qualitas 2016 v rámci projektu Strategie AV21, které probíhalo na podzim 2016 a na jaře 2017. Tato data vznikla ve spolupráci Fyziologického a Sociologického ústavu AV ČR, aby dohromady vytvořila výzkum zabývající se zdravím a životním stylem občanů a zjistila, jakým způsobem se životní styl a dosavadní zdravotní stav promítá do rozvoje civilizačních chorob. Fyziologický ústav zde přidal otázky týkající se cirkadiánní rytmicity tak, aby mohlo dojít k výpočtu chronotypů a sociálního jetlagu, díky čemuž můžeme zjistit, jak si vede oslovený vzorek v rámci těchto charakteristik. Výzkum probíhal v Praze a Jihočeském kraji, nejde tedy v žádném případě o reprezentativní šetření ve vztahu k celkové populaci. Zde uvedené závěry tak můžeme vztahovat pouze na zkoumanou populaci. Sběr dat probíhal kvótním výběrem. K získávání dat bylo použito dotazníkové šetření, které provedlo formou papírových dotazníků s tazatelem (PAPI) Centrum pro výzkum veřejného mínění (CVVM). Respondentům byla dále v laboratořích Synlabu odebrána krev, ze které se stanovovaly základní biochemické a imunitní parametry.

Celkem se šetření zúčastnilo 1082 osob. Vzhledem ke složitosti výpočtu a podmínkám, které musel daný respondent pro výpočet chronotypu, respektive sociálního jetlagu splnit, byl použit mnohem menší vzorek. V případě využití parametrů získaných odběrem krve se počet respondentů ještě snížil. K analýze dat byl použit statistický software SPSS.

## **5.3 Konstrukce proměnných**

K získání odpovědí na výzkumné otázky je nutné nejprve vypočítat některé proměnné, které budou hrát stěžejní roli v analýze dat. Tyto proměnné budou konstruovány na základě dostupné teorie.



### 5.3.1 Konstrukce chronotypu

Jako první je nutné představit chronotyp, jehož výpočet vychází z Mnichovského dotazníku chronotypů, který publikoval Roenneberg a kolegové v roce 2003. V rámci tohoto dotazníku se chronotyp určuje dvěma způsoby, konkrétně jde o kvalitativní rámec, v němž jedinec vyplňuje otázky o sobě a blízkých a zařazuje se do jednotlivých kategorií chronotypu, druhým typem je kvantitativní určení chronotypu vycházející z výpočtu střední doby spánku. Jelikož bylo v celém dotazníku Qualitas 2016 již mnoho otázek a kvantitativní a kvalitativní určení spolu korelují, přistoupili autoři k redukci tohoto dotazníku a zařadili otázky týkající se pouze kvantitativního určení chronotypu pomocí střední doby spánku (MSF). K tomu, abychom dokázali určit chronotyp, musíme brát v úvahu pouze jednotlivce, kteří ve volných dnech nepoužívají budík. Do této analýzy však můžeme zařadit i osoby, které sice budík používají, ale pravidelně vstávají předtím, než zazvoní. Chronotyp pak konstruueme podle následujících vzorců.

$$\mathbf{MSF} = \mathbf{SO}_f + \mathbf{SD}_f / 2 \quad (1)$$

$$\mathbf{MSF}_{sc}: \mathbf{SD}_f \leq \mathbf{SD}_w \rightarrow \mathbf{MSF} \quad (2)$$

$$\mathbf{MSF}_{sc}: \mathbf{SD}_f > \mathbf{SD}_w: \rightarrow \mathbf{MSF} - (\mathbf{SD}_f - \mathbf{SD}_{week}) / 2 \quad (3)$$

MSF (střední doba spánku) se vypočítá jako počátek spánku ve volných dnech ( $\mathbf{SO}_f$ ), ke kterému přičítáme polovinu délky spánku ve volných dnech ( $\mathbf{SD}_f$ )/2. Volné dny se používají z toho důvodu, že u většiny lidí nedochází k ovlivňování jejich biologického času časem sociálním, tudíž dochází k výpočtu přirozeného chronotypu. V případě, že je  $\mathbf{SD}_f$  (délka spánku ve volných dnech) nižší než  $\mathbf{SD}_w$  (délka spánku v pracovní dny), určujeme chronotyp pouze podle délky MSF. Vychází-li délka spánku ve volných dnech vyšší než ve dnech pracovních, akumulujeme spánkový dluh z pracovních dní, díky čemuž si následně prodlužujeme spánek o víkend, a do chronotypu v případě užití stejného vzorce započítáváme i spánkový dluh. V tomto případě pak chronotyp počítáme dle třetího vzorce, tedy od délky spánku ve volných dnech odečítáme polovinu týdenní průměrné délky spánku. Tento výsledek následně odečteme od střední doby spánku. Díky této úpravě pak není do chronotypu započítán spánkový dluh, který jedinci akumulují v průběhu pracovních dní.

### 5.3.2 Konstrukce sociálního jetlagu

Další konstruovanou proměnnou je sociální jetlag. I pro výpočet sociálního jetlagu používáme jako referenční bod střední dobu spánku (MS), kterou počítáme zvlášť pro pracovní i volné dny. Pro volné dny tuto hodnotu vypočítáme na základě vzorce 1, který je uveden výše. Pro pracovní

dny vypočítáme tuto hodnotu tak, že k době počátku spánku přičteme polovinu celkové délky spánku v pracovních dnech.

$$MSW = SO_w + SD_w/2 \quad (4)$$

Sociální jetlag (SJL) pak můžeme kvantifikovat absolutním rozdílem mezi MSF (střední dobou spánku ve volné dny) a MSW (střední dobou spánku v pracovní dny). MSF zde představuje biologický čas, neboť ve volných dnech mohou jednotlivci poslouchat svůj cirkadiánní rytmus, zatímco MSW představuje společenský čas, protože v pracovních dnech musíme následovat společenské povinnosti (Wittmann et al., 2006).

$$SJL = |MSF - MSW| \quad (5)$$

Pro lepší pochopení uvedu příklad. Člověk chodí spát v pracovní dny ve 21:00 a vzbudí se v 7:00. MSW nastává ve 2:00. Ve volné dny jedinec usíná ve 22:00 a vstává v 8:00. MSF je ve 3:00. Dle vzorce vidíme, že sociální jetlag se rovná 1 hodině. Jedinec z výše uvedeného příkladu nespadá do extrémní kategorie chronotypu a netrpí tak příliš velkým sociálním jetlagem. Vůbec nejnižším sociálním jetlagem trpí lidé, kteří mají minimální rozdíly v načasování spánku mezi volnými a pracovními dny. Nyní si však ukážeme příklad jedince s extrémně pozdním chronotypem. Tento jedinec chodí v pracovní dny spát až v 1:00, protože díky svému vnitřnímu nastavení dříve neusne. Jelikož i pro něj platí stejný začátek pracovní doby jako pro chronotyp časný, vstává v 8:00. MSW se rovná 4:30. Ve volné dny plně respektuje svůj přirozený chronotyp, tudíž usíná až ve 3:00 a vstává ve 13:00. MSF je 8:00. Je patrné, že rozdíly mezi načasováním spánku mezi pracovními a volnými dny se liší daleko více než v prvním případě. Sociální jetlag je nyní roven 3 hodinám a 30 minutám, což je pro kvalitu života daného jedince velmi problematické.

Podrobnější pohled na výpočet sociálního jetlagu přináší Jankowski (2017), který tuto problematiku rozebírá podrobně a upravuje výše uvedený vzorec do jiné podoby. Jelikož je tento přístup poměrně nový a sociální jetlag je téměř ve všech zde vzpomenutých studiích počítán prvním způsobem, i já zůstanu u prvního vzorce. Janowskiho korekci zde uvádím pouze pro úplnost tématu. Více informací můžeme nalézt v dané studii.

### 5.3.3 Konstrukce BMI

Další konstruovanou proměnnou, kterou bylo nutné vypočítat ještě předtím, než se pustíme do analýzy, byl ukazatel BMI<sup>9</sup>. Tento ukazatel nám ve vztahu k naší výšce a hmotnosti řekne, zda je náš index tělesné hmotnosti v kategorii podváhy, normální váhy, nadváhy či obezity. Tento index se dle svého zakladatele velmi často nazývá také Queteletův index.

$$\text{BMI} = \text{hmotnost}(\text{kg}) / \text{výška}^2 (\text{m}) \quad (6)$$

Výsledný údaj je posuzován dle klasifikace Světové zdravotnické organizace, která pro dospělé osoby evropské populace zavedla následující měřítko:

Tabulka 1 - Výpočet BMI

BMI	Nutriční stav
< 18,5	podváha
18,5 - 24,9	normální váha
25 - 29,9	nadváha
30 - 34,9	obezita 1. stupně
35 - 39,9	obezita 2. stupně
>40	obezita 3. stupně

Zdroj: (WHO, 2019)

### 5.3.4 Škála psychické pohody

Poslední proměnnou, kterou jsem konstruovala, byla proměnná psychická pohoda. Tu jsem vytvořila jako průměr z minimálně tří položek čtyřpoložkové baterie dotýkající se pocitů skleslosti, smutku a nedostatku elánu. Takto vytvořená škála má velkou vnitřní konzistenci (Crombachova alfa=0,78).

Dalšími vypočítanými proměnnými, které však neplní tak stěžejní roli v analýze dat, jsou LDL/HDL ratio, index aterogenní plazmy a glukóza v séru. LDL/HDL ratio nám ukazuje podíl „dobrého a špatného“ cholesterolu, pomocí indexu aterogenní plazmy dokážeme určit metabolický syndrom a ukazatel glukózy nás informuje o stavu cukru v krvi. Jelikož jde o poměrně složité vzorce, u kterých by musela být k pochopení výpočtu zmíněna alespoň základní teorie, jednotlivé vzorce zde rozebírat nebudu. Jak již podotýkám výše, tyto parametry byly získány ve spolupráci se společností Synlab odběrem krevních vzorků u všech subjektů. Analýza takto získaných dat však přesahuje rámec mé diplomové práce, která se dále bude věnovat především dotazníkovým datům.

<sup>9</sup> Z anglického Body Mass Index – Index tělesné hmotnosti je ukazatelem podvýživy, normální váhy, nadváhy a obezity.

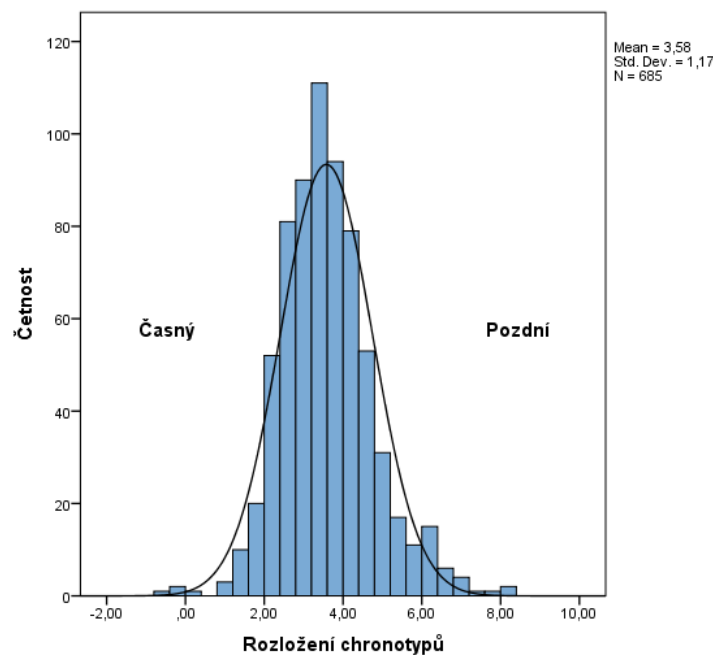
## 5.4 Deskriptivní analýza

Výzkumný vzorek obsahoval celkem 1082 respondentů, 459 mužů, 621 žen, dva respondenti pohlaví neuvedli. Věkový rozptyl respondentů je od 18 do 94 let. Průměrný věk je cca 45 let. Jelikož je stanovení chronotypu spojeno s určitými podmínkami, do následné analýzy bude vstupovat pouze 685 respondentů, kteří tyto podmínky splnili. Konkrétně jde o 390 žen, 294 mužů a o jednoho respondenta bez uvedeného pohlaví.

### 5.4.1 Analýza chronotypu

Rozložení respondentů v této proměnné se blíží normálnímu rozdělení, je ale patrná větší špičatost a také nepatrné pravostranné sešikmení. Na druhou stranu můžeme v grafu č.9 vidět těžší konec v oblasti pozdního chronotypu. Testy normality nepotvrdily normální rozložení souboru, avšak při této velikosti vzorku testy rozeznávají i drobné odchylky od normality (SW=0,98;  $p < 0.00$ ). Průměrný chronotyp je v analyzovaném souboru roven  $3,58 \pm 0,045$  SEM.

Graf 9 - Rozložení chronotypů ve vzorku Qualitas 2016



Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

V datech některých západních států (Německo, Rakousko a část Švýcarska), jež publikoval Kühnle (2006) je průměrný chronotyp roven 4,28. Tuto odlišnost můžeme vysvětlit například jinou zeměpisnou délkou a stejným časovým pásmem, kdy tato kombinace způsobuje jiný fázový úhel slunečního svitu, což může ovlivnit synchronizaci cirkadiánní preference. Závěry o vlivu odlišné zeměpisné šířky a délky na cirkadiánní preferenci přinesl například článek Leocadio-Miguel et al., (2017). Pokud opustíme vliv odlišných zeměpisných souřadnic, důležitou roli v této charakteristice budou hrát i sociokulturní a historické rozdíly. Traduje se,

že brzký začátek pracovní doby má na svědomí císař František I., který vstával velmi brzy, a to samé očekával od svých poddaných. Tento brzký start do pracovního nasazení se dochoval až do současnosti. Pozdější začátek pracovní doby na západu se také vysvětluje historicky, a to tím, že západoevropští panovníci si naopak rádi přispali. Tyto rozdíly můžeme také přisuzovat výběru vzorku, do kterého byli zařazeni respondenti pouze ze dvou krajů, konkrétně z Prahy a Jihočeského kraje. Ačkoliv je pravděpodobné, že tento fakt do výsledku nezasáhl, přece jen jde o kraje, které jsou spojeny s mnoha specifickými rysy.

Rozdílný průměrný chronotyp nenacházíme pouze mezi analyzovaným souborem a zahraničními daty, ale také v rámci daného souboru, a to mezi dvěma kraji. Obyvatelé zmíněných krajů se mezi sebou signifikantně odlišují (t-test;  $p=0,002$ ). Pražané častěji spadají do kategorie pozdních chronotypů, naopak obyvatelé Jihočeského kraje ve větší míře skórují v časně cirkadiánní preferenci. Ačkoliv jsou tyto rozdíly signifikantní na hladině významnosti 99 %, koeficient Eta nám říká, že místo bydliště vysvětluje pouze 1,4 % rozptylu chronotypu, což je velmi nízká hodnota.

Tabulka 2 - Rozdíly v chronotypu dle krajů

Kraj	Průměr	Počet	Odchylka
Praha	3,72	366	1,13
Jihočeský kraj	3,43	318	1,19
Celkem	3,57	684	1,17

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Otázkou však zůstává, proč se obyvatelé těchto krajů mezi sebou liší. Možné vysvětlení můžeme spatřovat v tom, že na území Prahy je celoročně kratší světelná část dne o necelých 10 minut oproti Jihočeskému kraji.<sup>10</sup> Dále je pravděpodobné, že lidé na území Prahy jsou vystaveni v daleko větší míře umělému osvětlení než na území kraje Jihočeského. Do důvodů, které tento rozdíl podporují, můžeme také zařadit skutečnost, že vzorek Jihočeského kraje zahrnoval i respondenty z malých obcí. Jak publikoval Vollmer & Randler (2012), tyto lidé mají signifikantně vyšší skóre v časném chronotypu, zejména proto, že nejsou vystaveni tak velkému umělému osvětlení jako lidé ve velkých městech a svou roli zde sehrávají také četnější možnosti trávení volného času. Na území Prahy je nespočet divadel, kin, obchodních center a restauračních zařízení, naopak v obcích s nižším počtem obyvatel nalezneme například pouze pár restaurací, což může způsobovat, že lidé raději zůstanou doma a jdou dříve spát. Důvodem může být i skutečnost, že začátek pracovní doby v Praze je pozdější než jinde, proto respondenti

<sup>10</sup> Tento fakt zjištěn na základě analýzy dat ČHMÚ, která se opírá o každodenní hodnoty východu a západu Slunce v Praze a v Českých Budějovicích.

z Prahy trávící v práci velkou část dne musí své další aktivity posouvat do večerních hodin, což může v dlouhodobém horizontu působit na chronotyp jedince. Signifikantní rozdíl byl nalezen také mezi velikostí bydliště a chronotypem jedince (t-test;  $p=0,007$ ), nicméně díky velkému zastoupení měst nad 30 000 obyvatel nebudu tento rozdíl blíže komentovat.

Signifikantní vztah se objevuje i mezi chronotypem a pohlavím (t-test;  $p=0,003$ ), respektive chronotypem a věkem ( $r=-0,378$ ;  $p=0,000$ ). Ženy mají nižší průměr, tedy častěji náleží k časné cirkadiánní preferenci. U mužů je situace opačná. Na tento rozdíl poukazuje i Randler (2011) a Roenneberg a kol. (2004).

Tabulka 3 - Chronotyp tříděný dle pohlaví

Pohlaví	Průměr	Počet	Odchylka
Muž	3,73	294	1,31
Žena	3,45	390	1,03
Celkem	3,57	684	1,17

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

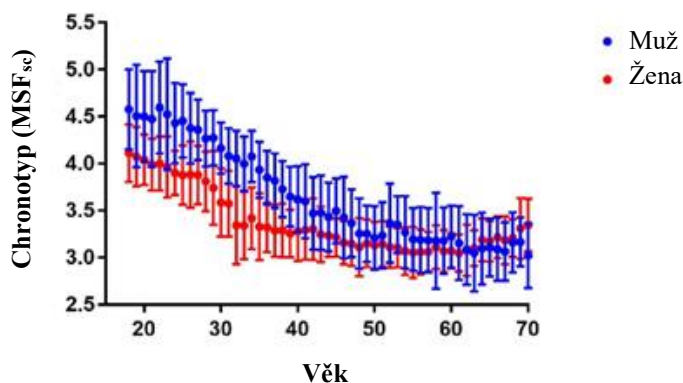
Tabulka 4 - Chronotyp tříděný dle věku

Korelace		Věk
Chronotyp	Pearsonův korelační koeficient	-,38**
	Signifikance	,00
	Počet	681

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

V analyzovaných datech vychází poměrně silná a signifikantní korelace mezi věkem a chronotypem. Toto zjištění koresponduje s výsledky studie publikované Roennebergem et al., (2004), kdy se jedinec se vzrůstajícím věkem odklání od pozdní preference, a naopak se přiklání k nevyhraněnému typu až časné preferenci.

Graf 10 - Chronotyp z hlediska věku a pohlaví



Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Tento fakt můžeme částečně pozorovat také na grafu č.10. Jak je ale vidět, nejde úplně o lineární vztah, neboť zhruba okolo 60 let se průběh křivky mění. V tomto období se již vytrácí rozdíl mezi muži a ženami, který byl způsoben hormony. Opětovný vzrůst chronotypu u obou pohlaví

ve starším věku může být způsoben nespavostí starších lidí, jež si jdou sice lehnout brzy, ale fakticky usnou až v pozdních či ranních hodinách, což následně způsobuje pozdější vstávání.

Na závěr popisné statistiky s ohledem na chronotyp se podíváme na možné souvislosti mezi chronotypem a ostatními charakteristikami. Z tabulky č. 5 vyplývá, že chronotyp koreluje na hladině významnosti 99 % s množstvím zkonsumovaného alkoholu, s BMI a se zdravotním stavem. Na hladině významnosti 95 % koreluje se škálou psychické pohody a s konzumací ryb. Ačkoliv jsou tyto korelace signifikantní, nejsou příliš silné, což je z hlediska následné regresní analýzy v pořádku. Pozitivní vztah můžeme spatřit u psychické pohody, alkoholu a ryb. Ostatní charakteristiky disponují korelací zápornou. Nebyla nalezena souvislost mezi chronotypem a pohybovou aktivitou, vzděláním a kvalitou spánku.

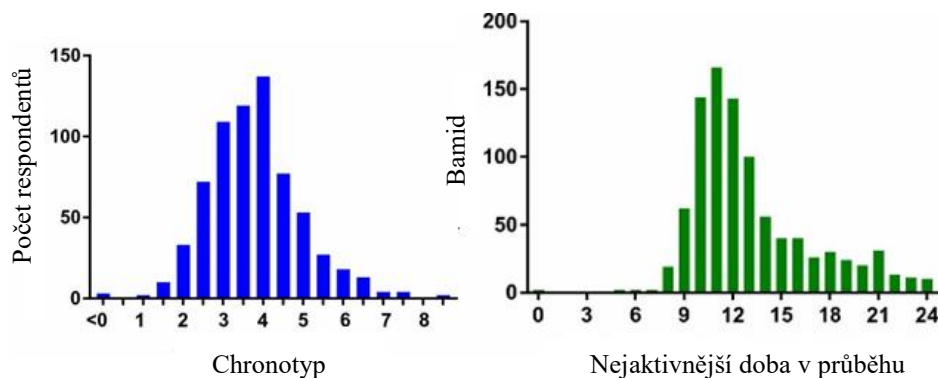
Tabulka 5 - Souvislosti chronotypu a dalších charakteristik

Korelace	Psychická pohoda	Alkohol	BMI	Ryby	Zdravotní stav	Věk
Chronotyp	,094*	,193**	-,203**	,080*	-,150**	-,378**

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

S chronotypem také výrazně koreluje tzv. neaktivnější doba v průběhu dne (self reported most active point), což je časové období, kdy se respondent podle svého názoru cítil neaktivnější. Ukazatel neaktivnějšího časového rozmezí je v dotazníku Roenneberga et al., (2004) součástí kvalitativního určování chronotypu. Neaktivnější dobu v průběhu dne vypočítáme tak, že k počátku aktivní doby přičteme polovinu celkové délky této doby. Takto vypočítaná hodnota výrazně koreluje s chronotypem ( $r=0,402^{**}$ ). Pokud se zaměříme na tento vztah blíže, zjistíme, že lidé označují za svoji neaktivnější dobu pozdější čas, než by odpovídal jejich chronotypu. Můžeme tedy říci, že lidé se označují za pozdější typy, než ve skutečnosti jsou. Podobného výsledku dosáhl i Roenneberg (2004). Pro lepší pochopení je níže přiložen graf č. 11, ve kterém je porovnávána neaktivnější doba v průběhu dne a chronotyp.

Graf 11 - Korelace chronotypu neaktivnější doby během dne



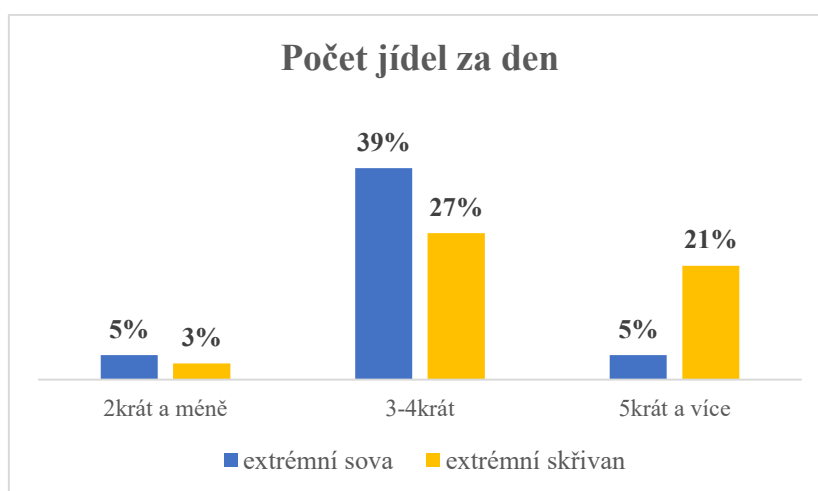
Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Jelikož není v dotazníku kvantitativního určení chronotypu u Roenneberga jasně stanoveno, od jakých hodnot se jedná o skřivana, nevyhraněný typ či kdy už jde o sovu, nebudu ani já ve své následné analýze toto rozčlenění příliš používat. Vždy je nutné brát v úvahu celou možnou škálu odpovědí a na základě toho hledat typ daného respondenta. Dělení do jednotlivých kategorií vnáší do dat velkou dávku subjektivity, navíc dochází ke ztrátě informace.

Jelikož se od sebe v literatuře extrémní sovy a extrémní skřivani odlišují, je nutné se na tyto rozdíly blíže podívat i v těchto datech. Jak již avizuji výše, neexistuje jasně stanovený způsob, jak určit hranici extrémních kategorií. I proto jsem nejprve provedla analýzu hraničních decilů, která však neposkytovala signifikantní rozdíly mezi extrémními chronotypy. Důvod spatřuji v tom, že v případě decilu již docházelo k rozmělnění informací nevyhraněnými typy. Následná analýza 5 % extrémních hodnot z každé strany však signifikantní rozdíly již přinesla. Je nutné ale upozornit, že do analýzy vstupuje pouze 34 respondentů v každé kategorii. K analýze jsem použila testování pomocí chí kvadrátu.

Rozdíly mezi extrémními chronotypy byly patrné například v počtu snědených jídel za den. Jak je vidět z grafu č.12, extrémní skřivani jedli daleko častěji oproti sovám, a to 5 a více jídel za den. Sovy mají naopak vyšší zastoupení v kategorii dvě a méně jídel za den a v kategorii 3-4 jídla denně. Je nutné upozornit, že je porušena podmínka použití chí kvadrátu, protože hodnota teoretických četností je ve dvou případech nižší než 5. Jelikož není smysluplné slučování, nechám tuto analýzu tak, pouze upozorním na možný problém. Z této statistiky vyplývá, že mezi extrémními chronotypy existuje možný rozdíl ve zdravé stravě, neboť symbolem zdravé stravy je malé, ale časté jídlo.

Graf 12 - Počet jídel za den



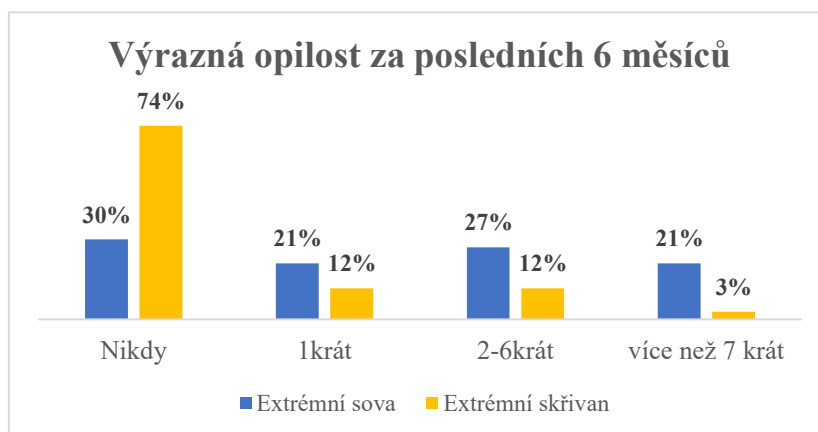
Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)



Signifikantní rozdíly mezi extrémními chronotypy jsou vidět i u rodinného stavu, kdy extrémní sovy jsou v daleko větší míře svobodné oproti extrémním skřivanům, kteří jsou daleko častěji v manželském (registrovaném) svazku. Tento fakt je s největší pravděpodobností způsoben věkem, kdy mladí lidé mají většinou extrémní pozdní chronotyp a nejsou ve svazku. Oproti tomu se zvyšujícím věkem se zvyšuje šance vstupovat do manželství (partnerství). Zajímavá je také skutečnost, že u extrémních sov nenalezneme žádného vdovce/vdovu, naopak u extrémního skřivana několik případů nacházíme. I to je potvrzení, že zde hraje hlavní roli věk.<sup>11</sup>

Podíváme-li se na další charakteristiky životního stylu, existuje signifikantní rozdíl mezi extrémními skřivany a sovami z hlediska kouření. Hodnoty u sov jsou z hlediska kuřáků/nekuřáků vyrovnané, nicméně v kategorii extrémních skřivanů jsou v daleko větší míře zastoupeni nekuřáci.<sup>12</sup> Těsnost tohoto vztahu je však velmi nízká ( $\Phi=0,26$ ). Jsou splněny podmínky užití chí kvadrátu. Signifikantní vztah byl nalezen také mezi extrémní cirkadiánní preferencí a počtem událostí za posledních 6 měsíců, kdy se respondent cítil výrazně opilý. Jak je patrné z následujícího grafu č.13, tak 74 % skřivanů se takto necítilo nikdy. Naopak 21 % sov se s takovým stavem potýkalo více než 7krát za toto období. Těsnost vztahu je již poměrně velká, koeficient Cramerovo V je roven 0,45.

Graf 13 - Extrémní chronotyp a opilost



Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

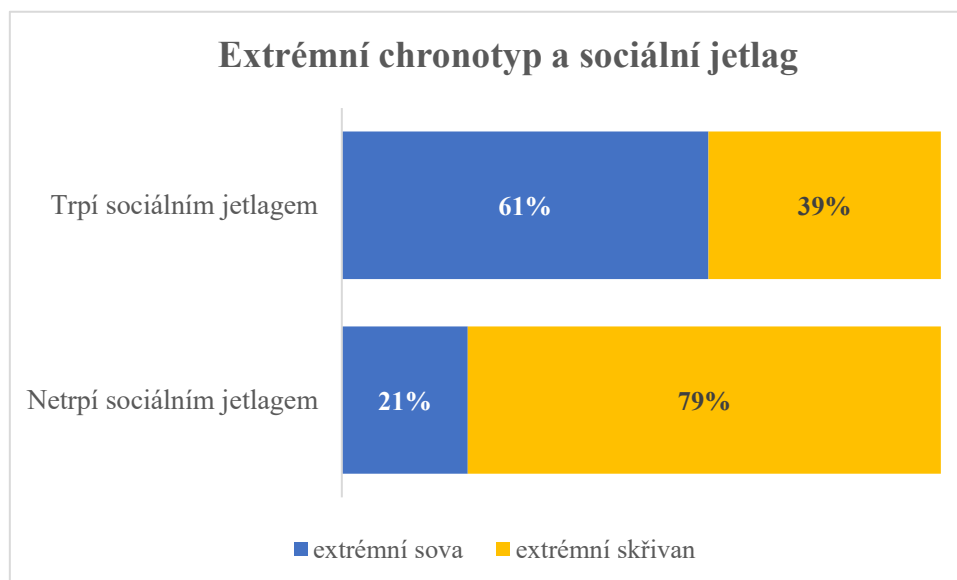
Jelikož bude následná analýza věnována sociálnímu jetlagu, nemohu se nepodívat na vztah mezi sociálním jetlagem a extrémními chronotypy. Dle kontingenční tabulky a chí kvadrátu vychází opět signifikantní vztah mezi těmito proměnnými ( $p=0,003$ ), nicméně jejich vztah není příliš těsný (Cramerovo  $V=0,36$ ). Na grafu č.14 můžeme vidět, že sociálním jetlagem trpí ze

<sup>11</sup> Uvedeno v přílohách práce.

<sup>12</sup> Uvedeno v přílohách práce.

61 % extrémní sovy, naopak sociálním jetlagem netrpí téměř 80 % extrémních skřivanů. Ačkoliv se jedná o poměrně průkazné výsledky, je nutné mít na paměti, že jde o analýzu provedenou na přibližně 70 lidech.

Graf 14 - Extrémní chronotyp a sociální jetlag



Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Ačkoliv i popisná statistika přináší velmi zajímavé výsledky, průkaznější bude podívat se na chronotyp v souvislostech s ostatními proměnnými, díky čemuž si můžeme všimnout asociací jednotlivých proměnných a při tom kontrolovat vztah s proměnnými ostatními. Znovu upozorňuji, že není mou snahou hledat kauzalitu, ale spíše najít různé asociace.

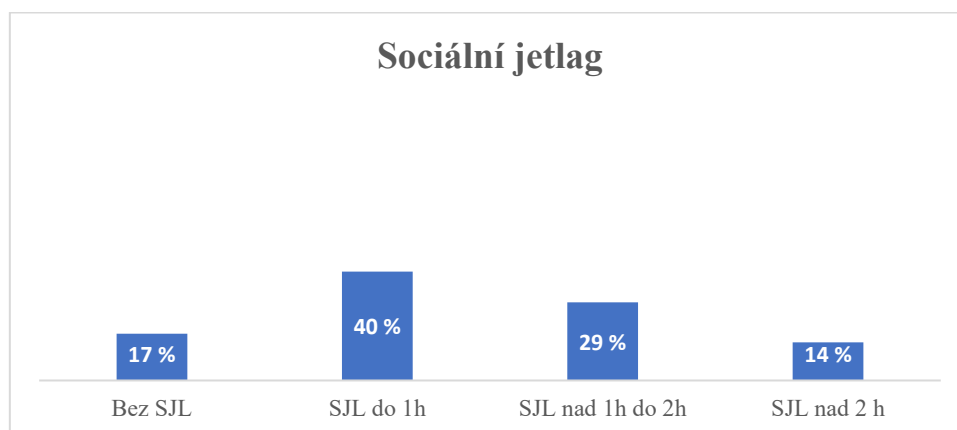
#### 5.4.2 Analýza sociálního jetlagu

Další proměnnou, na kterou se v analýze dat blíže zaměřím, bude sociální jetlag. Jak je uvedeno výše, sociálním jetlagem trpí velká část lidské populace. Výjimkou není ani vzorek české populace, který se potýká se sociálním jetlagem v průměrné délce 1 hodiny a 6 minut  $\pm 0,033$  h SEM. Sociální jetlag byl vypočítán podle výše uvedeného vzorce a do analýzy byli zařazeni i respondenti, kteří vstávali ve volných dnech s budíkem. Na rozdíl od hodnocení chronotypu je cílem této analýzy zjistit, zda respondenti spí jinak ve volné a pracovní dny, což můžeme postihnout i v případě nataženého budíku, protože čas budíku ve volné a pracovní dny se může odlišovat. Pokud bychom z analýzy vyloučili osoby budící se o víkendů s budíkem, docílíme pouze snížení celkového vzorku o 264 lidí, protože průměrný sociální jetlag ani rozložení histogramu se příliš nemění<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Histogramy jsou součástí přílohy.

Z 857 osob, pro které byl sociální jetlag spočítán, trpí téměř 70 % zkoumaného vzorku sociálním jetlagem nižším než 2 hodiny. Nad 2 hodiny pak trpí tímto fenoménem 14 % respondentů. Najdou se zde i respondenti, kteří netrpí sociálním jetlagem vůbec, touto hodnotou disponuje 17 % analyzovaných osob (viz graf č.15).

Graf 15 - Sociální jetlag



Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Sociální jetlag není proměnná s normálním rozdělením, proto je nutné přistoupit k transformaci nebo použít k následným deskriptivním analýzám neparametrické testy.

Stejně jako v zahraničních studiích se ani zde nepotvrdil vztah sociálního jetlagu a pohlaví. V analyzovaných datech se objevil drobný, avšak nesignifikantní rozdíl, který přičítá vyšší sociální jetlag mužům. Signifikantní vztah existuje mezi ekonomickým postavením (zaměstnanec, podnikatel, nezaměstnaný, student aj.) a sociálním jetlagem. Jelikož bylo kategorií ekonomického postavení mnoho a byly málo obsazené, udělala jsem drobné úpravy. Jednak jsem do analýzy zařadila pouze osm kategorií z původních 14, přičemž jsem kategorie s podobnými vlastnostmi sloučila. Objevily se však i kategorie, které sloučit nešly, tudíž jsem je dala do nově vytvořené kategorie s označením „jiné“. Sloučila jsem kategorie zaměstnanec na částečný úvazek v délce 1/2 a vyšší se zaměstnanci pracujícími na méně než 1/2 úvazek. Ke sloučení došlo také u kategorií soukromník, podnikatel a svobodné povolání. Dále jsem sloučila respondentky na mateřské dovolené společně s kategorií trvale v domácnosti. Poslední kategorií, kterou jsem sloučila, byli důchodci starobní a invalidní. Kategoriemi, které vstoupily do skupiny „jiné“, byly pomáhající člen rodiny, pracující důchodce a ostatní. Díky tomu, že kategorie „jiná“ je složena z mnoha odlišných statusů, není možné ji blíže interpretovat. Jelikož víme, že sociální jetlag nemá normální rozdělení, musíme pro zjišťování prvotních odlišností využít testy neparametrické, které jsou specifické tím, že neanalyzují průměr, ale určují pořadí

jednotlivých skupin. Kruskal-Wallisův test odhalil signifikantní rozdíly mezi jednotlivými kategoriemi ( $p=0,000$ ).

Nejnižším sociálním jetlagem trpí důchodci, následováni ženami na mateřské dovolené (+lidmi trvale v domácnosti) a nezaměstnanými. Dle očekávání se u těchto skupin příliš neliší časový rozvrh v závislosti na pracovních a volných dnech. Existuje však možnost, že například matky na mateřské dovolené mohou trpět chronickým sociálním jetlagem díky nastavenému rozvrhu svého dítěte. Vůbec nejvyšším sociálním jetlagem trpí studenti a zaměstnanci na plný úvazek. Je nutné upozornit, že jednotlivé kategorie nejsou proporcčně stejně rozděleny, například zaměstnanců na plný úvazek je několikanásobně více než žen na mateřské dovolené. Pro lepší názornost jsem i přes porušenou normalitu vypočítala jednotlivé průměry pomocí statistického testu porovnávání průměrů.

Tabulka 6 - Sociální jetlag dle ekonomických kategorií

Ekonomická kategorie * sociální jetlag	Průměr	Počet	Odchylna
Zaměstnanec na plný úvazek	1,42	365	1,00
Zaměstnanec na částečný úvazek	1,18	59	,93
Soukromník, podnikatel	0,89	110	,71
Nezaměstnaný	0,80	18	1,17
Student, učeň	1,67	81	,96
Důchodce	0,34	118	,57
Mateřská dovolená	0,45	60	,54
Jiné	0,54	44	,54
Celkem	1,08	855	,97

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Z tabulky č. 6 je patrné, že nejvyšších hodnot sociálního jetlagu dosahují, stejně jako v neparametrickém testu, studenti, konkrétně jde o 1 hodinu a 40 minut, a zaměstnanci na plný úvazek, kteří disponují nesouladem biologického a sociálního času v délce 85 minut. U podnikatelů a soukromníků je sociální jetlag průměrně na úrovni 53 minut. S nejnižším sociálním jetlagem se stejně jako v případě neparametrického testu potýkají důchodci a ženy na mateřské dovolené. Je tedy patrné, že lidé v pracovním nasazení s odlišným časovým rozvrhem mezi volnými a pracovními dny trpí v průměru vyšším sociálním jetlagem než respondenti mající celý týden stejný časový plán.

Jelikož mě velmi zaujal výsledek studentů, rozhodla jsem se sociální jetlag kategorizovat<sup>14</sup> a podívat se na bližší informace do kontingenční tabulky. Je nutné upozornit, že jsem do

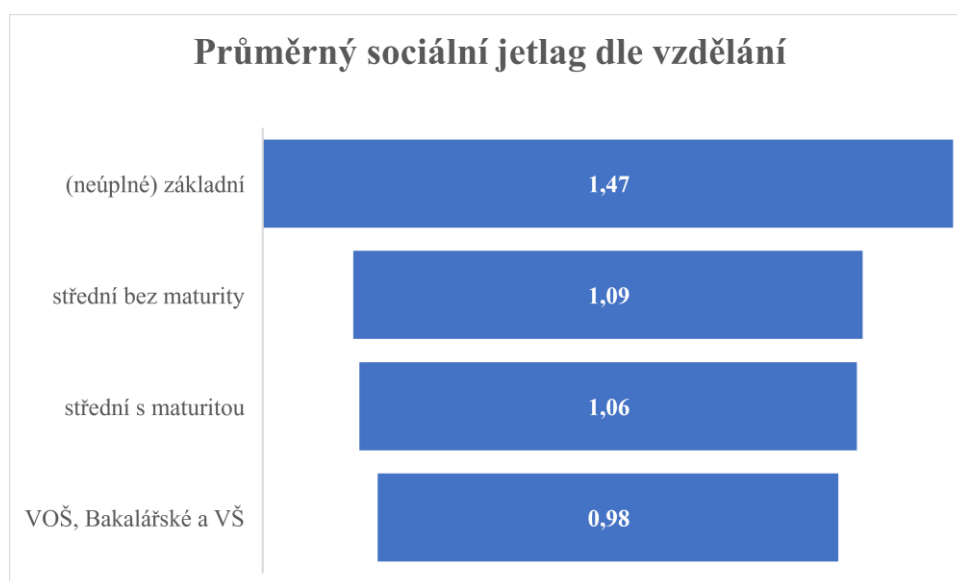
<sup>14</sup> Kategorie: 0 – bez sociálního jetlagu; 1 – SJL do 1 hodiny; 2 – nad 1,1 hodinu do 2 hodin; nad 2,1 hodiny.

kontingenční tabulky nedala kategorii „jiné“, protože pro mě nenese příliš informací. Vzhledem k výše uvedenému slučování nejsou žádné četnosti pod hodnotou 5, čímž splňujeme podmínku použití chí kvadrátu. Dle předpokladu je kategorie „bez sociálního jetlagu“ nejvíce zastoupena důchodci a ženami na mateřské dovolené. Sociálním jetlagem do 1 hodiny včetně trpí nejvíce zaměstnanci na plný úvazek (43 %), následováni jsou podnikateli (17 %) a důchodci (15 %). Podíváme-li se na výsledky z pohledu daných kategorií, zaměstnanci na plný úvazek i podnikatelé nejvíce skórovali v sociálním jetlagu do 1 hodiny včetně, což velmi dobře koresponduje s výše uvedenou analýzou. Naopak kategorie studentů se potýká s vyšším než hodinovým sociálním jetlagem v 70 %. Opět je nutné upozornit na odlišnou velikost jednotlivých kategorií.

Kategorie nezaměstnaných je velmi málo obsazena, s čímž se samozřejmě pojí mnohé problémy s přesností interpretace. Nicméně i zde se objevuje podobný trend jako u důchodců nebo žen na mateřské dovolené. Jedná se o lidi, u kterých se předpokládá stejný režim ve volných i pracovních dnech, čemuž odpovídá i sociální jetlag. Tito lidé mají téměř ve 30 % nulový sociální jetlag a v 50 % se tato kategorie potýká se sociálním jetlagem do jedné hodiny včetně, což opět koresponduje s jejich poměrně nízkým průměrem sociálního jetlagu za tuto kategorii. Kontingenční tabulka, ze které čerpám informace, bude vložena do příloh této práce.

Signifikantních výsledků dosahoval sociální jetlag také ve vztahu ke vzdělání. (KW,  $p=0,001$ ). Respondenti mající pouze základní vzdělání mají ze všech kategorií nejvyšší průměrný sociální jetlag, dle compare means jde o hodnotu 88 minut. Tento fakt se dá vysvětlit tím, že osoby se základním vzděláním jsou často zaměstnány jako pomocné síly, hlídači různých objektů nebo pracovníci v továrnách, což vyžaduje brzké vstávání, jež může způsobovat hlavně lidem s pozdní cirkadiánní preferencí značné problémy. Pravděpodobnější je ale vysvětlení, že rozdíl způsobují mladí jedinci ve věku 18-20 let, kteří studují a prozatím mají dokončené pouze základní vzdělání. Tito lidé, jak vidíme na grafu č.16, dosahují také nejvyšších hodnot sociálního jetlagu.

Graf 16 - Sociální jetlag z hlediska vzdělání



Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Výsledek předešlé analýzy mě navedl k tomu, abych se zkusila podívat na vztah sociálního jetlagu a zaměstnaneckých skupin. Ačkoliv jde o signifikantní vztah (KW,  $p=0,000$ ), je nutné upozornit, že zaměstnaneckých skupin bylo v dotazníku skutečně mnoho, i proto jsem vždy použila pouze základní kategorii, která dané podkategorie zahrnovala. Díky tomu mohu přijít o velké množství informací, nicméně více než 30 zaměstnaneckých skupin by bylo nepřehledné analyzovat, a navíc by tyto skupiny obsahovaly velmi malé četnosti z hlediska obsazení. Ukázalo se, že nejvyšším sociálním jetlagem disponuje skupina jedinců, která nikdy nepracovala. Předpokládám, že jsou zde v největší míře zastoupeni studenti, což podporuje i předešlé tvrzení u vzdělanostních skupin. Nejvyšším sociálním jetlagem pak trpí zaměstnanecká skupina složená z montérů a jedinců, kteří obsluhují stroje a jiná zařízení. Tato skupina disponovala dle compare means sociálním jetlagem v délce 96 minut. Na druhou stranu je nutné upozornit, že do této skupiny patřilo pouze 28 respondentů. Tuto skupinu následovali řemeslníci a opraváři trpící sociálním jetlagem v délce 1 hodiny a 12 minut. Nejnižším sociálním jetlagem disponovala skupina specialistů, do které řadíme například učitele, všeobecné zdravotní sestry, lékaře, pojistné matematiky a statistiky. Tito respondenti měli průměrný sociální jetlag 56 minut. Řadit do jedné skupiny všeobecné sestry a lékaře<sup>15</sup>, kteří jsou často ve směnném provozu, a pojistné matematiky či učitele, není příliš šťastné, nicméně pro základní vzhled do této problematiky postačí i tato kategorizace.

<sup>15</sup> Zdravotní sestry jako samostatná zaměstnanecká kategorie disponovaly průměrným sociálním jetlagem 86 minut. Analýza provedena pouze na 13 respondentech.

Ještě předtím, než přistoupím k hlubší analýze sociálního jetlagu, podíváme se na možné souvislosti mezi sociálním jetlagem a ostatními proměnnými. Je patrné, že největší korelaci na hladině významnosti 99 % najdeme mezi touto proměnnou a chronotypem. Tento vztah již našel Wittmann et al., (2006). Sociální jetlag dále silně koreluje s věkem, konzumací alkoholu, zdravotním stavem a kouřením. Vztah mezi kouřením, alkoholem a sociálním jetlagem ukázal ve studii Wittmann et al., (2006). Velmi zajímavý je dle mého názoru záporný vztah mezi věkem a sociálním jetlagem (viz tabulka č. 7).

Tabulka 7- Vztah sociálního jetlagu a ostatních charakteristik

Korelace	Alkohol	BMI	Kouření	Kvalita spánku	Zdravotní stav	Věk	Chronotyp
Sociální jetlag	,243**	-,069*	,167**	-,099**	-,176**	-,403**	,404**

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Tento vztah jsem následně podrobila Kruskal-Wallisovu testu. Vyšel lineární a signifikantní vztah, který ukazoval, že se vzrůstajícím věkem klesá sociální jetlag ( $p=0,00$ ). Poměrně nepřekvapivým faktem je také záporný směr korelace mezi kvalitou spánku a sociálním jetlagem, tato korelace je sice vysoce signifikantní, ale dosahuje velmi nízké hodnoty. Signifikantní vztah se také ukázal mezi sociálním jetlagem a BMI. I v tomto případě by bylo zajímavější zkoumat sociální jetlag a jeho souvislosti s ostatními proměnnými najednou, k čemuž nám pomůže vícenásobná regresní analýza.

## 5.5 Regresní analýza

### 5.5.1 Analýza cirkadiánní preference (chronotypu)

Prediktory chronotypu byly testovány pomocí vícenásobné lineární regresní analýzy. Je nutné upozornit, že ač rozlišují proměnné na závislé/nezávislé, netvrdím, že jde o vztahy kauzální, spíše se snažím nalézt různé asociace po kontrole ostatních proměnných. Výběr jednotlivých proměnných byl stanoven na základě nastudované literatury. Mnohé prediktory musely být upraveny tak, aby splňovaly podmínky vícenásobné lineární regresní analýzy. Původní model analyzoval všech 677 respondentů, u nichž bylo možno vypočítat chronotyp. Ještě předtím, než se dostaneme k samotnému regresnímu modelu, je nutné zkontrolovat, zda jsou splněny předpoklady pro užití regresní analýzy. Začnu kontrolou normálního rozdělení proměnných, které velmi dobře predikuje případné porušení normality reziduí. Jak již víme z deskriptivní části, chronotyp jakožto závislá proměnná má relativně normální rozdělení, tudíž může být bez problému použita. Na druhou stranu v sobě skrývá několik odlehlých hodnot, které mohou zkreslit výsledek regrese. I z toho důvodu bude následně tato charakteristika prozkoumána pomocí standardizovaných reziduí.

V modelu 1 (tabulka č. 8) bude jako nezávislá proměnná vstupovat do analýzy věk respondentů, jenž je od 18 do 94 let a má normální rozdělení. Dalším prediktorem bude pohlaví, místo bydliště a vzdělání. Vzdělání, pohlaví a místo bydliště jsou proměnné kategoriální, které byly zakódovány pomocí dummy kódování. Dle literatury je v případě dichotomických proměnných problém tehdy, když je z 90 % obsazena pouze jedna kategorie, což není u žádného ze zmíněných prediktorů. Linearita dat je také splněna, ovšem u dichotomických proměnných jde jasně vidět, že byly možné pouze dvě odpovědi. Zbytek předpokladů bude zkontrolován až po výpočtu regrese, protože jde o parametry, které regresní model poskytuje.

První regresní model (tabulka č.8) obsahuje pouze základní informace o respondentech. Jde o biologické charakteristiky, které jsou reprezentovány věkem a pohlavím, a o sociální charakteristiky zastoupené místem bydliště a vzděláním. V tomto modelu je koeficient determinace rovný 17 %. Můžeme sice konstatovat, že existuje vliv zvolených prediktorů na závislou proměnnou, nicméně tento vliv je poměrně slabý a příliš nepřispívá k zjištění rozdílů mezi chronotypy. Na druhou stranu je to model základní, tudíž můžeme předpokládat, že tato hodnota bude přidáním dalších prediktorů růst. Používáme adjustované  $R^2$ , protože základní  $R^2$  by mohlo být navýšeno počtem proměnných. F test pro regresi je signifikantní ( $p < 0.001$ ), což znamená, že proměnné vysvětlují nenulový díl variability. Také hodnocení multikolinearity, což je další předpoklad regrese, je splněno. Multikolinearita se měří třemi možnými způsoby, prvním je index tolerance, jehož hodnota by neměla být nižší než 0,2, což v našich datech splňujeme. Dalším je VIF index, jenž by neměl být vyšší než hodnota 5, to je také v pořádku. Poslední možností je Condition Index, který by neměl být vyšší než 15, respektive 30 (dle dalších zdrojů). Ze všech tří pohledů není v datech multikolinearita.

Tabulka 8 - Model 1 - Vliv biologických a sociálních prediktorů

Model 1		
	Nest. B	Standard. B
Konstanta	4,53**	
Věk	-0,03**	-0,39**
Muž	0,32**	0,13**
Žena	srov.	
Praha	0,34**	0,15**
Jihočeský	srov.	
Základní	0,04	0,01
Střední bez maturity	-0,06	-0,02
Střední s maturitou	-0,07	-0,03
Vysokoškolské	srov.	

\*\*statisticky signifikantní na hladině 0,00; \* statisticky signifikantní na hladině 0,05

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)



Jak vidíme v tabulce č. 8, všechny prediktory kromě vzdělání jsou signifikantní. Začneme-li jednou metrickou proměnnou v datech, zjišťujeme, že v případě zvýšení věku o rok klesne chronotyp o 0,03, což značí příklon k časné cirkadiánní preferenci. Tato asociace je v této práci opakovaně komentovaná. Výrazný důvod můžeme najít v biologických procesech, které v období dospívání a mladší dospělosti doznávají změn. Samozřejmě zde hraje svou roli i styl života mladých lidí, kteří čteněji užívají mobilní zařízení, popřípadě sledují do nočních hodin televizi (počítač) vyzařující modré světlo, což může mít vliv na posun chronotypu. Dle mého názoru je také důležitý vliv vrstevníků. Gau & Soong (2003) tvrdí, že svou roli zde hraje i kontrola od rodičů. V případě častější kontroly svých potomků nemají tyto děti zpravidla tak vysoké skóre chronotypu. V našich datech, ve kterých máme respondenty starší 18 let, nehraje rodičovská kontrola podstatnou roli.

Z hlediska pohlaví mají muži oproti ženám v průměru o 0,32 vyšší chronotyp, což opět potvrzuje zjištění z přečtené literatury (Roenneberg et al., 2004). Je nutné také upozornit, že v mnoha studiích nebyla asociace mezi chronotypem a pohlavím vyzorována (Giannotti, Cortesi, Sebastiani, & Ottaviano, 2002). Velmi zajímavých výsledků také dosahuje místo bydliště, které má na chronotyp signifikantní vliv. V případě, že je daný jedinec z Prahy, má vyšší hodnotu cirkadiánní preference o 0,33 než průměrný jedinec z Jihočeského kraje. Tento rozdíl je již blíže komentován v kapitole 5.4.1.

Nyní se budu věnovat standardizovaným koeficientům beta, které na rozdíl od nestandardizovaných koeficientů srovnávají míry vlivu jednotlivých nezávislých proměnných, což znamená, že je koeficient zcela srovnatelný navzdory odlišným stupnicím možných platných odpovědí. V tomto modelu má nejvyšší vliv věk následovaný bydlištěm a pohlavím. Dále je nutné se podívat na odlehlá pozorování, která by neměla být vyšší než  $\pm 3$  směrodatné odchylky. Odlehlá pozorování se mohou měřit pomocí Cookovy vzdálenosti, která by neměla být vyšší než 1. Tato hodnota se v datech neobjevila, tudíž můžeme předpokládat, že neexistuje žádné odlehlé pozorování, které by mohlo ovlivnit pozici regresní přímky.

Do modelu 2 (tabulka č. 9) jsou přidány informace o rodinném stavu. Konkrétně jde o proměnnou, která postihuje, zda respondent žije v domácnosti se stálým partnerem/partnerkou. Dále byl přidán prediktor zachycující počet nezaopatřených dětí v domácnosti. Tato proměnná byla metrická, nicméně díky velkému zastoupení kategorie „bez nezaopatřených dětí“ bylo nutné proměnnou opět zakódovat pomocí dummy kódování, tedy do kategorie s nezaopatřeným dítětem a s alespoň jedním nezaopatřeným dítětem.

Tabulka 9 - Model 2- Rodinná situace

Model 1			Model 2		
	Nest. B	Standard. B		Nest. B	Standard. B
Konstanta	4,53**		Konstanta	4,68**	
Věk	-0,03**	-0,39**	Věk	-0,03**	-0,38**
Muž	0,32**	0,13**	Muž	0,32**	0,13**
Žena	srov.		Žena	srov.	
Praha	0,34**	0,15**	Praha	0,32**	0,14**
Jihočeský	srov.		Jihočeský	srov.	
Základní	0,04	0,01	Základní	-0,6	-0,02
Střední bez maturity	-0,06	-0,02	Střední bez maturity	-0,07	-0,03
Střední s maturitou	-0,07	-0,03	Střední s maturitou	-0,08	-0,04
Vysokoškolské	srov.		Vysokoškolské	srov.	
* statisticky signifikantní na hladině 0,05 **statisticky signifikantní na hladině 0,00			<b>Spol. dom. s partnerem</b>	<b>-0,2*</b>	<b>-0,08*</b>
			Žiji sám	srov.	
			Min. 1 nezaopatřené dítě	-0,18	0,07
			Bez nezaopatřeného dítěte	srov.	

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Model vysvětluje 19 % variability závislé proměnné, koeficient determinace tedy lehce vzrostl. Rovněž F test ukazuje, že použité proměnné jsou významné, neboť vysvětlují nenulový díl variability. Signifikantní vliv ze dvojice přidávaných prediktorů má pouze společná domácnost s partnerem. Koeficient společného soužití má záporné znaménko, což nám říká, že lidé žijící ve společné domácnosti s partnerem/partnerskou mají tendenci mít spíše časnější chronotyp než ti, kteří žijí sami. Tento výsledek může být způsoben tím, že velmi často se partnerské soužití přizpůsobuje režimu jednoho z partnerů. Srovnáme-li všechny možné koeficienty, vidíme, že společná domácnost s partnerem má ze všech koeficientů v modelu nejnižší asociaci s chronotypem. Ačkoliv jde o nesignifikantní vliv, velmi mě zaujal výsledek respondentů, kteří mají alespoň jedno nezaopatřené dítě. Tito lidé mají oproti respondentům bez dětí nižší chronotyp. Vysvětlení této situace můžeme najít ve skutečnosti, že se jedinec musí přizpůsobit chronotypu svého dítěte, který je, jak tvrdí např. Simpkin et al., (2014) spíše časný.

### 5.5.2 Analýza sociálního jetlagu

Dalším nosným tématem, které bezesporu souvisí s tematikou této diplomové práce, je regresní analýza sociálního jetlagu. Jelikož sociální jetlag nemá normální rozdělení, což je dobrým prediktorem pro normalitu reziduí, rozhodla jsem se provést logaritmickou transformaci, která by měla vyrovnat kladné sešikmení této proměnné. Bohužel ani po použití logaritmické transformace nemáme úplně normální rozdělení (SW=0,95; p=0,00). Jelikož jde o reálnou situaci a pro použití regrese je důležitá normalita reziduí, rozhodla jsem se vrátit zpět k původní

proměnné, protože se normalita reziduí po použití transformace a bez použití transformace příliš neodlišovala. Důvodem navrácení se k původní proměnné je také možnost interpretace výsledků v hodinách/minutách.

Budou vytvořeny dva modely, přičemž do prvního modelu budou vstupovat pouze prediktory biologické a sociodemografické, konkrétně věk, pohlaví, bydliště, vzdělání a ekonomické postavení. Do druhého modelu bude ještě přidána společná domácnost s partnerem a binární proměnná, která ukazuje, zda má daný respondent nezaopatřené dítě v domácnosti či ne. Ekonomický status zde bude zakódován pomocí dummy kódování do 8 kategorií.

První model (viz tabulka č. 10) tedy zahrnuje pouze biologické a sociodemografické charakteristiky. Koeficient determinace je zde roven 28 %, což je velmi slušný výsledek. Rovněž F test pro regresi je signifikantní. Do modelu vstupuje 853 respondentů, u nichž bylo možno vypočítat sociální jetlag. Není překvapením, že z hlediska sociálního jetlagu se od sebe muži a ženy signifikantně neliší, tento fakt již napověděly základní deskriptivní statistiky. Naopak věk je signifikantní i v tomto případě. Říká nám, že v případě zestárnutí o jeden rok se sníží hodnota sociálního jetlagu v průměru o 1 minutu. Velký vliv na sociální jetlag má také vzdělání, u kterého se potvrdil nelineární průběh. Jsou zde odlišeni vysokoškolsky vzdělaní respondenti a respondenti mající pouze základní, respektive střední vzdělání bez maturity. V obou případech nižšího vzdělání je sociální jetlag vyšší než v případě vysokoškoláků. Srovnáme-li vysokoškolsky vzdělané lidi s lidmi majícími pouze základní vzdělání, je rozdíl v sociálním jetlagu roven v průměru 27 minutám. V případě středoškolského vzdělání bez maturity je rozdíl pouze 10 minut. Respondenti disponující středoškolským vzděláním s maturitou se od vysokoškolsky vzdělaných signifikantně neliší (viz tabulka č. 10). Jak víme z kapitoly 2.2.1, vysokoškolsky vzdělaní respondenti tráví v práci více času než lidé se základním vzděláním, nicméně dokážou svou práci načasovat tak, aby byla v souladu s jejich biologickým nastavením.

Tabulka 10 - Sociální jetlag pohledem sociodemografických ukazatelů

Model 1		
	Nest. B	Standard. B
Konstanta	<b>1,52**</b>	
Věk	<b>-0,02**</b>	<b>-0,31**</b>
Muž	0,86	0,043
Žena	srov.	
Praha	-0,08	-0,04
Jihočeský	srov.	
Základní	<b>0,46**</b>	<b>0,13**</b>
Střední bez maturity	<b>0,18*</b>	<b>0,08*</b>
Střední s maturitou	0,06	0,032
Vysokoškolské	srov.	
Práce na plný úvazek	<b>0,64**</b>	<b>0,32**</b>
Práce na částečný úvazek	<b>0,4*</b>	<b>0,11*</b>
Podnikatel	0,14	0,05
Student	<b>0,35*</b>	<b>0,11*</b>
Mateřská dovolená	<b>-0,39*</b>	<b>-0,1*</b>
Jiné	0,14	0,03
Nezaměstnaný	-0,07	-0,01
Důchodce	srov.	

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Z výše přiložené tabulky můžeme zjistit, že lidé žijící v Jihočeském kraji mají sociální jetlag vyšší než lidé v Praze. Tento ukazatel není v současné době signifikantní (signifikantní byl do doby, než jsem do modelu přidala vzdělání; vzdělání tedy mediuje vztah sociálního jetlagu a bydliště). Velmi zajímavých výsledků dosahuje také proměnná ekonomický status (kategorie). Dle předpokladu se pracující či studující osoby potýkají s daleko vyšším sociálním jetlagem než důchodci. Například lidé pracující na plný úvazek mají o 40 minut vyšší sociální jetlag než osoby v důchodu. Dle mého názoru je to logické, neboť sociální jetlag se měří rozdílným časovým režimem mezi pracovními a volnými dny. Dá se předpokládat, že u nezaměstnaných, matek na mateřské dovolené a důchodců neexistují příliš velké rozdíly mezi pracovními a volnými dny. Je ale velmi zajímavé, že ženy na mateřské dovolené trpí nižším sociálním jetlagem než lidé v důchodu. Tento fakt může být způsoben chronickým jetlagem, jelikož se matky musí přizpůsobovat režimu svých dětí, které nerozlišují mezi volnými a pracovními dny.

Do modelu 2 jsem přidala prediktory společné domácnosti s partnerem a binární proměnnou zachycující existenci nezaopatřeného dítěte v domácnosti. Bohužel ani jeden z nově přidávaných prediktorů nebyl signifikantní, tudíž zde tabulku s modelem nepřikládám.

### 5.5.3 Chronotyp a sociální jetlag jako vysvětlující proměnné

Jak již víme z dostupné literatury, skřivani se od sov liší i v mnohých dalších charakteristikách, které se týkají zdraví a životního stylu. I proto je nutné se blíže podívat na tyto ukazatele. V následujících krocích nebude figurovat jako závisle proměnná chronotyp (sociální jetlag), ale právě zmíněné charakteristiky zdraví a životního stylu. Konkrétně půjde o BMI, konzumaci alkoholu, psychickou pohodu a kouření. Opět se nebudu snažit najít kauzální vztahy mezi proměnnými, ale spíše se podívat na jednotlivé asociace při kontrole ostatních proměnných.

#### **BMI**

BMI je metrická proměnná s relativně normálním rozdělením a průměrem 26, což náš vzorek řadí těsně do kategorie nadváhy. V tomto případě budou vypočítány tři modely, do prvního z nich budou vstupovat jen sociodemografické charakteristiky, do druhého modelu přidám konzumaci alkoholu, škálu psychické pohody, škálu zdravého přístupu k životu, hladinu cholesterolu v krvi a dichotomickou proměnnou kuřák/nekuřák, což můžeme shrnout jako charakteristiky životního stylu. Do třetího modelu zahrnu chronotyp a sociální jetlag.

Model 1 (viz tabulka č.11) vysvětluje pouze 9 % variability závislé proměnné, což je velmi nízká hodnota. V tomto modelu byl nalezen signifikantní vztah pouze u věku a pohlaví. Asociace se vzděláním, společnou domácností s partnerem a s existencí alespoň 1 nezaopatřeného dítěte v domácnosti nebyla nalezena. Z pohledu věku můžeme vidět kladnou asociaci říkající, že se zvýšením věku o 1 rok se hodnota BMI zvýší o 0,08. Tato asociace je poměrně logická, protože se zvyšujícím se věkem se zpomaluje metabolismus, člověk má menší výdej energie, nemá tolik času sportovat, tráví dlouhou dobu v sedavém zaměstnání atd. Z regresního modelu dále vyplývá, že v tomto šetření mají BMI signifikantně vyšší muži. Může to být způsobeno například tím, že muži jedí méně zdravou stravu. Pravděpodobnější je však varianta, že jsou všeobecně těžší kvůli větší svalové hmotě, která se do výpočtu BMI nepromítá.

Koeficient determinace  $R^2$  vzrostl po přidání dalších proměnných na hodnotu 20 %. Multikolinearita i odlehlá pozorování jsou v pořádku. Ačkoliv všechny statistiky vychází slibně, v datech se bohužel objevuje heteroskedasticita.

V modelu 2 (viz tabulka č. 11) byly do analýzy přidány ukazatele životního stylu. Po přidání těchto proměnných se snížil vliv věku i pohlaví. Z nově přidávaných proměnných není signifikantní konzumace alkoholu, ostatní proměnné signifikantní jsou. Nejsilnější asociaci s BMI má proměnná zachycující hladinu cholesterolu (vyjádřená jako poměr HDL:LDL v krvi), jehož hladina se zvyšuje spolu s BMI. Velmi výrazně s BMI souvisí také škála psychické

pohody. Když se na škále psychické pohody posuneme o jednotku doprava (příklon spíše k psychickým potížím), vzroste hodnota BMI o 0,7. Spojitost mezi psychickými problémy a vyšším BMI byla nalezena také ve studii (Gu et al., 2013). Někteří jedinci mohou používat potravu jako prostředek zvládnání úzkosti. Osoby s nějakými psychickými obtížemi či stresem, se mohou uchýlit ke konzumaci potravin, které obsahují vyšší množství jednoduchých cukrů a tuků, což se následně promítá do jejich hmotnosti. Tyto osoby také mohou zvýšit svou celkovou spotřebu potravin (Zellner et al., 2006).

Souvislost byla nalezena také mezi škálou zdravého přístupu k životu, která byla zkonstruovaná z baterie otázek v dotazníku týkajících se důležitosti tělesné kondice a zdravé stravy a BMI. Pokud se na této škále posuneme o jednotku doprava, tedy spíše k nezájmu o tuto oblast, vzroste BMI o 1,5. Tato asociace je dle mého názoru očekávaná, protože respondenti zdůrazňující důležitost zdraví a dobré tělesné kondice si většinou hlídají svůj kalorický příjem a přemýšlí nad tím, jaké potraviny sní. Poslední signifikantní proměnnou v tomto modelu byla proměnná týkající se kouření. Do tohoto modelu jsem vložila nikoliv dichotomickou proměnnou kuřák/nekuřák, ale přidala jsem zde kategorii bývalý kuřák. Přidání této proměnné jsem učinila na základě článku (Canoy et al., 2005). Bývalý kuřák má signifikantně vyšší BMI než současný kuřák, konkrétně o hodnotu 1,2. Nesignifikantní rozdíl je mezi kuřáky a nekuřáky. Nicméně i zde jde vidět, že nekuřáci mají vyšší BMI než současní kuřáci. Tento fakt můžeme vysvětlit působením nikotinu na biologické procesy, které probíhají v našem těle (Canoy et al., 2005). Na druhou stranu je důležité upozornit, že vyšší BMI a zanechání kouření je pro délku života daleko výhodnější než zůstat u kouření a mít nižší BMI (Siahpush et al., 2014).

Tabulka 11 - Regresní model BMI

	Model 1		Model 2		Model 3	
	Nest. B	Stand. B	Nest. B	Stand. B	Nest. B	Stand. B
Konstanta	<b>21,3**</b>		<b>13,8**</b>		<b>16,65**</b>	
Věk	<b>0,08**</b>	<b>0,27**</b>	<b>0,08**</b>	<b>0,24**</b>	<b>0,06**</b>	<b>0,21**</b>
Muž	<b>1,3**</b>	<b>0,13**</b>	<b>0,65**</b>	<b>0,07**</b>	<b>0,81*</b>	<b>0,09*</b>
Žena	srov.		srov.		srov.	
Praha	0,18	0,019	-0,17	-0,02	0,07	0,01
Jihočeský	srov.		srov.		srov.	
Základní	0,68	0,04	0,28	0,02	-0,06	-0,02
Střední bez maturity	0,08	0,01	-0,37	-0,03	-0,85	-0,08
Střední s maturitou	0,0	0,02	0,01	0	-0,46	-0,05
Vysokoškolské	srov.		srov.		srov.	
Spol. dom s partnerem	0,12	0,01	0,01	0	0	0
Žiji sám	srov.		srov.		srov.	
Nezaopatřené dítě	0,51	0,05	0,43	0,04	0,71	0,06
Bez nezaopatřeného dítěte	srov.		srov.		srov.	
Nekuřák			0,58	0,06	0,31	0,05
Bývalý kuřák			<b>1,21**</b>	<b>0,10**</b>	<b>1,54**</b>	<b>0,14**</b>
Kuřák			srov.		srov.	
Konzumace alkoholu			0,11	0,05	0,05	0,03
Škála psychické pohody			<b>0,71**</b>	<b>0,09**</b>	<b>0,74*</b>	<b>0,09*</b>
Škála zdravého přístupu k životu			<b>1,51**</b>	<b>0,19**</b>	<b>1,5**</b>	<b>0,21**</b>
Hodnota cholesterolu			<b>1,40**</b>	<b>0,24**</b>	<b>1,5**</b>	<b>0,25**</b>
Chronotyp					<b>-0,75**</b>	<b>-0,19**</b>
Sociální jetlag					<b>0,46*</b>	<b>0,09*</b>

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Do modelu 3 (viz tabulka č. 11) byl přidán ještě chronotyp a sociální jetlag. Koefficient determinace  $R^2$  byl v tomto případě roven 24 %. Oproti předešlému modelu se toho příliš nezměnilo, jen u některých koeficientů nacházíme vyšší hodnoty. Signifikantní jsou i nově přidané proměnné. Z hlediska chronotypu se jedná o poměrně zajímavý výsledek říkající, že s příklonem k pozdní cirkadiánní preferenci nám klesne hodnota BMI o 0,75 po kontrole ostatních proměnných. V zahraničních studiích se ukázal opačný vztah, kdy vyšším BMI disponovaly spíše osoby s pozdní cirkadiánní preferencí, což jsou osoby, se kterými není spojen zdravý životní styl a pravidelná pohybová aktivita. Asociace mezi BMI a sociálním jetlagem vychází podobně jako v zahraničních studiích (Parsons et al., 2015; Roenneberg et al., 2012). Tento signifikantní vztah ukázal, že v případě zvýšení sociálního jetlagu o hodinu vzroste BMI o 0,46. Uvedený jev můžeme vysvětlit tím, že nesoulad mezi sociálním a biologickým časem způsobuje také desynchronizaci mnoha metabolických procesů. Jak již víme, celý cirkadiánní systém je řízen centrálním oscilátorem, nicméně existují i periferní oscilátory, které jsou mimo

svůj vlastní rytmus též synchronizovány centrálním pacemakerem. V případě narušení cirkadiálního systému vyvolaného sociálním jetlagem může dojít k deregulaci časové organizace organismu, což může podpořit různé metabolické abnormality (Parsons et al., 2015).

## **Kouření**

Další asociací, která v zahraničních studiích dosahovala signifikantních výsledků, byla kombinace kouření a sociálního jetlagu, respektive kouření a chronotypu. Spojení těchto proměnných publikoval ve studii Wittmann et al., (2006). Jelikož je v předmětných datech poměrně nízké zastoupení kuřáků, nepůjdu cestou klasické lineární regrese, nýbrž vytvořím binární logistickou regresi, která bude navzájem porovnávat kuřáky a nekuřáky. Binární proměnná kouření vznikla sloučením kategorie „nekuřák“ a „bývalý kuřák“. Druhá kategorie reprezentuje aktuálně kouřící osoby. Nejprve jsem chtěla jít cestou multinomické logistické regrese, aby nedošlo ke ztrátě informací, nicméně kvůli špatné predikční schopnosti a nízké síle modelu jsem přistoupila ke sloučení výše zmíněných kategorií. Je nutné také upozornit, že kuřáků je ve vzorku poměrně málo, tudíž je tato kategorie obsazena nižší četností než kategorie nekuřáků.

Opět vytvořím dva modely, do prvního budou vloženy pouze sociodemografické ukazatele, do druhého modelu přidám sociální jetlag a chronotyp. V modelu 1 (viz tabulka č. 12) vychází, že ze všech dostupných statistik model sedí dobře na data, neboť  $\chi^2$  je signifikantní, tudíž můžeme zamítnout hypotézu, že přidané informace o nezávislých proměnných nezlepšují predikční sílu modelu. Z klasifikační tabulky se dozvídáme, že bylo správně zařazeno 74 % casů, což ukazuje na poměrně dobrou predikční schopnost modelu. Hodnota  $R^2$  Nagelkerka je 0,11, což udává, že je model slabý, nicméně přijatelný.

Kromě pohlaví a konstanty jsou všechny koeficienty signifikantní ( $p=0,000$ ), tudíž mají vliv na predikci, popřípadě na vysvětlení závislé proměnné. S interpretací začnu u koeficientu věku, který říká, že se vzrůstajícím věkem klesá šance patřit do kategorie kuřáků. Velmi zajímavých výsledků dosahují i vzdělanostní kategorie, kde se ukazuje, že šance patřit do kategorie kuřáků je 6krát větší u respondentů spadajících do kategorie středoškolského vzdělání bez maturity než u vysokoškolsky vzdělaných studentů. Velmi obdobných výsledků dosahují i respondenti se základním vzděláním, respektive se středoškolským vzděláním s maturitou, kde je šance být v kategorii kuřáků téměř 3krát větší, respektive 2,5krát větší než v případě vysokoškolsky vzdělaných jedinců. Do modelu 2 (viz tabulka č.12), jak avizují výše, budou přidány ještě proměnné chronotyp a sociální jetlag. Opět můžeme říci, že dle statistických ukazatelů model dobře sedí na data, protože  $\chi^2$  je signifikantní, predikční schopnost modelu se ještě zvýšila,



v tomto modelu bylo správně zařazeno 78 % respondentů. Hodnota  $R^2$  Nagelkerka drobně vzrostla na 0,13, což opět poukazuje na slabý model.

Tabulka 12 - Binární regresní model kouření

	Model 1		Model 2	
	B	Exp(B)	B	Exp(B)
Chronotyp			0,05	1,052
Sociální jetlag			<b>0,47**</b>	<b>1,56**</b>
Věk	<b>-0,02**</b>	<b>0,98**</b>	-0,003	0,997
Muž	-0,02	0,98	-0,084	0,92
Žena	srov.		srov.	
Základní	<b>1,06**</b>	<b>2,88**</b>	0,55	1,73
Střední bez maturity	<b>1,83**</b>	<b>6,27**</b>	<b>1,44**</b>	<b>4,22**</b>
Střední s maturitou	<b>0,93**</b>	<b>2,53**</b>	<b>0,56*</b>	<b>1,76*</b>
Vysokoškolské	srov.		srov.	
Constant	-0,39	0,7	<b>-1,86**</b>	<b>0,16**</b>

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Signifikance jednotlivých proměnných se po přidání dalších prediktorů změnila. Z nově přidaných proměnných je signifikantní pouze sociální jetlag. Chronotyp nedisponuje signifikantním významem. Statisticky nevýznamný se stal po přidání výše zmíněných proměnných věk a vzdělanostní skupina reprezentující základní vzdělání. U ostatních vzdělanostních kategorií došlo ke snížení pravděpodobnosti patřit do kategorie kuřáků oproti modelu 1. Statisticky významných výsledků v modelu 2 tak dosahuje pouze sociální jetlag a částečně vzdělání. U sociálního jetlagu je vidět kladný vztah, který nám říká, že se vzrůstajícím sociálním jetlagem roste pravděpodobnost spadat do kategorie kuřáků. Tato šance je 1,5krát větší v případě, že se sociální jetlag zvýší o hodinu. Tento fakt částečně koresponduje se studií Wittmann (2006), který poukázal na to, že se zvyšujícím se sociálním jetlagem se také zvyšuje zastoupení kuřáků. Dále ve své studii upozornil na existenci asociace mezi kouřením a chronotypem. Lidé s pozdní cirkadiánní preferencí byli signifikantně častěji kuřáci než nekuřáci. V předmětných datech je patrný tento trend, vztah je však nesignifikantní.

### Konzumace alkoholu

V mnoha studiích se objevuje vztah mezi chronotypem a užíváním alkoholických nápojů, respektive mezi sociálním jetlagem a konzumací alkoholu. Ukazuje se, že u pozdních chronotypů existuje vyšší prevalence potenciálních problémů s alkoholem, stejně jako jeho četnější konzumace. U pozdních typů se také častěji projevovaly symptomy kocoviny (Prat & Adan, 2011). Pozitivní vztah mezi konzumací alkoholu a sociálním jetlagem naopak publikoval

Wittmann (2006). Jak již víme z deskriptivní části, i v analyzovaných datech se objevila signifikantní souvislost mezi extrémními chronotypy (skřivan/sova) a stavem opilosti. Pro připomenutí, v posledních 6 měsících měly četnější zkušenosti se stavem opilosti extrémní sovy. Nyní mě bude zajímat, zda existuje asociace mezi chronotypem, respektive sociálním jetlagem a počtem zkonsumovaných alkoholických nápojů. Jako jeden alkoholický nápoj je zde chápán 0,05l tvrdého alkoholu, 2 dl vína, popřípadě 0,5 l desetistupňového piva. Tato proměnná má normální rozdělení, nic tedy nebrání použití lineární regrese analýzy.

I zde budou vytvořeny dva modely (viz tabulka č. 13), první model zahrnuje pouze sociodemografické charakteristiky. Koeficient věku je statisticky významný a má zápornou hodnotu, což značí, že stárnoucí lidé konzumují méně alkoholických nápojů při jedné příležitosti. Statisticky významný rozdíl je i mezi pohlavími, kdy muži konzumují alkohol ve větší míře než ženy. Při jedné příležitosti vypijí v průměru o více než jednu jednotku alkoholického nápoje více než ženy. Tento fakt může být dán tím, že ženy z hlediska jejich tělesné konstituce nemohou vypít tolik alkoholu jako muži, dále se mohou do určité míry projevovat stereotypy tvrdící, že ženy by se měly z hlediska konzumace alkoholu omezovat nebo ho vůbec nepít, protože se to nesluší.

Signifikantně se od sebe liší pouze vysokoškolsky vzdělaní lidé a lidé středního vzdělání bez maturity, respektive respondenti mající středoškolské vzdělání s maturitou. Mezi základním vzděláním a vysokoškolským nebyl nalezen statisticky významný vztah. Je velmi zajímavé, že středoškoláci bez maturity v porovnání s vysokoškolsky vzdělanými respondenty zkonsumují při jedné příležitosti o téměř jednu jednotku alkoholu více. Koeficient determinace  $R^2$  tohoto modelu je rovný 18 %.

Tabulka 13 – Regresní model alkohol

	Model 1		Model 2	
	Nest. B	St. B	Nest. B	St. B
Konstanta	<b>3,23**</b>		<b>2,3**</b>	
Věk	<b>-0,04**</b>	<b>-0,30**</b>	<b>-0,03**</b>	<b>-0,22**</b>
Muž	<b>1,21**</b>	<b>0,30**</b>	<b>1,25**</b>	<b>0,31**</b>
Žena	srov.		srov.	
Základní	0,21	0,03	0,2	0,03
Střední bez maturity	<b>0,7**</b>	<b>0,15**</b>	<b>0,45*</b>	<b>0,09*</b>
Střední s maturitou	<b>0,35*</b>	<b>0,08*</b>	0,27	0,07
Vysokoškolské	srov.		srov.	
Chronotyp			0,11	0,06
Sociální jetlag			<b>0,21*</b>	<b>0,1*</b>

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Model 2 (viz tabulka č. 13) kontroluje vliv chronotypu a sociálního jetlagu. Koeficient determinace  $R^2$  vzrostl na 19 %. Snížil se vliv věku, naopak se nepatrně zvýšil vliv pohlaví. Po přidání výše zmíněných proměnných se stala statisticky nevýznamná kategorie zachycující středoškolské vzdělání s maturitou. Z přidávaných proměnných se stal signifikantní sociální jetlag ukazující, že se vzrůstajícím jetlagem roste počet vypitých jednotek při jedné příležitosti. Tento fakt koresponduje se studií Wittmann et al., (2006). Ani v jednom případě nebyla porušena multikolinearita a v datech nebyla ani odlehlá pozorování. Bohužel se stále objevuje heteroskedasticita.

### **Psychická pohoda**

Poslední výrazná tendence, která plyne z rešerše literatury, je vztah psychické pohody a chronotypu, resp. sociálního jetlagu. Je nutné upozornit, že škála psychické pohody (deprese) se ve většině studií měří Beckovým dotazníkem deprese. V této práci je škála psychické pohody vytvořena jako průměrová škála ze 4 položek týkajících se pocitů smutku a skleslosti. Tato škála má vysokou vnitřní konzistenci a vyšší pocity smutku a skleslosti jsou orientovány doprava.

Model 1 (viz tabulka č. 14) zahrnuje sociodemografické charakteristiky. Koeficient věku nevyhází statisticky významný. Naopak se zdá, že muži se od žen statisticky signifikantně liší v psychické pohodě. Ženy mají o 0,15 vyšší škálu psychické pohody, což značí, že častěji prožívají pocity smutku a skleslosti. Statisticky významná je v tomto modelu také proměnná společná domácnost s partnerem. Dle očekávání lidé mající partnera nezažívají tak velký pocit smutku a skleslosti jako lidé žijící bez partnera. Tento fakt je dle mého názoru logický, protože možnost podělit se o své starosti dává člověku odlehčující pocit. Koeficient determinace  $R^2$  je v tomto modelu velmi nízký, tudíž můžeme říci, že asociace pohlaví a společné domácnosti s partnerem sice existuje, ale je slabá a nepřispívá tak příliš k vysvětlení variability závislé proměnné. Zbylé proměnné, které byly do modelu přidány, nejsou signifikantní. Více informací můžeme nalézt v tabulce č. 14.

Tabulka 14 - Regresní model psychická pohoda

	Model 1		Model 2	
Konstanta	<b>1,95**</b>		<b>1,75**</b>	
Věk	0	-0,03	0	-0,01
Muž	<b>-0,15**</b>	<b>-0,13**</b>	<b>-0,16**</b>	<b>-0,14**</b>
Žena	srov.		srov.	
Praha	0,03	0,03	-0,02	-0,01
Jihočeský	srov.		srov.	
Základní	0,13	0,06	0,11	0,05
Středoškolské bez maturity	0,08	0,06	0,11*	0,08*
Středoškolské s maturitou	0,06	0,05	0,03	0,02
Spol. dom. s partnerem	<b>-0,1*</b>	<b>-0,08*</b>	<b>-0,14**</b>	<b>-0,12**</b>
Nezaopatřené dítě v dom.	-0,02	-0,02	0	0
Bez nezaopatřeného dítěte	srov.		srov.	
Sociální jetlag			-0,02	-0,04
Chronotyp			<b>0,06*</b>	<b>0,11*</b>

Zdroj: (Strategie AV 21 Qualitas, 2016; vlastní zpracování)

Druhý model kontroluje vliv sociálního jetlagu a chronotypu. Sociální jetlag v tomto případě nevyšel statisticky významný. Z hlediska interpretace je tak zajímavý pouze chronotyp. V případě, že respondenti tíhli spíše k pozdnímu typu, dosahovali vyšších hodnot na škále psychické pohody/nepohody, tzn., pociťovali ve větší míře pocity smutku a skleslosti. Asociace deprese a pozdního chronotypu je v literatuře dobře zdokumentovaná a má komplexní pozadí, které může souviset například s nedostatkem spánku, sezónní afektivní poruchou, větší konzumací alkoholu a s celkově častěji narušenými kognitivně-emocionálními procesy u pozdních chronotypů (Kivelä, Papadopoulou, & Antypa, 2018).

Na závěr této části je nutné zdůraznit, že se nesnažím popsat kauzalitu vztahu, ale spíše asociace mezi jednotlivými proměnnými při kontrole proměnných ostatních. Jsem si vědoma, že analýza šla udělat i v obráceném gardu, protože například konzumace etanolu a dalších stimulačních látek může působit přímo na hodinové geny (Filiano et al., 2013), ovlivňovat kvalitu a časování spánku apod., čímž může dojít k posunu chronotypu. Jelikož by ale v tomto případě šlo o interpretace, které by se hodně soustředily na biologická fakta, raději jsem zvolila opačný postup.

## Závěr

V rámci své diplomové práce jsem se zabývala souvislostmi mezi biologickým a sociálním časem. Zaměřila jsem se zejména na časování jednotlivých procesů v lidském organismu, které musí jedinec každodenně sladit s nastaveným společenským řádem. Zatímco v minulosti nezpůsobovala synchronizace lidem problémy, v současné době se velká část populace dostává do konfliktu mezi výše zmíněnými oblastmi. Tento konflikt se však může jako příčina propisovat do mnoha zdravotních, ale i společenských problémů.

Cílem práce bylo zjistit, jakým způsobem jsou chronotypy rozloženy v analyzovaném vzorku a zda (popřípadě jak) souvisí se sociodemografickými charakteristikami a životním stylem. Snahou této práce bylo také popsat zkoumaný vzorek z hlediska sociálního jetlagu, což je v současné době fenomén, kterému podléhají téměř 2/3 celkové populace. K analýze dat byla využita data z jednoho z prvních průzkumů detailně se zabývajícího distribucí chronotypů a prevalencí sociálního jetlagu ve vzorku české populace. Šetření se účastnilo celkem 1082 osob z Jihočeského kraje a Prahy, což dává našemu vzorku specifický ráz. Vzorek byl testován jak parametrickými, tak neparametrickými testy, ale nejtěžnější část byla testována pomocí regresní analýzy, díky níž jsme mohli sledovat vztahy jednotlivých proměnných po kontrole vlivu proměnných ostatních.

Z výše popsaných dat bylo pomocí kvantitativních nástrojů zjištěno, že je průměrný chronotyp ve zkoumaném vzorku roven 3,58, což ve srovnání s některými západními státy příklání vzorek české populace spíše k časné cirkadiánní preferenci. Důvodem může být například jiná zeměpisná délka a stejné časové pásmo. Tato kombinace způsobuje jiný fázový úhel dopadu slunečního svitu, což může ovlivnit synchronizaci cirkadiánní preference. Určitou roli zde můžou hrát také historické a sociální rozdíly. Traduje se totiž, že časný začátek pracovní doby zavedl již císař František I., který byl ranní ptáče, a to samé očekával od svých poddaných.

Pomocí regresní analýzy se podařilo prokázat vztah chronotypu s věkem, pohlavím, místem bydliště a společnou domácností s partnerem, a to vždy po kontrole ostatních proměnných. Vztah chronotypu a vzdělání se v datech neobjevil. Chronotyp je jako prediktor asociován s BMI a psychickou pohodou.

Nyní si dovoluji krátké shrnutí výsledků. Ženy mají v našem vzorku nižší chronotyp, tudíž se příklání spíše k časné cirkadiánní preferenci. Se vzrůstajícím věkem chronotyp klesá. Oba uvedené výsledky korespondují se zjištěními vyplývajícími ze zahraničních studií. Příčinou jsou v obou případech biologické procesy, které probíhají v našem těle a jež se v průběhu času

života mění. Další zajímavá asociace se objevila mezi chronotypem a místem bydliště. Pražané častěji spadají do kategorie pozdních chronotypů, naopak obyvatelé Jihočeského kraje ve větší míře skórují v časně cirkadiánní preferenci. I tento vztah koresponduje se zjištěními popsány v zahraniční literatuře. Důvodem může být kratší světelná část dne v Praze oproti Jihočeskému kraji. Dále například to, že obyvatelé Prahy mají více možností k aktivitám ve večerních hodinách a jsou vystaveni ve větší míře umělému osvětlení, které posouvá cirkadiánní rytmus spíše k pozdním chronotypům. Chronotyp se ukázal jako dobrý prediktor k psychickým potížím. Osoby spadající do kategorie pozdní cirkadiánní preference častěji trpí psychickými potížemi. I tento vztah je dobře popsán v zahraničních studiích. Také se ukázalo, že sovy v daleko větší míře trpí sociálním jetlagem než osoby náležející k časně cirkadiánní preferenci.

Jelikož se sociální jetlag netýká pouze sov, ale trpí jím velká část zkoumaného vzorku, nyní shrnu výsledky analýzy týkající se sociálního jetlagu. Průměrný sociální jetlag ve zkoumaném vzorku je 66 minut. Nástroji kvantitativní analýzy se podařilo nalézt asociaci mezi sociálním jetlagem a věkem, kdy se vzrůstajícím věkem klesá sociální jetlag. Sociálním jetlagem v největší míře trpí osoby se základním vzděláním a dále osoby, jež pracují na plný úvazek, popřípadě studují. Ze začátku se také objevoval vztah mezi sociálním jetlagem a místem bydliště, nicméně tato asociace se po přidání vzdělání do modelu stala nesignifikantní. Z toho je patrné, že nižší sociální jetlag u obyvatelů hlavního města byl způsoben jejich vyšším vzděláním.

V neposlední řadě se ukázalo, že je sociální jetlag dobrým prediktorem pro vyšší BMI a abúzus návykových látek. Se vzrůstajícím sociálním jetlagem se respondenti také posouvali k vyšším hodnotám na škále BMI. V případě, že osoby trpěli vyšším sociálním jetlagem, měli také sklon ve vyšší míře užívat alkohol. V případě vyššího sociálního jetlagu byla také vyšší šance, že daný respondent bude spadat do kategorie kuřáků.

Výsledky analýzy ukazují důležitost souladu cirkadiánního nastavení a denního režimu pro zdraví člověka, a to jak na rovině fyzické, tak psychické. Ve veřejném prostoru neustále probíhají debaty o civilizačních chorobách, o nezdravém životním stylu, o nízké kvalitě spánku, nicméně opomíná se fakt, že mnoho problémů může souviset a vycházet z nesouladu cirkadiánního systému a sociálního rozvrhu společnosti. Osoby každodenně pokýkající se s tímto konfliktem, častěji disponují rizikovým chováním. Více individualizovaný přístup, který by zohledňoval jednotlivé potřeby osob, by mohl přispět a zlepšit současný stav, kdy trpí sociálním jetlagem velká část zkoumaného vzorku.

Přínos práce vidím zejména v tom, že se mi podařilo prokázat některé vztahy publikované v zahraničních studiích, které se věnují tématu cirkadiánní preference. Jelikož jsem pracovala s daty z jednoho z prvních průzkumů detailně se zabývajících distribucí chronotypů a prevalencí sociálního jetlagu ve vzorku české populace, myslím si, že by tato práce mohla sloužit jako odrazový můstek pro další studie, jež mohou odhalit celou řadu nových zajímavých asociací. Dále si myslím, že i zde jsou publikované velmi zajímavé souvislosti, kterými by se v budoucnu bylo možno hlouběji zabývat.

## Zdroje

- Abrahamson, E. E., & Moore, R. Y. (2001). Suprachiasmatic nucleus in the mouse: Retinal innervation, intrinsic organization and efferent projections. *Brain Research*, 916(1–2), 172–191.
- Adan, A. (1994). Chronotype and personality factors in the daily consumption of alcohol and psychostimulants. *Addiction (Abingdon, England)*, 89(4), 455–462.
- Adan, A., & Almirall, H. (1991). Horne & Östberg morningness-eveningness questionnaire: A reduced scale. *Personality and Individual Differences*, 12(3), 241–253. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(91\)90110-W](https://doi.org/10.1016/0191-8869(91)90110-W)
- Adan, A, Natale, V., Caci, H., & Prat, G. (2010). RELATIONSHIP BETWEEN CIRCADIAN TYPOLOGY AND FUNCTIONAL AND DYSFUNCTIONAL IMPULSIVITY. *Chronobiology International*, 27(3), 606–619. <https://doi.org/10.3109/07420521003663827>
- Allebrandt, K. V., Teder-Laving, M., Akyol, M., Pichler, I., Müller-Myhsok, B., Pramstaller, P., ... Roenneberg, T. (2010). CLOCK Gene Variants Associate with Sleep Duration in Two Independent Populations. *Biological Psychiatry*, 67(11), 1040–1047. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.12.026>
- Anttila, T., Oinas, T., Tammelin, M., & Nätti, J. (2015). Working-Time Regimes and Work-Life Balance in Europe. *European Sociological Review*, 31(6), 713–724. <https://doi.org/10.1093/esr/jcv070>
- Aristotelés. (2010). *Fyzika* (1. vyd.). Praha: Petr Rezek.
- Aschoff, J., Fatranská, M., Giedke, H., Doerr, P., Stamm, D., & Wisser, H. (1971). Human circadian rhythms in continuous darkness: Entrainment by social cues. *Science (New York, N.Y.)*, 171(3967), 213–215.
- Aschoff, Jürgen. (1965). *A self-sustained oscillator with an inherent frequency underlies human 24-hour periodicity*. 148, 6.
- AV ČR. (2016). *Jak Češi tráví čas?* Získáno z [http://www.promenyceskespolecnosti.cz/aktuality/aktualita22/Jak\\_Cesi\\_travi\\_cas\\_TK\\_20-06-2016.pdf](http://www.promenyceskespolecnosti.cz/aktuality/aktualita22/Jak_Cesi_travi_cas_TK_20-06-2016.pdf)
- 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), 249–261.
- Beck, U. (2004). *Riziková společnost: Na cestě k jiné moderně*. (1. vyd.) Sociologické nakladatelství.
- Borscheid, P. (2007). *Virus času* (1. vyd.). Mladá fronta.



- Brown, S. A., Fleury-Olela, F., Nagoshi, E., Hauser, C., Juge, C., Meier, C. A., ... Schibler, U. (2005). The period length of fibroblast circadian gene expression varies widely among human individuals. *Plos Biology*, 3(10), e338–e338. (16167846).
- Cabelová, L. (2017). Jak Češi pracují? Získáno 28. července 2019, z Microsoft News Center website: <https://news.microsoft.com/cs-cz/features/jak-cesi-pracuji/>
- Canoy, D., Wareham, N., Luben, R., Welch, A., Bingham, S., Day, N., & Khaw, K.-T. (2005). Cigarette Smoking and Fat Distribution in 21, 828 British Men and Women: A Population-based Study. *Obesity Research*, 13(8), 1466–1475. <https://doi.org/10.1038/oby.2005.177>
- Cermakian, N., & Sassone-Corsi, P. (2000). Multilevel regulation of the circadian clock. *Nature Reviews. Molecular Cell Biology*, 1(1), 59–67. (11413490).
- Costa, G. (1996). The impact of shift and night work on health. *Applied Ergonomics*, 27(1), 9–16. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(95\)00047-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(95)00047-X)
- Czeisler, C. A. (1999). Stability, Precision, and Near-24-Hour Period of the Human Circadian Pacemaker. *Science*, 284(5423), 2177–2181. <https://doi.org/10.1126/science.284.5423.2177>
- Damiola, F., Le Minh, N., Preitner, N., Kornmann, B., Fleury-Olela, F., & Schibler, U. (2000). Restricted feeding uncouples circadian oscillators in peripheral tissues from the central pacemaker in the suprachiasmatic nucleus. *Genes & Development*, 14(23), 2950–2961.
- de Mairan, J.-J. (1729). *Observation botanique, Histoire de l'Académie royale des sciences avec les mémoires de mathématique et de physique tirés des registres de cette Académie.*
- Dibner, C., Schibler, U., & Albrecht, U. (2010). The Mammalian Circadian Timing System: Organization and Coordination of Central and Peripheral Clocks. *Annual Review of Physiology*, 72(1), 517–549. <https://doi.org/10.1146/annurev-physiol-021909-135821>
- Digdon, N. L., & Howell, A. J. (2008). College students who have an eveningness preference report lower self-control and greater procrastination. *Chronobiology International*, 25(6), 1029–1046. <https://doi.org/10.1080/07420520802553671>
- Duffy, J. F., Dijk, D. J., Hall, E. F., & Czeisler, C. A. (1999). Relationship of endogenous circadian melatonin and temperature rhythms to self-reported preference for morning or evening activity in young and older people. *Journal of Investigative Medicine: The Official Publication of the American Federation for Clinical Research*, 47(3), 141–150.
- Dunlap, J. C., Loros, J. J., & DeCoursey, P. J. (2004). *Chronobiology: Biological Timekeeping*. Sinauer Associates.

- Eby, L. T., Casper, W. J., Lockwood, A., Bordeaux, C., & Brinley, A. (2005). Work and family research in IO/OB: Content analysis and review of the literature (1980–2002). *Journal of Vocational Behavior*, 66(1), 124–197. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2003.11.003>
- Eliade, M. (2003). *Mýtus o věčném návratu* (2. vyd.). Praha., Oikoymenth
- Eriksen, T. H. (2018). *Tyranie okamžiku* (2. vyd.). Praha, Doplněk
- Erikson, E. H. (1993). *Childhood and Society*. W. W. Norton & Company.
- Ettlerová, S. (2006). *Harmonizace rodiny a zaměstnání - Současné možnosti a jejich reflexe u mladé rodičovské generace. Část 3*, Praha: VÚPSV.
- EUROSTAT. (2019). *Labour market and Labour force survey (LFS) statistics*. Získáno z <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/33561.pdf>
- Evans, J., & Silver, R. (2016). The Suprachiasmatic Nucleus and the Circadian Timekeeping System of the Body. In D. W. Pfaff & N. D. Volkow (Ed.), *Neuroscience in the 21st Century: From Basic to Clinical* (s. 2241–2288). [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3474-4\\_66](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3474-4_66)
- Fabbri, M., Antonietti, A., Giorgetti, M., Tonetti, L., & Natale, V. (2007). Circadian typology and style of thinking differences. *Learning and Individual Differences*, 17(2), 175–180. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2007.05.002>
- Filiano, A. N., Millender-Swain, T., Jr, R. J., Young, M. E., Gamble, K. L., & Bailey, S. M. (2013). Chronic Ethanol Consumption Disrupts the Core Molecular Clock and Diurnal Rhythms of Metabolic Genes in the Liver without Affecting the Suprachiasmatic Nucleus. *PLOS ONE*, 8(8), e71684. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0071684>
- Folkard, S., Monk, T. H., & Lobban, M. C. (1979). Towards a predictive test of adjustment to shift work. *Ergonomics*, 22(1), 79–91. <https://doi.org/10.1080/00140137908924591>
- Foster, R. G., & Kreitzman, L. (2014). The rhythms of life: What your body clock means to you!: The rhythms of life: what your body clock means to you! *Experimental Physiology*, 99(4), 599–606. <https://doi.org/10.1113/expphysiol.2012.071118>
- Fromm, E. (2001). *Mít nebo být?* (2. vyd.), Praha, Aurora.
- Gau, S.-F., & Soong, W.-T. (2003). The transition of sleep-wake patterns in early adolescence. *Sleep*, 26(4), 449–454.

- Gerkema, M. P., Daan, S., Wilbrink, M., Hop, M. W., & van der Leest, F. (1993). Phase control of ultradian feeding rhythms in the common vole (*Microtus arvalis*): The roles of light and the circadian system. *Journal of Biological Rhythms*, 8(2), 151–171. <https://doi.org/10.1177/074873049300800205>
- Gershuny, J. (2003). *Changing Times: Work and Leisure in Postindustrial Society*. Oxford University Press.
- Giannotti, F., Cortesi, F., Sebastiani, T., & Ottaviano, S. (2002). Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *Journal of sleep research*, 11(3), 191–199. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2869.2002.00302.x>
- Giddens, A. (2010). *Důsledky modernity* (3. vyd.). Praha: SLON.
- Golombek, D. A., & Rosenstein, R. E. (2010). Physiology of Circadian Entrainment. *Physiological Reviews*, 90(3), 1063–1102. <https://doi.org/10.1152/physrev.00009.2009>
- Greenhaus, J. H., & Beutell, N. J. (1985). Sources and conflict between work and family roles. *The Academy of Management Review*, 10(1), 76–88. <https://doi.org/10.2307/258214>
- Gu, J. K., Charles, L. E., Burchfiel, C. M., Andrew, M. E., Ma, C., Bang, K. M., & Violanti, J. M. (2013). Associations between Psychological Distress and Body Mass Index among Law Enforcement Officers: The National Health Interview Survey 2004-2010. *Safety and Health at Work*, 4(1), 52–62. <https://doi.org/10.5491/SHAW.2013.4.1.52>
- Gurevič, A. J. (1978). *Kategorie středověké kultury* (1. vyd.). Mladá fronta.
- Gwinner, E. (1986). *Circannual Rhythms: Endogenous Annual Clocks in the Organization of Seasonal Processes*. Získáno z <https://www.springer.com/gp/book/9783642828720>
- Herzog, E. D., Aton, S. J., Numano, R., Sakaki, Y., & Tei, H. (2004). Temporal precision in the mammalian circadian system: A reliable clock from less reliable neurons. *J Biol Rhythms*, 35–46.
- Hofbauer, B. (2004). *Děti, mládež a volný čas*. Portál.
- Hofman, M. A., Fliers, E., Goudsmit, E., & Swaab, D. F. (1988). Morphometric analysis of the suprachiasmatic and paraventricular nuclei in the human brain: Sex differences and age-dependent changes. *Journal of Anatomy*, 160, 127–143.
- Horáková, N. (2004). *Problémy harmonizace rodinného a pracovního života*. CVVM.
- Chelminski, I., Petros, T. V., Plaud, J. J., & Ferraro, F. R. (2000). Psychometric properties of the reduced Horne and Ostberg questionnaire. *Personality and Individual Differences*, 29(3), 469–478. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(99\)00208-1](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(99)00208-1)

- Inouye, S. T., & Kawamura, H. (1979). Persistence of circadian rhythmicity in a mammalian hypothalamic „island" containing the suprachiasmatic nucleus. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 76(11), 5962–5966.
- Jankowski, K. S. (2015). Composite Scale of Morningness: Psychometric properties, validity with Munich ChronoType Questionnaire and age/sex differences in Poland. *European Psychiatry*, 30(1), 166–171. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2014.01.004>
- Jankowski, K. S. (2017). Social jet lag: Sleep-corrected formula. *Chronobiology International*, 34(4), 531–535. <https://doi.org/10.1080/07420528.2017.1299162>
- Kanerva, N., Kronholm, E., Partonen, T., Ovaskainen, M.-L., Kaartinen, N. E., Kontinen, H., ... Männistö, S. (2012). Tendency Toward Eveningness Is Associated With Unhealthy Dietary Habits. *Chronobiology International*, 29(7), 920–927. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.699128>
- Kauderer, S., & Randler, C. (2013). Differences in time use among chronotypes in adolescents. *Biological Rhythm Research*, 44(4), 601–608. <https://doi.org/10.1080/09291016.2012.721687>
- Kitamura, S., Hida, A., Aritake, S., Higuchi, S., Enomoto, M., Kato, M., ... Mishima, K. (2014). Validity of the Japanese version of the Munich ChronoType Questionnaire. *Chronobiology International*, 31(7), 845–850. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.914035>
- Kivelä, L., Papadopoulos, M. R., & Antypa, N. (2018). Chronotype and Psychiatric Disorders. *Current Sleep Medicine Reports*, 4(2), 94–103. <https://doi.org/10.1007/s40675-018-0113-8>
- Kleczek, J. (2002). *Velká encyklopedie Vesmíru*. (1. vyd), Academia
- Kühnle, T. (2006). *Quantitative Analysis of Human Chronotypes*.
- Leak, R. K., & Moore, R. Y. (2001). Topographic organization of suprachiasmatic nucleus projection neurons. *The Journal Of Comparative Neurology*, 433(3), 312–334. (11298358).
- Lehnkering, H., & Siegmund, R. (2007). Influence of chronotype, season, and sex of subject on sleep behavior of young adults. *Chronobiology International*, 24(5), 875–888. <https://doi.org/10.1080/07420520701648259>
- Leocadio-Miguel, M. A., Louzada, F. M., Duarte, L. L., Areas, R. P., Alam, M., Freire, M. V., ... Pedrazzoli, M. (2017). Latitudinal cline of chronotype. *Scientific Reports*, 7(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-05797-w>

- Levandovski, R., Dantas, G., Fernandes, L. C., Caumo, W., Torres, I., Roenneberg, T., ... Allebrandt, K. V. (2011). Depression Scores Associate With Chronotype and Social Jetlag in a Rural Population. *Chronobiology International*, 28(9), 771–778. <https://doi.org/10.3109/07420528.2011.602445>
- Mareš, P. (2009). Zaměstnání, rodina a dítě v dynamice moderní společnosti. In *Rodina, zaměstnání a sociální politika*.
- Mecacci, L., & Rocchetti, G. (1998). Morning and evening types: Stress-related personality aspects. *Personality and Individual Differences*, 25(3), 537–542. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00087-7](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00087-7)
- Mesmer-Magnus, J. R., & Viswesvaran, C. (2005). Convergence between measures of work-to-family and family-to-work conflict: A meta-analytic examination. *Journal of Vocational Behavior*, 67(2), 215–232. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2004.05.004>
- Meule, A., Roeser, K., Randler, C., & Kübler, A. (2012). Skipping breakfast: Morningness-eveningness preference is differentially related to state and trait food cravings. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, (4). <https://doi.org/10.3275/8723>
- Moore, R. Y., & Lenn, N. J. (1972). A retinohypothalamic projection in the rat. *The Journal of Comparative Neurology*, 146(1), 1–14. <https://doi.org/10.1002/cne.901460102>
- Možný, I. (2008). *Rodina a společnost*. (2.vyd.) Sociologické nakladatelství (SLON).
- Myslivoček, J. (2009). *Základy neurověd*. (2. vyd) Triton.
- Noor, N. M. (2004). Work-Family Conflict, Work- and Family-Role Salience, and Women's Well-Being. *The Journal of Social Psychology*, 144(4), 389–406. <https://doi.org/10.3200/SOCP.144.4.389-406>
- Nováková, M., Sládek, M., & Sumová, A. (2013). Human chronotype is determined in bodily cells under real-life conditions. *Chronobiology International*, 30(4), 607–617. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.754455>
- Nováková, M., & Sumová, A. (2014). New methods to assess circadian clocks in humans. *INDIAN J EXP BIOL*, 9.
- Otoni, G. L., Antonioli, E., & Lara, D. R. (2012). Circadian preference is associated with emotional and affective temperaments. *Chronobiology International*, 29(6), 786–793. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.679329>
- Ouyang, Y., Andersson, C. R., Kondo, T., Golden, S. S., & Johnson, C. H. (1998). Resonating circadian clocks enhance fitness in cyanobacteria. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(15), 8660–8664. <https://doi.org/10.1073/pnas.95.15.8660>

- Pagani, L., Semenova, E. A., Moriggi, E., Revell, V. L., Hack, L. M., Lockley, S. W., ... Brown, S. A. (2010). The physiological period length of the human circadian clock in vivo is directly proportional to period in human fibroblasts. *Plos One*, 5(10), e13376–e13376. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013376>
- Paine, S.-J., & Gander, P. H. (2016). Differences in circadian phase and weekday/weekend sleep patterns in a sample of middle-aged morning types and evening types. *Chronobiology International*, 33(8), 1009–1017. <https://doi.org/10.1080/07420528.2016.1192187>
- Parsons, M. J., Moffitt, T. E., Gregory, A. M., Goldman-Mellor, S., Nolan, P. M., Poulton, R., & Caspi, A. (2015). Social jetlag, obesity and metabolic disorder: Investigation in a cohort study. *International Journal of Obesity* (2005), 39(5), 842–848. <https://doi.org/10.1038/ijo.2014.201>
- Petrusek, M., & Vodáková, A. (1996). *Velký sociologický slovník*. Praha: Karolinum.
- Pittendrigh, C. S. (1960). Circadian Rhythms and the Circadian Organization of Living Systems. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 25, 159–184. <https://doi.org/10.1101/SQB.1960.025.01.015>
- Platón. (2008). *Timaios ; Kritias*. Praha: OIKOYMENH.
- Polugrudov, A. S., Panev, A. S., Smirnov, V. V., Paderin, N. M., Borisenkov, M. F., & Popov, S. V. (2016). Wrist temperature and cortisol awakening response in humans with social jetlag in the North. *Chronobiology International*, 33(7), 802–809. <https://doi.org/10.3109/07420528.2016.1168829>
- Prat, G., & Adan, A. (2011). Influence of Circadian Typology on Drug Consumption, Hazardous Alcohol use, and Hangover Symptoms. *Chronobiology International*, 28(3), 248–257. <https://doi.org/10.3109/07420528.2011.553018>
- Ralph, M. R., Foster, R. G., Davis, F. C., & Menaker, M. (1990). Transplanted suprachiasmatic nucleus determines circadian period. *Science (New York, N.Y.)*, 247(4945), 975–978.
- Randler, C. (2011). Age and gender differences in morningness-eveningness during adolescence. *The Journal of Genetic Psychology*, 172(3), 302–308. <https://doi.org/10.1080/00221325.2010.535225>
- Randler, C., & Frech, D. (2006). Correlation between morningness – eveningness and final school leaving exams. *Biological Rhythm Research*, 37(3), 233–239. <https://doi.org/10.1080/09291010600645780>
- Randler, C., & Schaal, S. (2010). Morningness-eveningness, habitual sleep-wake variables and cortisol level. *Biological Psychology*, 85(1), 14–18. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.04.006>
- Refinetti, R., & Kenagy, G. J. (2018). Circadian rhythms of body temperature and locomotor activity in the antelope ground squirrel, *Ammospermophilus leucurus*. *Journal of Thermal Biology*, 72, 67–72. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2018.01.001>

- Roenneberg, T., Allebrandt, K. V., Mellow, M., & Vetter, C. (2012). Social jetlag and obesity. *Current Biology: CB*, 22(10), 939–943. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.03.038>
- Roenneberg, T., Kuehnle, T., Pramstaller, P. P., Ricken, J., Havel, M., Guth, A., & Mellow, M. (2004). A marker for the end of adolescence. *Current Biology*, 14(24), R1038–R1039. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2004.11.039>
- Roenneberg, T., Wirz-Justice, A., & Mellow, M. (2003). Life between Clocks: Daily Temporal Patterns of Human Chronotypes. *Journal of Biological Rhythms*, 18(1), 80–90. <https://doi.org/10.1177/0748730402239679>
- Rutters, F., Lemmens, S. G., Adam, T. C., Bremner, M. A., Elders, P. J., Nijpels, G., & Dekker, J. M. (2014). Is social jetlag associated with an adverse endocrine, behavioral, and cardiovascular risk profile? *Journal of Biological Rhythms*, 29(5), 377–383. <https://doi.org/10.1177/0748730414550199>
- Siahpush, M., Singh, G. K., Tibbits, M., Pinard, C. A., Shaikh, R. A., & Yaroch, A. (2014). It is better to be a fat ex-smoker than a thin smoker: Findings from the 1997–2004 National Health Interview Survey–National Death Index linkage study. *Tobacco Control*, 23(5), 395–402. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2012-050912>
- Simpkin, C. T., Jenni, O. G., Carskadon, M. A., Wright, K. P., Akacem, L. D., Garlo, K. G., & LeBourgeois, M. K. (2014). Chronotype is associated with the timing of the circadian clock and sleep in toddlers. *Journal of Sleep Research*, 23(4), 397–405. <https://doi.org/10.1111/jsr.12142>
- Skeldon, A. C., Phillips, A. J. K., & Dijk, D.-J. (2017). The effects of self-selected light-dark cycles and social constraints on human sleep and circadian timing: A modeling approach. *Scientific Reports*, 7, 45158. <https://doi.org/10.1038/srep45158>
- Smith, C. S., Folkard, S., Schmieder, R. A., Parra, L. F., Spelten, E., Almiral, H., ... Tisak, J. (2002). Investigation of morning–evening orientation in six countries using the preferences scale. *Personality and Individual Differences*, 32(6), 949–968. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(01\)00098-8](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(01)00098-8)
- Sokol, J. (2004). *Čas a rytmus* (2. vyd.). Praha: Oikoymenh.
- Sorokin, P., & Merton, R. K. (1937). Social Time: A Methodological and Functional Analysis. *American Journal of Sociology*, 42(5), 615–629.
- Spiegel, K., Leproult, R., & Van Cauter, E. (1999). Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet (London, England)*, 354(9188), 1435–1439. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)01376-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)01376-8)

- Spoelstra, K., Wikelski, M., Daan, S., Loudon, A. S. I., & Hau, M. (2015). Natural selection against a circadian clock gene mutation in mice. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 201516442. <https://doi.org/10.1073/pnas.1516442113>
- Stephan, F. K., & Zucker, I. (1972). Circadian rhythms in drinking behavior and locomotor activity of rats are eliminated by hypothalamic lesions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 69(6), 1583–1586.
- Svoboda, J. (1999). *Čas lovců: Dějiny paleolitu, zvláště na Moravě*. Archeologický ústav Akademie věd České republiky.
- Šubrt, J. (2000). *Problém času v sociologické teorii*. (1. vyd.). Praha: Karolinum.
- Šubrt, J. (2003). *Čas a společnost: K otázce temporalizované sociologie* (1. vyd.) Praha: ISV.
- Taillard, J., Philip, P., & Bioulac, B. (1999). Morningness/eveningness and the need for sleep. *Journal of Sleep Research*, 8(4), 291–295.
- Taillard, J., Philip, P., Claustat, B., Capelli, A., Coste, O., Chaumet, G., & Sagaspe, P. (2011). Time course of neurobehavioral alertness during extended wakefulness in morning- and evening-type healthy sleepers. *Chronobiology International*, 28(6), 520–527. <https://doi.org/10.3109/07420528.2011.590623>
- Taillard, J., Philip, P., Coste, O., Sagaspe, P., & Bioulac, B. (2003). The circadian and homeostatic modulation of sleep pressure during wakefulness differs between morning and evening chronotypes. *Journal of Sleep Research*, 12(4), 275–282. <https://doi.org/10.1046/j.0962-1105.2003.00369.x>
- Tonetti, L., Fabbri, M., & Natale, V. (2009). Relationship between Circadian Typology and Big Five Personality Domains. *Chronobiology International*, 26(2), 337–347. <https://doi.org/10.1080/07420520902750995>
- Torsvall, L., & Åkerstedt, T. (1980). A diurnal type scale. Construction, consistency and validation in shift work. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 6(4), 283–290. <https://doi.org/10.5271/sjweh.2608>
- Urbán, R., Magyaródi, T., & Rigó, A. (2011). Morningness-Eveningness, Chronotypes and Health-Impairing Behaviors in Adolescents. *Chronobiology International*, 28(3), 238–247. <https://doi.org/10.3109/07420528.2010.549599>
- Vitale, J. A., Roveda, E., Montaruli, A., Galasso, L., Weydahl, A., Caumo, A., & Carandente, F. (2015). Chronotype influences activity circadian rhythm and sleep: Differences in sleep quality between weekdays and weekend. *Chronobiology International*, 32(3), 405–415. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.986273>



- Vollmer, C., Michel, U., & Randler, C. (2012). Outdoor light at night (LAN) is correlated with eveningness in adolescents. *Chronobiology International*, 29(4), 502–508. <https://doi.org/10.3109/07420528.2011.635232>
- von Aschoff, Jürgen, & Wever, R. (1962). Spontanperiodik des Menschen bei Ausschluß aller Zeitgeber. *Naturwissenschaften*, 49, 337–342. <https://doi.org/10.1007/BF01185109>
- WHO. (2019, červenec 24). Body mass index - BMI. Získáno 24. červenec 2019, z <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>
- Wittmann, M., Dinich, J., Merrow, M., & Roenneberg, T. (2006). Social jetlag: Misalignment of biological and social time. *Chronobiology International*, 23(1–2), 497–509. <https://doi.org/10.1080/07420520500545979>
- Wittmann, M., Paulus, M., & Roenneberg, T. (2010). Decreased Psychological Well-Being in Late ‘Chronotypes’ Is Mediated by Smoking and Alcohol Consumption. *Substance Use & Misuse*, 45(1–2), 15–30. <https://doi.org/10.3109/10826080903498952>
- Wong, P. M., Hasler, B. P., Kamarck, T. W., Muldoon, M. F., & Manuck, S. B. (2015). Social Jetlag, Chronotype, and Cardiometabolic Risk. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 100(12), 4612–4620. <https://doi.org/10.1210/jc.2015-2923>
- Yoo, S.-H., Yamazaki, S., Lowrey, P. L., Shimomura, K., Ko, C. H., Buhr, E. D., ... Takahashi, J. S. (2004). PERIOD2::LUCIFERASE real-time reporting of circadian dynamics reveals persistent circadian oscillations in mouse peripheral tissues. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(15), 5339–5346. <https://doi.org/10.1073/pnas.0308709101>
- Zavada, A., Gordijn, M. C. M., Beersma, D. G. M., Daan, S., & Roenneberg, T. (2005). Comparison of the Munich Chronotype Questionnaire with the Horne-Östberg’s Morningness-Eveningness score. *Chronobiology International*, 22(2), 267–278. <https://doi.org/10.1081/CBI-200053536>
- Zellner, D. A., Loaiza, S., Gonzalez, Z., Pita, J., Morales, J., Pecora, D., & Wolf, A. (2006). Food selection changes under stress. *Physiology & Behavior*, 87(4), 789–793. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.01.014>

# Seznam tabulek, grafů a obrázků

## Tabulky

TABULKA 1 - VÝPOČET BMI.....	51
TABULKA 2 - ROZDÍLY V CHRONOTYPU DLE KRAJŮ .....	53
TABULKA 3 - CHRONOTYP TŘÍDĚNÝ DLE POHLAVÍ.....	54
TABULKA 4 - CHRONOTYP TŘÍDĚNÝ DLE VĚKU .....	54
TABULKA 5 - SOUVISLOSTI CHRONOTYPU A DALŠÍCH CHARAKTERISTIK.....	55
TABULKA 6 - SOCIÁLNÍ JETLAG DLE EKONOMICKÝCH KATEGORIÍ .....	60
TABULKA 7- VZTAH SOCIÁLNÍHO JETLAGU A OSTATNÍCH CHARAKTERISTIK .....	63
TABULKA 8 - MODEL 1 - VLIV BIOLOGICKÝCH A SOCIÁLNÍCH PREDIKTORŮ .....	64
TABULKA 9 - MODEL 2- RODINNÁ SITUACE .....	66
TABULKA 10 - SOCIÁLNÍ JETLAG POHLEDEM SOCIODEMOGRAFICKÝCH UKAZATELŮ .....	68
TABULKA 11 - REGRESNÍ MODEL BMI.....	71
TABULKA 12 - BINÁRNÍ REGRESNÍ MODEL KOUŘENÍ.....	73
TABULKA 13 – REGRESNÍ MODEL ALKOHOL .....	74
TABULKA 14 - REGRESNÍ MODEL PSYCHICKÁ POHODA .....	76

## Grafy

GRAF 1 - DISTRIBUCE CHRONOTYPŮ V POPULACI DLE MCTQ .....	33
GRAF 2 - ZÁVISLOST CHRONOTYPU NA VĚKU .....	35
GRAF 3 - ROZDÍL VE SPÁNKU MEZI PRACOVNÍMI A VOLNÝMI DNY DLE CHRONOTYPU.....	41
GRAF 4 - ROZDÍL V DOBĚ SPÁNKU MEZI PRACOVNÍMI A VOLNÝMI DNY DLE CHRONOTYPŮ .....	42
GRAF 5 - VÝVOJ SOCIÁLNÍHO JETLAGU.....	43
GRAF 6 - VZTAH SOCIÁLNÍHO JETLAGU A KOUŘENÍ .....	44
GRAF 7 - VZTAH MEZI METABOLICKÝMI DYSFUNKCEMI A SOCIÁLNÍM JETLAGEM.....	45
GRAF 8 - VZTAH OBEZITY A SOCIÁLNÍHO JETLAGU .....	46
GRAF 9 - ROZLOŽENÍ CHRONOTYPŮ VE VZORKU QUALITAS 2016.....	52
GRAF 10 - CHRONOTYP Z HLEDISKA VĚKU A POHLAVÍ .....	54
GRAF 11 - KORELACE CHRONOTYPU NEJAKTIVNĚJŠÍ DOBY BĚHEM DNE .....	55
GRAF 12 - POČET JÍDEL ZA DEN.....	56
GRAF 13 - EXTRÉMNÍ CHRONOTYP A OPILOST.....	57
GRAF 14 - EXTRÉMNÍ CHRONOTYP A SOCIÁLNÍ JETLAG .....	58
GRAF 15 - SOCIÁLNÍ JETLAG .....	59
GRAF 16 - SOCIÁLNÍ JETLAG Z HLEDISKA VZDĚLÁNÍ.....	62

## Obrázky

OBRÁZEK 1 - PRŮBĚH PROCESŮ OVLIVŇOVANÝCH CIRKADIÁNNÍM RYTMEM.....	29
OBRÁZEK 2 - ČASOVÝ SYSTÉM V ORGANISMU .....	31

## Přílohy

### Rodinný stav a extrémní chronotyp

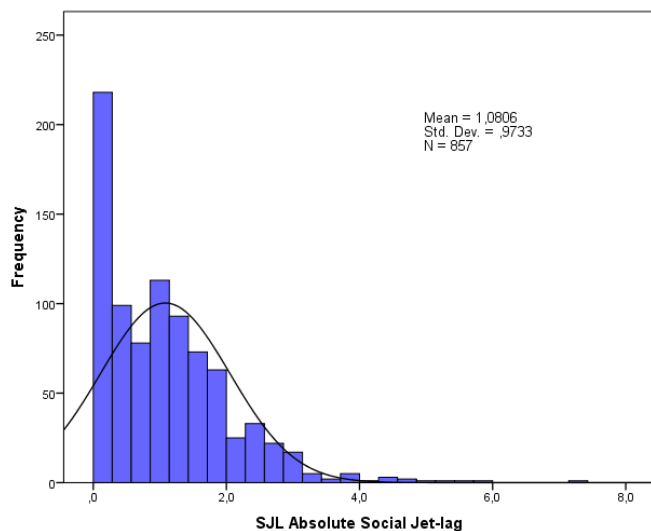
	Rodinný stav * extrémní chronotyp				
	Svobodný	Ženatý/vdaná	Rozvedený	vdovec	Celkem
extrémní sova	37,3%	3,0%	9,0%	0%	49,3%
extrémní skřivan	13,4%	22,4%	13,4%	1,5%	50,7%
celkem	50,70%	25,4%	22,40%	1,50%	100%

### Extrémní chronotyp a kouření

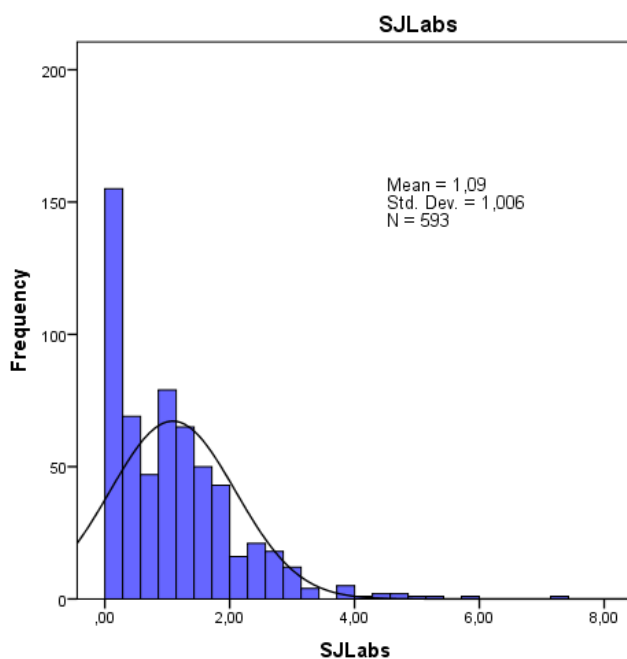
	Nekouří	Kouří	Celkem
Extrémní sova	25,4%	23,9%	49,3%
Extrémní skřivan	38,8%	11,9%	50,7%
Celkem	64,2%	35,8%	100,0%
	p=0,033	CV=0,26	

### Sociální jetlag

*Sociální jetlag -bez budíku*



## Sociální jetlag - s budíkem



## Ekonomická kategorie a sociální jetlag

	Ekonomické kategorie*sociální jetlag							Celkem
	na plný úvazek	Zaměstnanec na částečný úvazek	Soukromník, podnikatel	Nezaměstnaný	Student, učeň	Důchodce	Mateřská dovolená	
Bez sociálního jetlagu	14,7%	3,1%	11,6%	3,9%	2,3%	47,3%	17,1%	100,0%
	5,2%	6,8%	13,6%	27,8%	3,7%	51,7%	42,3%	16,1%
	2,4%	,5%	1,9%	,6%	,4%	7,6%	2,7%	16,1%
Sociální jetlag do 1 hodiny	42,8%	8,5%	17,3%	2,8%	6,3%	15,4%	6,9%	100,0%
	37,4%	45,8%	50,0%	50,0%	24,7%	41,5%	42,3%	39,7%
	17,0%	3,4%	6,9%	1,1%	2,5%	6,1%	2,7%	39,7%
Sociální jetlag nad 1 h do 2 h	57,0%	9,4%	14,5%	,9%	13,6%	1,7%	3,0%	100,0%
	36,8%	37,3%	30,9%	11,1%	39,5%	3,4%	13,5%	29,3%
	16,7%	2,7%	4,2%	,2%	4,0%	,5%	,9%	29,3%
Sociální jetlag nad 2 hodiny	62,5%	5,0%	5,0%	1,7%	21,7%	3,3%	,8%	100,0%
	20,6%	10,2%	5,5%	11,1%	32,1%	3,4%	1,9%	15,0%
	9,4%	,7%	,7%	,2%	3,2%	,5%	,1%	15,0%
Celkem	45,4%	7,4%	13,7%	2,2%	10,1%	14,7%	6,5%	100,0%
p=0,00	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
CV=0,37	45,4%	7,4%	13,7%	2,2%	10,1%	14,7%	6,5%	100,0%

## Sociální jetlag a povolání

Sociální jetlag*povolání			
Povolání	Průměr	Počet	Std. Odchylka
Řídící pracovníci	1,04	29	0,85
Specialisté	0,92	124	0,77
Techniční a odborní pracovníci	0,98	156	0,78
Úředníci	1,07	151	0,96
Pracovníci ve službách a prodeji	1,05	129	0,94
Kvalifikovaní zemědělci a lesníci	3,5	1	
Řemeslníci a opraváři	1,19	70	1,16
Obsluha strojů a zařízení, montéři	1,6	28	1,51
Pomocná a nekvalifikovaná síla	1,06	34	1,01
Celkem	1,1	782	0,97