

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2012

Bc. Lubomír Krankuš

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

**Pedagogická fakulta
Katedra Výchova ke zdraví**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

na téma

Změny tělesné hmotnosti v průběhu roku v závislosti na cirkadiánní
typologii u adolescentů

Autor: Bc. Lubomír Krankuš

Studijní program: Učitelství pro střední školy

Studijní obor: Učitelství výchovy ke zdraví pro 2. stupeň základních škol

Učitelství psychologie pro střední školy

Vedoucí práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice, duben 2012

University of South Bohemia České Budějovice

Fakulty of Education

Department of Health Education

DIPLOMA THESIS

on theme

Changes in body weight depending on circadian typology of
adolescents during the year

Author: Bc. Lubomír Krankuš

Study programme: Teaching for Secondary schools

Field of study: Teaching Health education for 2. grade of elementary school

Teaching Psychology for Secondary schools

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice, April 2012

Bibliografická identifikace

Název diplomové práce: Změny tělesné hmotnosti v průběhu roku v závislosti na cirkadiánní typologii u adolescentů

Jméno a příjmení autora: Bc. Lubomír Krankuš

Pracoviště: Katedra Výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

Oponent diplomové práce: Mgr. Petra Vojtová, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2012

Abstrakt:

Práce se zabývá sledováním změn tělesné hmotnosti adolescentů mužského pohlaví ve věku 15 až 20 let v průběhu jednoho kalendářního roku v kontextu k ročnímu období a k typologii osobnosti v oblasti cirkadiánního rytmu, kdy jsou probandí obrazně rozdělení na "skřivany", u nichž je aktivita nejvyšší v ranních hodinách a "sovy", což jsou lidé, aktivnější spíše v odpoledních a večerních hodinách. Teoretická část se snaží o objasnění klíčových pojmů celého výzkumu a celé práce, v praktické části jsou pak vysvětleny a popsány konkrétní postupy, metody, výsledky, cíle a praktická doporučení celého projektu.

Klíčová slova: biorytmy, cirkadiánní rytmy, tělesná hmotnost, spánek, adolescence, životní styl

Bibliographic identification

Title of the thesis: Changes in body weight depending on circadian typology of adolescents during the year

Name of the autor: Bc. Lubomír Krankuš

Department: Health Education, Fakulty of Education, University of South Bohemia, České Budějovice

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

Reviewer: Mgr. Petra Vojtová, Ph.D.

Year of the presentation: 2012

Annotation:

The thesis is tracking changes in body weight of 15 to 20-year-old male adolescents during one calendar year in the context of a season and typology of a personality in the circadian rhythm area where probands are figuratively categorized into “larks” whose activity is the highest in the morning hours and “owls”, in other words people who are more active in the afternoon and evening hours. The theoretical part of the thesis tries to clear key concepts of the research work and the whole thesis alone. The practical part of the thesis explains and describes specific procedures, methods, results, goals and practical recommendations of the project.

Keywords: biorhythms, circadian rhythms, body weight, sleep, adolescence, lifestyle

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. V platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne.....2012

.....

Bc. Lubomír Krankuš

Děkuji vedoucímu diplomové práce, panu Mgr. Janu Schusterovi, Ph.D., za odborné vedení a ochotu pomoci při vypracování mé diplomové práce.

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	TEORETICKÁ ČÁST – VYMEZENÍ POJMŮ	10
2.1	Biorytmy	10
2.1.1	Biorytmy – historie	11
2.1.2	Biorytmy – dělení	12
2.2	Cirkadiánní rytmy	14
2.2.1	Faktory ovlivňující řízení cirkadiánních rytmů	15
2.2.2	Typologie osobnosti z hlediska cirkadiánních rytmů	16
2.2.3	Úprava cirkadiánní rytmicity	18
2.2.4	Cirkadiánní typologie v kontextu na genderové rozdíly	19
2.3	Spánek	21
2.3.1	Význam spánku	22
2.3.2	Spánek a cirkadiánní rytmy	23
2.3.3	Melatonin	24
2.3.4	Kvalita spánku	25
2.3.5	Spánková hygiena	26
2.3.6	Životní průběh spánku	28
2.3.7	Fáze a typy spánku	29
2.4	Adolescence	32
2.4.1	Adolescent z psychologického hlediska	33
2.4.2	Adolescent z fyziologického hlediska	35
2.4.3	Adolescent ze sociologického hlediska	36
2.5	Tělesná hmotnost	38
2.5.1	Správná tělesná hmotnost	38
2.5.2	Určení správné tělesné hmotnosti	39
2.6	Fluktuace tělesné hmotnosti	44
2.6.1	Změny tělesné hmotnosti v závislosti na energetickém příjmu a výdeji	45
2.7	Životní styl	47
2.7.1	Životní styl v souvislosti s cirkadiánními rytmy a spánkem	47
2.7.2	Životní styl adolescentů	48
3	PRAKTICKÁ ČÁST	52
3.1	Cíle práce	52

3.2	Úkoly práce	52
3.3	Výzkumné hypotézy	53
4	METODOLOGIE	54
4.1	Charakteristika souboru	54
4.2	Organizace výzkumného šetření	54
4.3	Použité metody a techniky šetření	55
5	VÝCHODISKA PRO VZNIK HYPOTÉZ	58
6	VÝSLEDKY A DISKUZE	63
6.1	Výsledky a diskuze k hypotéze č. I	63
6.2	Výsledky a diskuze k hypotéze č. II	67
6.3	Výsledky a diskuze k hypotéze č. III	69
6.4	Výsledky a diskuze k hypotéze č. IV	71
6.5	Výsledky a diskuze k hypotéze č. V	73
6.6	Výsledky a diskuze k hypotéze č. VI	76
7	ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ PRO PRAXI	79
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	
9	PŘÍLOHY	

1 ÚVOD

Diplomová práce se zabývá zkoumáním cirkadiánních rytmů v kontextu vlivu na změny tělesné hmotnosti u adolescentů. Cílem diplomové práce je zjistit, jak se vyvíjí a mění tělesná hmotnost v závislosti na cirkadiánní typologii osobnosti, tedy zkoumá hmotnostní rozdíly mezi ranními a večerními chronotypy osobnosti. Do ranního chronotypu osobnosti se řadí jedinci, kteří preferují vstávání v brzkých ranních hodinách, usínají v brzkých večerních hodinách a jejichž aktivita je největší v hodinách dopoledních, tzv. „skřivani“. „Sovy“, tedy jedinci řadící se do večerního chronotypu osobnosti, se charakterizují uleháním a usínáním v pozdních nočních hodinách, probouzením se v pozdějších ranních hodinách a maximální aktivitou projevující se nejvíce v pozdních odpoledních a večerních hodinách.

Teoretická část se zabývá rozborem prostudované odborné literatury a ostatních zdrojů. Vysvětluje pojmy biorytmus, cirkadiánní rytmy a jejich souvislost se změnami tělesné hmotnosti u adolescentů v průběhu roku. Dále popisuje spánek, co by nejvýznamnější a nejdůležitější součástí cirkadiánních rytmů, jeho fáze a zdůrazňuje jeho význam a hlavní funkce. Adolescence a vývoj adolescenta je blíže specifikován v další samostatné kapitole. V neposlední řadě je zde zdůrazněn vliv životního stylu v kontextu k cirkadiánním rytmům, objasnění vlivu životního stylu na kvalitu spánku a její souvislost s vývojem tělesné hmotnosti.

Podstata praktické části tkví ve výzkumu zaměřeném na ročním průběžném měření a pozorování hmotnosti adolescentů mužského pohlaví ve věku 15 až 20 let. Zároveň se zabývá zjištěním typologie osobnosti za pomoci dotazníku – Harada, Krejčí, 2009 a jejím vlivem na změny v tělesné hmotnosti obou skupin. Probandi vyplňovali dotazník, jehož otázky se týkaly jejich stravovacích a spánkových návyků.

2 TEORETICKÁ ČÁST – VYMEZENÍ POJMŮ

2.1 Biorytmy

Biorytmem rozumíme jistý cyklus, který probíhá s určitou pravidelností, u fyzických a duševních stavů člověka. Slovo biorytmus je složeno ze dvou dalších slov, která pocházejí z řečtiny. A to ze slova bios = život a ze slova rhythmos = pravidelný pohyb. Jedná se tedy o opakování určitého životního či tělesné děje v pravidelném intervalu. V průběhu lidského života se cyklicky opakuje řada událostí a stavů, závislých na mnoha různých vlivech, už od narození. Jako se v pravidelném rytmu střídá den s nocí, zapříčiněno rotací země kolem své osy, změna ročních období, ovlivněná otáčením země kolem slunce, můžeme takto popsat i řadu cyklicky oscilujících stavů v lidském životě. Jako nejznámější příklady z lidského života můžeme uvést tempo dýchání, srdeční tlukot nebo menstruační cyklus, který trvá 28 dní. Biorytmy mají vliv na funkci jednotlivých buněk v těle i aktivitu mozku od narození do smrti. Celý život tedy ovlivňují lidskou existenci (ILLNEROVÁ, 2005).

Biorytmy lze sledovat na různých úrovních organizace živé soustavy. Na molekulární úrovni je definována celá řada biorytmů, jako například cirkadiánní rytmy změn obsahu DNA v různých tkáních a cirkadiánní rytmy některých parametrů syntézy DNA. U savců jsou velice důležité rytmy melatoninu, hormonu, jenž se podílí na řízení a synchronizaci cirkadiánních biorytmů. Biorytmy makromolekulárních soustav mohou být patrně také důležité pro zajištění buněčné termodynamické stability. Biorytmy podbuněčné úrovně se dají pozorovat optickým nebo elektronkovým mikroskopem. Podrobně jsou popsány například cirkadiánní rytmy ultrastruktury a histochemické reakce kyseliny a alkalické fosfatázy buněk jater. Na buněčné úrovni existují cirkadiánní rytmy dělivé aktivity buněk orgánů. Biorytmy byly rovněž objeveny u jednobuněčných organismů. Na úrovni orgánů je například velmi dobře znázorněn cirkadiánní rytmus buněčného složení krve a její srážlivosti. Na úrovni celého mnohobuněčného organismu jsou popsány cirkadiánní a cirkanuální rytmy projevů chování, fyzické aktivity, produkce tepla a další. V živém organismu osciluje téměř vše, a tak jsou biorytmy jednou ze základních vlastností života (BERGER, 1995).

Denní biorytmus, přirozený cyklus lidského těla, udává, kdy je výkon člověka maximální a tudíž je schopen podávat nejlepší výsledky, a naopak, kdy je nejméně výkonný a tudíž, kdy by se měl šetřit. Snad každý člověk už za svůj život zažil tu chvíli, kdy mu šla práce tak říkajíc sama od ruky. Na druhé straně se pak asi nenajde nikdo, kdo by se nesetkal s obvyklou únavou po obědě. Existují lidé, kteří se ráno probouzejí čerství a svěží. Ráno, ihned po otevření očí, vstanou z postele a jsou schopni být aktivní. Jiní pak mají problémy

s probuzením se ještě v pozdních dopoledních hodinách. Způsobem života, který vede naše civilizace, však často dochází k potlačování vlastních biorytmů. Člověk musí vstávat brzy ráno, aby mohl být v 8 hodin na pracovišti či ve školní lavici, v poledne obědovat, protože je k tomu právě určena polední přestávka a večer jít brzy spát, aby ráno vstal (DEBARBIEUX, 2001).

Pravidelné cyklické jevy byly až do nedávné doby považovány za účinky závislé na postavení Slunce a Měsíce na obloze. Lidé se domnívali, že jsou řízeny pravidelným střídáním dne a noci, tedy z venčí. Avšak v nedávné době vědci zjistili, že lidé, ale i ostatní živočichové jsou vybaveni tzv. endogenními hodinami, které řídí organismus z vnitřku. Tento mechanismus je synchronizován střídáním světla a tmy ve 24 hodinovém intervalu. Biorytmem míníme cyklus, který probíhá v našem organismu, ale není ovlivněn letním nebo zimním časem. Dnem narození začíná každý takový cyklus, který se stále dokola opakuje. Základní lidský cyklus trvá 25 hodin. Denně je však tento interval opravován klasickým dnem se 24 hodinami (SUMOVÁ, BAKOVSKÝ, 2003, on-line).

Délka dne souvisí s tzv. ročními sezónními rytmy neboli vnitřními biologickými hodinami biologických objektů. Ty mají vliv na náladu a množství energie u člověka. Nejvýznamnějšími faktory tohoto rytmu jsou světlo a tma. Positivní účinky na lidský organismus při střídání tmy i světla jsou známy více než 2000 let. Světlo navozuje v člověku pocit nové energie, důvěry a bezpečí. Tma zase nutí člověka k útlumu, k odpočinku, k pocitům klidu a uvolnění. Tyto pozitivní účinky daly prostor také pro vznik moderní léčebné terapie – tzv. fototerapie. Ta dnes patří k významným moderním antidepressivně - léčebným procedurám (MATOUŠEK, 2003, on-line).

2.1.1 Biorytmy – historie

Lidé už od dávných dob pozorovali ty stále se opakující stavy a zákonitosti života. Začali je zkoumat, aby byli podle nich schopni předpovídat svou tělesnou i duševní kondici. Dokázali určit nejen své schopnosti, ale i své pozitivní a naopak kritické dny. Zákonitosti biorytmů zkoumali nejen vědci do nich zasvěcení, ale např. i lékaři či učitelé. Přesto, že jsou biorytmy brány jako samozřejmost už od známých počátků historie lidstva, nejstarší zmínka o nich pochází až z 30. let 18. století. Francouzský astronom Jean Jacques d'Ortous De Marian, který tuto první vědeckou písemnost zpracoval, ji podložil na základě zkoumání květiny (tamarind indický), která každé ráno otevírá své listy a každý večer je zase zavírá a to i tehdy, je-li uzavřená v temné místnosti, tudíž bez vlivu slunečního světla. Cyklus otvírání a zavírání

okvětních listů tedy nebyl jen pasivní odpovědí na přítomnost nebo absenci světla. Naprosto stejně funguje i lidský organismus (BERGER, 1995; WEBB, 1982).

Na počátku 19. Století pak vznikla první oficiální studie z oblasti biorytmů, která se zabývala souvislostmi mezi zdravotním stavem osob a cyklickým střídáním světla a tmy. Dále vznikaly další jednotlivé biorytmické studie, zabývající se fyziologií a chováním savců v souvislosti s jejich biorytmy. S dvacátým stoletím pak přicházejí studie, které se zabývají biorytmem tělesné teploty (Kleitman 1923 - 1928), denním rytmem zvířat z pokusných laboratoří, která jsou umístěna stále ve tmě a přesto jejich vnitřní biologické hodiny neovlivňuje vnější prostředí (Johnson 1926) a v neposlední řadě i studie vrozených denních rytmů vnímavosti světla (Bünning 1936), (DEBARBIEUX, 2001). V současnosti jsou biorytmy rozsáhlou vědní disciplínou, která prostupuje mnoha lékařskými či biologickými obory (BERGER, 1995).

S teorií biorytmů, kterou známe do dnešní doby, přišel Wilhelm Fliess v průběhu 19. století. Byl známým berlínským lékařem a zároveň přítelem a pacientem Sigmunda Freuda. Tento lékař ovšem zavedl jen dvě známé periody a to 23 denní a 28 denní. Byl totiž přesvědčen o řízení světa magickým čísly 23 a 28, kterými původně označoval mužský a ženský cyklus. Až v roce 1920 přidal rakouský učitel Alfred Teltscher třetí biorytmus s 33 denní periodou. Teltscher vycházel ze sledování výkonnosti u svých studentů, díky kterému dokázal popsat onen třetí cyklus. O popularizaci biorytmické teorie se zasloužili George Thommen a Bernard Gittleson svou publikační činností však až v 70. letech 20. Století (SUMOVÁ, BAKOVSKÝ, 2003, on-line).

Ebbinghaus zkoumal, kolik času v závislosti na denní době člověk potřebuje, aby si zapamatoval seznam nesmyslných slabik. Lombard přišel ve svých výzkumech na to, že patelární reflex (po úderu kladívkem do podkolenní jamky se automaticky vymrští noha) mění svou intenzitu se změnou denní doby. Ve 20. století se začaly objevovat studie, které měly za úkol zjistit a porovnat křivky maximální výkonosti, pracovní aktivity a únavy v kontextu s aktuální denní dobou. Tyto studie vycházeli z výzkumu Thorndikeho a kol., kteří se začali zabývat „mentální únavou“ a jejím vlivem na subjektivní pocity únavy a výkonosti. Podle Wutha je chronotyp jedince založen na vrozených rozdílech (SKOČOVSKÝ, 2004).

2.1.2 Biorytmy - dělení

Lidské biorytmy můžeme rozdělit do tří skupin.

- Fyzický cyklus - nejkratší, opakuje se po 23 dnech a ovlivňuje naši tělesnou pohodu a energii.

- Emocionální cyklus - probíhá 28 dní a předurčuje naše nálady a optimismus.
- Intelektuální cyklus – nejdelší, trvá 33 dní a ovlivňuje náš intelekt a rozhodování.

Každý z těchto cyklů má dvě fáze. Pozitivní - tedy stoupající, kdy jsme bystří, plní energie, dobré nálady s nadprůměrnými rozumovými schopnostmi a negativní – klesající, kdy trpíme nedostatkem vitality, jsme náladoví a máme větší pravděpodobnost udělat chybu. Kritickým dne nazýváme takový den, kdy přecházíme z pozitivní fáze do negativní fáze. Pro úplnost můžeme dodat, že v poslední době se k původním 3 cyklům objevují sporadicky ještě cyklus intuitivní s periodou 38 dní, estetický s periodou 43 dní a spirituální či duchovní s periodou 53 dní (JACOBSOVÁ, 2003, on-line).

Lidský život je ovlivněn třemi základními biorytmy. Na základě délky jejich periody tyto biorytmy dělíme na ultradiánní, cirkadiánní a infradiánní.

- ultradiánní rytmy: perioda kratší než 20 hodin, spojené s funkcí nervové aktivity (srdeční puls, dýchání).
- cirkadiánní rytmy: perioda trvá 20 až 28 hodin, spojená s funkcí pohybové aktivity (spánek a bdění).
- infradiánní rytmy: specifikovatelné periodou delší než 28 hodin, biorytmy na úrovni organismů a celých populací (menstruační cyklus), (BERGER, 1995).

Další známé cykly jsou cykly sluneční aktivity, které se opakují po jedenácti letech. Z biologických cyklů, které ovlivňují člověka, můžeme zmínit nejvíce známý ženský cirkalunární cyklus s periodicitou synodického měsíce 29,5 dne – menstruační cyklus. Aktivitu pobřežních mořských živočichů řídí tzv. přívalový lunisolární rytmus s periodicitou 12,4 hodiny. Cirkaseptánní (týdenní, sedmidenní) rytmus je hojně užívaný umělý civilizační rytmus, který řídí sociální a pracovní režim člověka (JACOBSOVÁ, 2003, on-line).

2.2 Cirkadiánní rytmy

Biologický rytmus s periodou o délce 20-28 hodin se nazývá cirkadiánní rytmus (lat. circa = přibližně, dies = den). Dojde – li k časové izolaci, může délka periody kolísat v rozmezí 25 – 33,5 hodiny. Je to soubor fyziologických funkcí, které se s určitou mírou pravidelnosti opakují. Např. tělesná teplota, sekrece hormonů, krevní tlak apod. Cirkadiánní rytmy se objevují u mnohých řad organismů. I u některých rostlin je tento jev pozorovatelný. Některé totiž na noc zavírají své květy i tehdy, jsou - li umístěny do tmavé místnosti bez přístupu denního světla (SUMOVÁ, BAKOVSKÝ, 2003, on-line).

Každý živý organismus je charakterizován denními rytmy. Jedná se o vnitřní, endogenní, rytmy, které jsou vyvolávány vnitřními biologickými hodinami. Tyto hodiny můžeme též chápat jako jakýsi stimulátor, který ovšem v prostředí bez pravidelné periodicity neběží s přesnou periodou 24 hodin, ale udržuje ji jen zhruba okolo této hodnoty - circa. Proto jsou tyto biorytmy nazývány cirkadiánní (ILLNEROVÁ, 1994).

Cirkadiánní rytmy jsou endogenní, tzn. řízeny uvnitř organismu. Toto lze snadno dokázat tím, že na organismus nemusí působit žádné podněty, které by jej regulovali zvenčí, a i přesto cirkadiánní rytmy přetrvávají – tlak krve, teplota, srdeční činnost. Přesto jsou však fáze této rytmicity udržovány v jisté sounáležitosti vzhledem k venkovnímu prostředí na základě vnějších časujících podnětů. Samotný průběh každého cirkadiánního rytmu se u různých jedinců různě odlišuje. Lidé se totiž obrazně rozdělují dle tzv. typologie osobnosti na základě cirkadiánní typologie na dva základní typy. Jednak na "skřivany", u nichž je fyzická aktivita nejvyšší v ranních hodinách a na "sovy", což jsou lidé, u nichž je aktivita nejvyšší spíše v odpoledních a večerních hodinách (viz kapitola 2.2.2.), (ILLNEROVÁ, 2005). Cirkadiánní rytmy tvoří základ pro nejrůznější biologické, fyziologické nebo behaviorální proměnné, charakteristické svou periodou – časovým intervalem, který probíhá mezi dvěma identickými fenomény – amplituda a fáze, jež se ale mohou lišit. Cirkadiánní perioda je konstantně 24 hodin (SMOLÍK, 2008). Místo pojmu cirkadiánní rytmus můžeme v publikacích nalézt též označení diurnální rytmus. Na první pohled se tyto pojmy mohou svým významem jevit jako totožně zaměnitelné a v mnohých publikacích se takto i prezentují. Rozdíly jsou však evidentní v metodologii získávání dat pro jejich určení. Cirkadiánní rytmy se měří u probandů při nuceném, minimálně 24 hodinovém, bdění. V případě sběru dat pro rytmy diurnální využíváme pouze aktivní části dne, tudíž nezasahujeme do denní doby určené pro spánek (KERKHOF, 1985; SKOČOVSKÝ 2004).

2.2.1. Faktory ovlivňující řízení cirkadiánních rytmů

Významným časujícím podnětem cirkadiánních rytmů, který bývá spojen s oběma jeho fázemi – aktivní / neaktivní, je sluneční světlo. Ve 24 hodinové periodě se cirkadiánní stimulátor – hypotalamus, synchronizuje pravidelným střídáním tmy a světla. Kromě intenzity osvětlení je hypotalamus ovlivňován hladinami hormonů melatoninu a adenosinu. Pro člověka totiž znamená pokles denního světla, zvýšení hladiny hormonu melatoninu (viz kapitola 2.3.3), což je hormon, který ovlivňuje a usnadňuje spánek. Z toho důvodu se nám lépe usíná v místnosti, kde je temno, přítmí či zcela absolutní tma. Adenosin je látka, která vzniká při spotřebovávání energie, a jeho nárůst ve večerních hodinách se podílí na ospalosti. Další důležitou látkou, ovlivňující cirkadiánní cyklus, je protein leptin. Ten se tvoří v tukových buňkách – adipocytech v tukové tkáni v průběhu nejcennějšího ranního spánku. Množství leptinu ovlivňuje naši ospalost a pocity hladu v průběhu dne. Čím více máme leptinu v těle, tím méně ospalí jsme a o to méně máme pocit hladu (ILLNEROVÁ, 2005).

Cirkadiánní rytmy se generují uvnitř organismu pod vlivem tzv. vnitřních biologických hodin – pacemakerů. Vnější podněty, které je též synchronizují v 24hodinové periodě, nazýváme synchronizátory, časovače neboli zeitgebery. Cirkadiánní rytmy u savců řídí jedny z nejvýznamnějších vnitřních hodin, párová suprachiasmatická jádra (zkratka SCN), která jsou tvořena asi 30 tisíci neurony. Ta se vyskytují vpředu na hypotalamu, přímo nad místem, kde se kříží nervy zraku (lat. *chiasma opticum*; odtud název jader). SCN jsou spojená přímo s oční sítnicí, díky čemuž je umožněná synchronizace působení světla a tmy z vnějšího prostředí na endogenní oblast organismu. Hypotalamus má vliv na tělesnou teplotu a tím ovlivňuje i stálost vnitřního prostředí (NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 2007).

Centrum cirkadiánních rytmů je umístěno v suprachiasmatickém jádře hypotalamu (*nucleus suprachiasmaticus*, SCN). Retinohypotalamickou dráhou, která vede do hypotalamu z oční sítnice, přichází do tohoto centra informace o střídání tmy a světla. Tato dráha je tvořena jen několika malými glutamátovými vlákny. Objemově je tedy poměrně malá, ale pro náš život velice významná. Její vymoženosti se často přirovnávají k nejmodernějším funkcím osobního počítače. „Je to jako kdyby měl osobní počítač kromě běžné klávesnice ještě zvláštní keypad se starořeckými číslovkami určený pouze pro seřizování systémového času“. Signál světla není přiváděn od čípků ani tyčinek, ale z gangliových buněk na sítnici oka. K rozpoznání světla však není použit rodopsin tyčinek nebo některý ze tří jodopsinů čípků. Ke svému výlučnému použití užívají pátý světlocitlivý pigment - melanopsin. Melanopsin výborně reaguje se sluncem, protože je citlivý především v modré části světla. Na světlo ohně už však tak kvalitně nereaguje. Dále je aktivován světlem žárovek, zářivek, obrazovek a

bílých či modrých diod. Proto je také nedoporučeno spát v místnosti, kde je například puštěná televize či monitor počítače nebo třeba jen při standby režimu u těchto přístrojů, který je vyznačen právě zmíněnými diodami (SMOLÍK, 2008).

2. 2. 2. Typologie osobnosti z hlediska cirkadiánních rytmů

„Skřivan“ nebo „sova“? Tato otázka zazní vždy jako první, když se začneme bavit o tzv. typologii osobnosti v kontextu k cirkadiánním rytmům. Je známo, že lidé se dělí na dvě skupiny – na ty, kteří chodí brzy spát a brzy vstávají a jejich aktivita dosahuje maximálních hodnot v ranních a dopoledních a hodinách. Tuto skupinu označujeme jako „skřivany“. Naopak jedinci, kteří vydrží dlouho do noci bdít, být aktivní či snad pracovat, ale své vstávání mají naprogramované nejdříve na dopolední hodiny a i to jim mnohdy činí problém, bývají označováni jako „sovy“. Protože každý jsme jiný, tak každému z nás vyhovuje jiný časový harmonogram dne (SKOČOVSKÝ, 2004). Typologie osobnosti by měla člověku pomoci zjistit, do které z těchto kategorií spadá a tudíž, na kdy by si měl naplánovat důležité pracovní úkoly a naopak, kdy by se měl oddat zaslouženému spánku (HÖSCHEL, LIBIGER, ŠVESTKA, 2002).

Dobu v průběhu dne, kterou upřednostňujeme pro optimální výkon, označujeme jako diurnální preferenci. Tato preference se jinak též dá popsat jako chronotyp osobnosti, cirkadiánní typ, denní typ či osobnostní typ z hlediska cirkadiánních rytmů. Když porovnáme vnější faktory, jako je tělesná teplota a subjektivní bdělost, dojdeme k výsledku, že cirkadiánní osobnostní typy lze rozdělit na dva extrémy – ranní a večerní typ. Jsou známa i členění těchto osobnostních typů do 3 škál: 1) ranní typ, 2) neutrální typ a 3) typ večerní. Dokonce se objevila i dělení na 5 chronotypů: 1) výrazně ranní typ, 2) spíše ranní typ, 3) neutrální typ, 4) spíše večerní typ, 5) výrazně večerní typ (SKOČOVSKÝ, 2007).

U různých cirkadiánních typů osobností byly dokázány různé teplotní rozdíly v bazální teplotě. U „skřivanů“ byla naměřena průměrně ve 3:50 ranního času nejnižší tělesná teplota. Neutrální typy vykazovaly nejnižší tělesnou teplotu přibližně v 5:20 ranního času a „sovám“ byla nejnižší tělesná teplota zjištěna až po 6:00 hod. ranního času. Celkově pak byla ranním typům ráno naměřena vyšší tělesná teplota než typům neutrálním a večerním. Jejich teplotní křivka byla strmější a svých maximálních hodnot dosahovaly ranní typy o 1,5 – 3 hodiny dříve v porovnání s neutrálními a večerními typy. U večerních typů byla tělesná teplota při probuzení menší a křivka jejich teploty u nich rostla pomalu a plynule. Hodnota maximální tělesné teploty u různých chronotypů souvisí s různou spánkovou hygienou a s různými spánkovými návyky. Maximálních výkonů na křivce bdělosti pak dosahuje ranní

typ brzy ráno, zatím co večerní jich dosahuje pozdě odpoledne (NATALE, CICOOGNA, 2002, on-line).

Mezi další důležité faktory ovlivňující cirkadiánní typologii patří bezpochyby dědičnost, výchova, ale i kultura dané společnosti, ve které člověk žije a ve které se vyvíjí. Výzkumy na studentech ze šesti různých světových států dokázaly, že chronotyp člověka souvisí i s klimatickými podmínkami konkrétního státu. Bylo totiž zjištěno, že studenti pocházející z oblastí klimaticky chladnějšího podnebí, jako je Velká Británie, U.S.A či Holandsko, patří spíše k večerním cirkadiánním typům, kdežto studenti žijící v Jižní Americe, Španělsku nebo v indických zemích, tedy v oblastech s teplejším klimatem, zapadali spíše do ranní typologie osobnosti (SMITH, 2002, on-line). Na typologii osobnosti má rovněž vliv i věk. Čím je člověk starší, tím více preferuje časnější vstávání. Kritickou hranicí pro změnu preference na ranní typ, bývá uváděno období kolem 50. roku života, někdy uvádí autoři i hranice o dost nižší a to v rozmezí 35 až 45 let. Kolem 13. roku života byl zaznamenán opačný jev. Člověku se výrazně posunují preference k večernímu typu. Tyto rozdíly souvisí s genetikou, ale svou roli zde hrají i sociální důvody. Např. povinná pravidelná školní docházka, nástup do zaměstnání, péče o rodinu a chod domácnosti. To vše jsou faktory, které též ovlivňují, preferuje-li jedinec spíše ranní či večerní chronotyp (KIM, DUEKER, HAUSHER, GOLDSTEIN, 2002, on-line).

Lidé se dle cirkadiánní typologie osobnosti dělí na tzv. „sovy“ a „skřivany“. Za „sovy“ označujeme jedince, kteří mají nejhlubší bod spánku okolo půlnoci. Ke spánku uléhají pozdě v noci a stejně tak i pozdě dopoledne vstávají. Vstávají spíše s velikými obtížemi a teprve kolem poledne se začínají zcela probouzet, fungovat, být svěží. Jejich maximální výkon přichází v době, kdy už „skřivani“ skoro přemýšlejí znovu o spánku. Spánkový rytmus této skupiny lidí má dvě nejhlubší doby spánku. První nastává mezi 21. a 22. hodinou, druhá pak nad ránem, mezi 2. a 4. hodinou. „Skřivani“ většinou nemají problémy se vstáváním a probouzením se sami od sebe. I hned po probuzení dokáží opustit lůžko a být okamžitě svěží a připravení na výkon. Biologické hodiny obou skupin jsou zcela individuálně rozdílné. Jen zřídka se však setkáme s takto extrémně vyhraněným typem osobnosti. Pro přesnější určení cirkadiánní typologie můžeme využít poměr srdečního tepu s dýcháním. Poměr u spícího člověka, mezi srdečním tepem a jeho dechem, je čtyři tehy na jeden nádech. Po probuzení je tlukot srdce „skřivana“ rychlejší, kdežto u „sovy“ připadají na jeden nádech méně než čtyři tehy“ (LEIBOLD, 1994).

2.2.3 Úprava cirkadiánní rytmicity

Jedna z prvních nejsnazších věcí, kterou můžeme udělat pro zdraví našeho těla i ducha, je přestat s ničením své cirkadiánní rytmicity. Ta je náchylná na vlivy světla v průběhu noci, od samého počátku, tedy před ulehnutím, až po její konec, vstávání. Škodí jí převážně časté vysedávání do pozdních nočních hodin při svitu bílého či modrého umělého osvětlení. Nejfrekventovanějším zdrojem tohoto druhu záření bývá počítač nebo televize. Účinky zbarvení těchto světel totiž posunují spánkový rytmus, čili i rytmus bdění, stále více kupředu, směrem k ránu. Brzy můžeme očekávat jev, kdy jsme večer později unavení a o to déle jdeme spát a ráno se pak o to déle probouzíme. Takový několika týdenní režim může přivodit situaci, kdy spánek nám navozuje až bílé ranní světlo a k probuzení pak dochází až v průběhu odpoledne. Obdobnou situaci můžeme zažít při letu směr východ, do Asie či Austrálie. Letem na opačnou stranu pak dochází k situaci zcela opačné, tedy k posunu biorytmů dozadu. Nejhorší scénář pak nastává v případě, kdy navíc spíme v místnosti bez přirozeného denního světla, takže se nám nedostává ani náhrady v podobě ranního slunce. Ne nadarmo se užívá rčení: „Kam nechodí slunce, tam musí lékař“. Slunce má totiž mnoho blahodárných účinků, při čemž jeden z nich je právě částečná náprava posunu cirkadiánního rytmu, způsobená umělým osvětlením. Sluneční svit v ranních hodinách posunuje cirkadiánní rytmus zpět a tím udržuje jeho rovnováhu (NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 1997).

Získat a udržet harmonicky vyrovnaný cirkadiánní rytmus vyžaduje přísný a pravidelný režim. První nejdůležitější krok je zhasnutí umělého osvětlení minimálně 8 hodin před plánovaným ranním budíčkem. Toto pravidlo musíme mít na paměti vždy, tedy, i když nepocítíme únavu a tudíž nutnost jít spát. Neznamená to ukončit rozdělanou práci a zábavu, není nutné ulehnout ke spánku, ani nepotřebujeme užívat léky na spaní. Důležité je jen to, abychom odstranili všechny zdroje umělého (bílého a modrého) osvětlení z místnosti, kde právě setrváváme. Krátkodobé účinky tohoto osvětlení (v řádu pár minut) náš cyklus posouvají tak, jako hodinové svícení. Jedná se zde především o úplné zrušení účinků tmy, ve které jsme do té doby setrvávali. Neškodné může být jen slabé osvětlení ve žlutočervených tónech, tedy v barvách ohně, bez účinků bílého či modrého světla. I při práci na počítači lze nastavit jeho podsvícení v červeno-černém režimu. Účinky bílého a modrého světla jsou neškodné jen do doby kratší než 30 vteřin. Z pohledu cirkadiánní problematiky by bylo nejvhodnější, aby se na noc lidé naučili používat noční lampy se slabým červeným světlem a to v celém rozsahu užívaného obytného nebo pracovního prostoru. Dalším doporučením pro udržení cirkadiánních rytmů v rovině je, pokud možno, mít okno místnosti, ve které spíme, nasměrované na východ, aby nás probouzel svit ranního slunce. Již naši prapředci byli zvyklí

si svítit ohněm. Proto i cirkadiánní rytmy, které zde existují od prvních známek o životě, udržíme dnes v rovnováze i díky užití světla podobnému ohni. Pakliže se rytmus rozladí, musíme jej navodit zpět (SMOLÍK in NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 2007).

Další z metod úpravy cirkadiánních rytmů, je tzv. „metoda pravidelného budíčku“. Ta spočívá v tom, že si nastavíme buzení každý den ve stejný čas, brzy ráno, bez ohledu na to, zda je víkend, svátek, dovolená či pracovní den, ale i bez ohledu na čas, kdy jsme šli na kutě. Nutno však podotknout, že tato metoda je opět účinná jen tehdy, zhasínáme-li pravidelně světlo minimálně 8 hodin před plánovaným probuzením. Jinak se totiž můžeme dostat do stavu spánkové deprivace, která může mít i dlouhodobé, ne-li trvalé, následky. Důsledné dodržování večerky, v podobě včasného zhasínání, by mělo zajistit klidné probuzení a příjemné vstávání (NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 2007).

Cirkadiánní rytmy lze upravovat i světelnými signály. Maximální hodnota posunu v průběhu 1 dne je však jen 15 – 30 minut. Obecně platí, pakliže večer před spaním a v první části noci – před subjektivní půlnocí - vystavíme náš organismus přímému záření světla, dostaví se tzv. zpoždění cirkadiánních rytmů. Opačný případ nastává, začne-li na náš organismus působit světlo ve druhé části noci a brzy ráno – po subjektivní půlnoci. Tomuto jevu se říká předběhnutí cirkadiánní fáze. Čím více se přibližuje ranní světelný signál půlnoci, tím větší posun cirkadiánního cyklu způsobí. Působení světla před půlnocí zapříčiňuje opačný posun cyklu – vpřed. Tedy čím později se světlo objeví, blíže k půlnoci, tím větší posun cyklu nastane. Účinky světla o půlnoci v rozmezí 1 hodiny žádný posun nezpůsobují. U světelných signálů nezáleží na délce trvání osvětlení, pokud se tedy nejedná jen o svícení kratší, než jedna minuta. Vnitřní hodiny člověka totiž nerozlišují, zda je účinek působení světla 3 minuty nebo 30 minut. Automaticky začnou mozkou posílat informaci, že je den. Záleží tedy jen na tom, zda přichází působení světla před nebo po půlnoci, v důsledku čehož se posune cirkadiánní cyklus o krok (15 - 30 minut) vpřed či vzad. Působení světla v průběhu subjektivního dne nemá na změnu fází rytmů žádný vliv. Pro jedince, u nichž převládá vnitřní rytmicita s více jak 24 hodinovou periodou, bývá velice důležité brzké ranní světlo. To totiž působí na jejich organismus, napomáhá k předběhnutí fáze a tím synchronizuje cirkadiánní rytmy s 24 hodinovým dnem (ILLNEROVÁ, 2005).

2.2.4 Cirkadiánní typologie v kontextu na genderové rozdíly

Odlišnosti vzniklé na základě kulturního vývoje mezi ženami a muži nazýváme obecně pojmem GENDER [džendr], převzatým z angličtiny. Vznikl z latinského genus, generis, neboli rod, protože bylo zapotřebí uvést rozdíly mezi ženami a muži nejen po

biologické stránce – pohlaví (angl. sex), ale i v oblasti socio – kulturní. Gender se začal poprvé objevovat ve druhé polovině 20. století v základech společenských věd při feministické hnutí. Můžeme jej označit též jako sociální konstrukt. Sociokulturní působení má vždy nějakým způsobem odlišné účinky na každého jedince ve společnosti. Gender se toto odlišné působení snaží popsat na rozdílech dle pohlavní: ženy vs. muži. Ukazuje, že rozdílné působení kultury a společnosti má vliv na různé chování, očekávání a postoje obou pohlaví. Genderové rozdíly nejsou všude naprosto stejné, liší danou společností a její kulturou (ŠMAUSOVÁ, 2008, on-line).

Z výsledků metaanalýzy 52 studií bylo zjištěno, že k jistým změnám u obou pohlaví v cirkadiánní typologii došlo. Tyto změny se projevily především při metodách biologického měření. Při syntéze melatoninu totiž bylo evidentní, že u žen dosahuje vrcholu mnohem dříve, než u mužů. Dalším rozdílem byly změny v rytmu bazální tělesné teploty. Byly objeveny rozdíly délek cirkadiánních rytmů u žen a mužů, kdy muži vykazovali o poznání kratší podíl spánku a značně delší periodu cirkadiánního rytmu než ženy. Všechny doposud získané informace o genderových rozdílech v kontextu s cirkadiánní typologií ukazují, že muži a chlapci mají náklonost spíše pro večerní preferenci (RANDLER, 2007, on-line).

Celková perioda spánkového rytmu a rytmu bdění, stejně tak jako perioda tělesné teploty, je u mužů delší zhruba o 15 až 30 minut vůči ženám. Rovněž tak podíl spánku je v průměru pro muže charakteristicky kratší o 20% než u žen. Zjistilo se též, že muži chodí spát o něco později, než ženy (KERKHOF, 1985). Adan a Natale, provedli výzkum na respondentech obou pohlaví, které izolovali od veškerých vnějších informací. Zjistili, že po nějaké době byli muži daleko dříve vnitřně desynchronizovaní než ženy. Toto je přivedlo na myšlenku, že se muži dokáží lépe a rychleji přizpůsobit novému prostředí a podmínkám, než ženy (ADAN, NATALE, 2002, on-line). Známé jsou i rozdíly v kožní vodivosti (elektrická vodivost kůže, která souvisí s prokrvením a s vlhkostí kůže, změnami pulsu, krevního tlaku, dechu, průměru zornic a mnoha dalšími projevy fyziologických regulací) u mužů a žen. Ženy, na rozdíl od mužů, mají prokazatelně zvýšenou kožní vodivost v čase, kdy se chystají na přípravu jídel. Vrchol v kožní vodivosti byl totiž u žen naměřen před snídaní, obědem i večerí (NATALE, ADAN, 1999, on-line).

Přítomnost genderových rozdílů bývá dost často zahrnována do kulturně sociálních faktorů. V případě hledání genderových rozdílů je nutné se zaměřit na počet jedinců a věkové rozdíly ve zkoumané skupině. Přílišná rozmanitost ve věku zkoumaného vzorku může mít za následek zkreslení informací. S věkem se totiž mění i preference cirkadiánní typologie, která zakrývá genderové rozdíly (WILSON, 1990, on-line).

2.3 Spánek

Ve stručném psychologickém slovníku je spánek popsán touto definicí: „*Spánek je celkový útlum činnosti ústředního nervstva provázený snížením intenzity většiny životních pochodů; má význam pro učení, paměť a schopnost soustředění, jeho nedostatek snižuje tělesné i duševní schopnosti*“ (HARTL, 2004, s. 156). Dle Martina Anderse není spánek přesným opakem bdění, ale jedná se o jakýsi „druhý funkční stav organismu“, jenž se se stavem bdění vzájemně doplňují. „*Je to stav klidu s minimální pohybovou aktivitou v určité poloze, se sníženým vnímáním okolního prostředí a se změněnou duševní činností oproti stavu bdělému*“ (ANDERS, 2000, s. 6). Spánek je základní fyziologická vlastnost, která je nedílnou součástí organismu, zajišťující jeho správný chod. Jedná se o stav organismu, který se v určité periodě opakuje a lze jej definovat omezenou pohybovou aktivitou v typické poloze a velice slabými reakcemi na jakékoliv podněty z venčí. Tento nelehký, aktivní děj je spoluvytvářen v mnoha mozkových oblastech, které se na něm podílejí. Spánek je stav okamžitě vratný – člověka lze „násilně“ vzbudit, což jej činí výrazně odlišným od kómatu. Pro většinu organismů vyšších řádů, včetně lidí, znamená spánek neodmyslitelně důležitou a významnou součást jejich života (NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 1997). Spánek je zvláštní stav těla a mysli, ve kterém naše tělo velice hluboce relaxuje, metabolismus se snižuje na minimum a mysl přestává vnímat okolní svět. Člověk se ovšem nenachází během spánku zcela v nevědomém stavu (CHOPRA, 2003). Spánek je jev, který lze charakterizovat stereotypní tělesnou polohou, sníženou úrovní pohybu, ochabnutím veškerého kosterního svalstva, uvolněním dýchacích pohybů, oslabením frekvence tepu a krevního tlaku, poklesem teploty těla o několik desítek stupňů, zpomalením činnosti orgánů v těle, minimálními reakcemi na vnější podněty a fázemi spánku probíhajícími dle předem stanoveného vzorce. Hlavním mozkovým centrem pro řízení spánku je pineální žláza – epifýza. Ta, při setrvávání člověka ve tmě, vylučuje hormon melatonin, který navozuje ospalost (ŠONKA, 2004).

Obecně lze spánek považovat za snížený stav vědomí, který napomáhá k regeneraci těla a fyzických sil, zotavení mysli a k obnově energetických zásob v neuronech. Za spánek považujeme jistou relaxační formu, která je nezbytně nutná pro nabrání nových sil. Patří mezi základní fyziologické potřeby organismu. Když vezmeme v potaz, že člověk průměrně prospí 8 hodin denně, když den má 24 hodin, pak snadno dojdeme ke globálně udávanému faktu, že vlastně prospíme celou jednu třetinu svého života (PSTRUŽINA, 1994).

Z biologického hlediska je spánek druhem odpočinku s funkcí ochranného útlumu, jenž umožňuje obnovení spotřebovaných energetických zásob v mozkových neuronech (NAKONEČNÝ, 1997).

2.3.1 Význam spánku

Každý živý organismus potřebuje ke svému životu spánek. Blahodárné účinky spánku na tělo i mysl byly již mnohokrát dokázány, proto je pro člověka a další živé organismy tak nezbytný. Dokonce tolik, že bez jeho působení může dojít k nenapravitelným škodám na zdraví a funkci organismu, na následky kterých zanikne či zemře. Díky tomu je tedy považován za nenahraditelnou součást života. Můžeme jej též fyziologicky charakterizovat jako stav vědomí, který šetří energii, regeneruje nervový systém a obnovuje síly (NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 2007). Spánek slouží především k regeneraci centrálního nervového systému. Bez kvalitního a vydatného spánku nebo v nedostatečné míře nedojde k nutné regeneraci, která se může projevit v kvalitě přemýšlení, sníženou až minimální pozorností a samozřejmě pocitu únavy v dalším dni. Pakliže tento stav přetrvává déle, pak po nějaké době může dojít k výrazně klesající tendenci životní kvality a k hrozbě vzniku a rozvoje závažných, mnohdy i nenapravitelných, duševních i fyzických poruch (PRAŠKO, 2004).

Regenerace mysli je považována za nejzákladnější a nejdůležitější úlohu spánku. Mysl je totiž nezbytně důležitá pro myšlení a řízení celého organismu a jeho správného fungování. Na rozdíl od zvířat není pro člověka tak důležitá v oblasti zálohování tělesné energie, protože většina lidí v rozvinutém světě má energetický příjem dostačující, ne-li nadbytečný. Spánek ovlivňuje také tzv. plasticitu neuronů, která je nezbytnou součástí procesu vytváření krátkodobé i dlouhodobé paměti. Při nepřiliš kvalitním spánku pak dochází ke zhoršené úrovni učení a zároveň se také snižuje rychlost a přesnost (NAKONEČNÝ, 2004).

Vliv spánku je známý též v endokrinním řízení organismu - vylučování řady hormonů, ovlivněno tzv. cirkadiánní rytmičitou, tedy střídáním dne a noci (viz kapitola 2.3.2). Rovněž posiluje obranyschopnost organismu - imunitu. Krátkodobý nedostatek spánku může mít i příznivý vliv na obranyschopnost, ale pakliže jeho nedostatek přetrvává déle, imunitní systém začne selhávat (NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 1997). Spánek je nezbytně nutný pro správnou činnost mozku. Dle režimu neuronálních faktorů růstu bylo vyzorováno, že i každý jednotlivý hormon potřebuje periody klidu, útlumu a snížené činnosti. Spánek není vždy zcela správné považovat za dobu, kdy organismus nabírá a znovuobnovuje vyčerpanou energii. Toto platí pouze pro mozek a jeho funkce. Zbytek organismu totiž mnohem lépe regeneruje v období klidné bdělosti, avšak nepřetržitá 24 hodinová zátěž by vedla k předčasnému opotřebení až vyčerpání jednotlivých struktur organismu, které jsou nastaveny na režim bdění mezi 12 – 14 hodinami denně. Velice významná je pak doba spánku ve stádiích 3 a 4 v NREM fázi, přiměřený čas v REM fázi, a pro znovuobnovení

funkceschopnosti mozku je nejdůležitější tzv. delta spánek (ŠONKA, 2005). I z doby průměrně strávené spánkem v průběhu lidského života (1/3 člověk prospí), jasně vyplývá, že je opravdu nezbytně důležitý pro lidský organismus. Je nepostradatelným regenerátorem mozku a jeho funkcí, kterými řídí organismus. Tyto schopnosti však deficitem spánku poměrně výrazně klesají (NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 2007).

„Bez kvalitního spánku, jsou narušené naše schopnosti přizpůsobovat se, hůře zvládáme i běžné starosti a situace“ (ANDERS, 2000, s. 3).

2.3.2 Spánek a cirkadiánní rytmy

Všichni lidé se vyznačují svým cirkadiánním rytmem, tedy cyklem střídání spánku a bdělý. Pro každého je důležité jít spát v dobu, kdy se cítí být unaven a být vzhůru, když se cítí bdělí (HAYES, 2003). Nejhlubší spánek můžeme vyzorovat v prvních dvou hodinách po usnutí. V dalším průběhu se spánek zeslabuje a nad ránem se zase prohlubuje. U některých jedinců, zejména ranního typu, se první bod nejhlubšího spánku nejčastěji objevuje mezi 21. až 22. hodinou večerní, druhý bod potom přichází mezi 2. až 4. hodinou ranní (LEIBOLD, 1994).

Vylučování řady hormonů, které řídí organismus – „endokrinní řízení organismu“, se odehrává ve spánku a je ovlivňováno právě cirkadiánním cyklem, tedy pravidelným střídáním dne a noci. Např. takové hormony pohlavní nebo hormony kůry nadledvinek jsou vylučovány především přes den. V období spánku pak převažuje vylučování například růstového hormonu. Z těchto poznatků vyplývá, že některé možné změny hormonálního řízení ve stáří, mohou být zapříčiněny díky zhoršené kvalitě spánku (NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 1997).

Odborné vědecké studie se shodují, že nejideálnější doba spánku je mezi 7 a 8,5 hodinami denně, tedy třetina dne, ale zároveň upozorňují, že jde pouze o doporučení. Tato hodnota je totiž průměrná, nikoliv určující, protože mnohým jedincům vyhovuje kratší spánek, přesto žádné potíže nemají, jiní zase raději spí déle. Čas nutný k regeneraci spánkem, který každý jedinec potřebuje, je velice subjektivní a liší se i v průběhu života jednoho člověka (SMOLÍK, 2008). I optimální čas, kdybychom měli ulehnout ke spánku, je velice individuální. Někteří lidé uléhají brzy po setmění a o to dříve se ráno probouzejí a tento způsob jim vyhovuje. Takové jedince nazýváme dle cirkadiánní typologie „skřivany“. Jiní naopak preferují usínání až v pozdějších nočních hodinách a o to déle se i probouzejí, pokud možno nejraději v pozdním dopoledni. Tyto typy pak označujeme jako „sovy“ (ILLNEROVÁ, 2005).

2.3.3 Melatonin

Melatonin, chemicky 5-methoxy-N-acetyltryptamin, je hormon, který se vyskytuje u řady organismů, savců nevyjímaje a tudíž i lidí. Jeho hladina je významně ovlivňována cirkadiánní rytmitou, tedy střídáním světla a tmy. Má vliv i na regulaci celoročního rytmu - střídání ročních období, léta a zimy. I když je tato funkce u lidí markantně potlačena, na rozdíl od jiných živočichů, přesto se snížená produkce melatoninu, která je řízena i délkou světelného dne, podílí na zvýšení tvorby pohlavních hormonů v období jarních měsíců (ILLNEROVÁ, 1994). U člověka vzniká v oblasti hypotalamu v epifyze – šišince, což je endokrinně aktivní žláza, fungující od narození do smrti. Ta synchronizuje cirkadiánní rytmy za pomoci sekrece právě melatoninu. Melatonin se utváří ze serotoninu, dalšího hormonu, který je produkován šišinkou, ovšem za přispění tmy. Tma má nejvýznamnější podíl na jeho tvorbě, naopak světlo ji radikálně snižuje. Serotonin se utváří při působení světla. Ze šišinky je melatonin dále vylučován do krevního oběhu. Objevuje se také v oblasti sítnice nebo zažívacího traktu. Je tvořen z aminokyseliny tryptofanu (STRUNECKÁ, PATOČKA 2005, on-line).

Jako jeden z nejvýznamnějších regulátorů spánku bývá považován hormon melatonin. S přibývajícím věkem ale postupně klesá jeho schopnost se dotvářet. Přisuzuje se mu proto i stále typičtější nespavost lidí vyššího věku. Jeho tvorba je však negativně ovlivněna i mnoha jinými faktory, jako jsou účinky některých medikamentů, doplňků stravy, vitamínových komplexů (hlv. vitamín B12), známý je i vliv kofeinu, jehož nadbytek snižuje tvorbu melatoninu, stejně tak i užívání kortikoidů, alkoholu a tabákových výrobků. Změnou množství hladiny melatoninu pak můžeme dosáhnout zvýšené kvality spánku u lidí vyššího věku či jinak postižených jeho nedostatkem v krvi. Ke zvýšené produkci napomáhá sluneční svit přes den a naopak úplná tma v noci, během spánku (FOŘT, 2008, on-line). Melatonin bývá nazýván jako „protistárnoucí hormon“, protože s přibývajícím věkem se jeho tvorba omezuje, je žádoucí jeho tvorbu s rostoucím věkem, ale nejen v něm, podporovat. Jeho účinky se přisuzují především mimořádné antioxidační aktivitě. Díky té zpomaluje účinky stárnutí, snižuje riziko výskytu nádorových onemocnění, napomáhá při jejich léčbě i prevenci (nízké hladině melatoninu u lidí pracujících na noční směny je pravděpodobně přisuzována odpovědnost za zvýšený výskyt rakoviny), posiluje imunitní systém, snižuje cholesterol, má pozitivní účinky na vysoký krevní tlak, který napomáhá snižovat. Melatonin zajišťuje přirozený spánek, tudíž je velmi žádoucí oproti užívání různých hypnotik při spánkových poruchách či anestetik u anestezie před chirurgickými zákroky, které zajišťují tzv. „spánek chemický“ (DRÁBKOVÁ, 2008, on-line).

2.3.4 Kvalita spánku

Aby mohl spánek opravdu vykonávat svou funkci coby regenerátora organismu, má rozhodující vliv jeho vysoká kvalita. Ta je měřitelná dvěma způsoby: 1) subjektivně pomocí dotazníků, 2) objektivně metodou polysomnografie, která se zabývá především zkoumáním spánkové architektury. Když je architektura spánku velice blízká nebo rovná spánku přirozenému, o to více je spánek účinnější a osvěžující. Díky těmto výzkumným metodám je umožněno celkové hodnocení a určení skutečné kvality spánku každého jedince. Přirozený spánek je pak bezpochyby tím nejkvalitnějším. Bohužel je jeho kvalita velice snadno negativně ovlivnitelná spoustou nepříznivých faktorů. Významným faktorem ovlivňujícím kvalitu spánku je věk jedince (viz kapitola 2.3.6). Významný vliv má i konstituce těla, genetické předpoklady, životospráva, ale i zaměstnání, které jedinec vykonává. Jde především o jeho celkový životní styl (PRAŠKO, ESPA - ČERVENÁ, ZÁVEŠICKÁ, 2004).

Kvalitu spánku rovněž významně ovlivňuje i kvalita lůžka a hygiena prostředí (teplota v místnosti, osvětlení, barvy na stěně, hlučnost apod.), ve kterém člověk spí. Nejideálnější pro usnutí je dle laboratorních výzkumů měkká matrace. Správná teplota pro spánek by se měla pohybovat mezi 12°C – 24°C. Co se hlučnosti týče, tak čím menší akustický hluk je, tím je kvalitnější potom i spánek. I atmosférický tlak je výrazným činitelem při hodnocení kvality spánku (PRUSINSKY, 1993).

Do kvality spánku zasahujeme i stereotypně pravidelné ulehání, následné usínání a probouzení v určitou dobu. Už menší narušení tohoto zvyku může vést k nepříjemným účinkům v podobě podrážděnosti, bolestech hlavy, pálení a bolestech očí, poruch myšlení a vidění i halucinací (NAKONEČNÝ, 2004).

Vyšetření kvality spánku

Vyšetření, která se provádějí nejčastěji v případě spánkových poruch, je většinou několik. Všechna se uskutečňují při stavu spánku ve speciálních spánkových laboratořích. Vyšetření probíhá za pomoci elektrod, které se upevní na několik míst v oblasti hlavy a především obličeje. Tato vyšetření komplexně označujeme jako polysomnografii. Základní polysomnografické vyšetření zahrnuje elektroencefalogram (EEG), elektromyogram svalů brady (EMG) a elektrookulogram (EOG). Tento komplex základního vyšetření může být mnohdy doplněn i o videozáznam průběhu spánku a sledování pravidelnosti, intenzity a rytmu dechu.

Elektroencefalogram (EEG) je způsob snímání elektrických impulsů mozku z povrchu hlavy. Řadí se do základních neurologických vyšetření. Stejně jako např. u záznamu elektrických impulsů srdce je i výstupem EEG série křivek, které jsou specifické pro konkrétní spánkovou fázi (REM, NREM). Také je možné z nich zjistit i jiné poruchy CNS, jako například epilepsii.

Elektromyogram (EMG) je záznam svalové elektrické aktivity v oblasti brady. Elektrody pro měření napětí svalů mohou být umístěny ale i v oblasti kolem **kolen**. Výsledky EMG znázorňují, o kterou konkrétní spánkovou fázi přesně jde.

Elektrookulogram (EOG). Jak už z názvu vyplývá, tak EOG zaznamenává elektrickou aktivitu očních pohybů. Společně s EEG a EMG tak vytváří základní komplexní vyšetření - polysomnografii. Opět dokáže rozlišit, zda se jedná o fázi REM, kdy dochází k rychlým pohybům očí, kdy přichází fáze NREM 1, pro kterou jsou typické pomalé oční pohyby a kdy nastává fáze NREM 2, při které se oční pohyby zcela utlumují.

Záznam dýchání pomáhá odhalit spánkové poruchy, které bývají doprovázeny obtížemi při dýchání. Může se jednat např. o syndrom spánkové apnoe. Dýchání bývá pozorováno za pomoci tepelného čidla nebo sondy, která je umístěna uvnitř v nose, kde zaznamenává tlakové změny v nádeších a výdeších. Doplňujícím měřením tohoto vyšetření je mnohdy i tzv. oxymetrie, což je metoda informující o prokysličení organismu. Vyšetření se provádí za pomoci čidla, které je podobné prádelnímu kolíčku. Čidlo se nasadí na prst a měří vlastně nepřímou účinnost dýchacího procesu.

Aktigrafie je metoda zaznamenávání celkové tělesné pohyblivosti. Na zápěstí je umístěn mechanismus, který svým vzhledem blízko připomíná náramkové hodinky. Zařízení snímá každou pohybovou aktivitu a zároveň i okamžiky naprostého klidu jedince (tedy kdy spal nebo kdy se o to pokoušel). Na rozdíl od polysomnografie je toto vyšetření šetrnější k pacientovi, protože jej ve spánku skoro neobtěžuje. Proto je velice vhodné pro jedince, kteří nedokáží vystát potřeby polysomnografie (elektrické diody po těle). Metoda aktigrafie umí také zaznamenávat denní spánek (ŠONKA in NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 2007).

2.3.5 Spánková hygiena

Jako první věc, kterou můžeme sami udělat pro kvalitní a zdraví prospěšný spánek, je začít s dodržováním spánkové hygieny. Avšak ne každému se v dnešní moderní společnosti podaří i přes její důsledné dodržování čelit poruchám spánku a pocitům únavy. I vyšší věk je jedním z mnoha faktorů, který nezaručí, že správné dodržování zásad spánkové hygieny nám

zajistí kvalitní spánek. Přesto se zde pokusím přiblížit náměty několika autorů, jak správně onu hygienu spánku dodržovat a co vše vlastně spánková hygiena zahrnuje a obnáší.

Desatero spánkové hygieny

1. Od pozdního odpoledne (4 až 6 hodin před usnutím) nepít kávu, černý čaj, zelený čaj, kolu a jiné kofeinové nápoje nebo různé energetické nápoje a omezit jejich požívání během dne. Jejich účelem je působit povzbudivě, což spánek narušuje.
2. Vynechat k večeři těžká, hutná jídla a poslední pokrm sníst 3 až 4 hodiny před ulehnutím.
3. Po večeři uskutečnit lehkou, krátkou procházku, která pomůže zlepšit spánek. Naopak necvičit 3 až 4 hodiny před ulehnutím. Cvičení může spánek narušit.
4. Večer neřešit důležitá témata, která nás mohou rozrušit a tím narušit kvalitu spánku. Naopak se snažit zbavit stresu a připravit se na spánek příjemnou činností.
5. Nepít večer alkohol, který obecně zhoršuje možnost usínání a kvalitu spánku.
6. Nekouřit, zvláště ne před usnutím a v době nočního probuzení. Nikotin také povzbuzuje organismus.
7. Postel i ložnici užívat pouze ke spánku a k pohlavnímu životu. Odstranit z ložnice televizi, v posteli nejíst, nečíst si a ani přes den neodpočívat.
8. V místnosti na spaní minimalizovat hluk a světlo a zajistit vhodnou teplotu (nejlépe mezi 18°C až 20°C).
9. Ulehat i vstávat každý den, včetně víkendů, ve stejnou dobu, +/- 15 minut.
10. Omezit pobyt v posteli na nezbytně nutnou dobu. V posteli se zbytečně nepřevalovat, postel neslouží k přemýšlení (PRETL, PŘÍHODOVÁ in NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 2007).

Velmi častou příčinou špatného spánku a od něj se odvíjejících ostatních fyziologických, duševních, emocionálních i jiných problémů, bývá právě špatné, nedostatečné nebo vůbec žádné dodržování spánkové hygieny, tedy zásad zdravého spánku. A přitom pro kvalitní spánek mnohdy stačí tak málo, pouze zajistit příznivé podmínky. Dle Praška (2004) jsou jimi:

- Ulehání a probouzení přibližně ve stejný čas každý den, i o víkendech.
- Každý den pravidelně cvičit, ne však těsně před spaním.
- Udržet hygienu spánkového prostředí (ideální nižší teplota, omezit hluk a světla).
- Večeřet jen lehká jídla a to nejpozději 2 – 3 hodiny před ulehnutím.
- Před spaním neužívat alkohol, kofein ani tabákové výrobky.

- Těsně před ulehnutím se vymočit a moc už nepít, max. sklenku teplého mléka.
- Sklenice teplého mléka před spaním pomáhá usnout.
- Horká koupel a uklidňující hudba 2 hodiny před spaním jsou výborným rituálem.
- Užívat minimum hypnotik, spíše využívat přirozené únavy v důsledku melatoninu.
- Vyvětrat v místnosti, kde budeme spát, těsně před ulehnutím.
- Večer, před spaním, neřešit starosti a důležitá rozhodnutí.
- Ulehat až tehdy, cítíme-li únavu, nenutit se usnout > zvyšuje napětí a frustraci.
- Vyhýbat se dlouhému a nadbytečnému vyspávání a polehávání nejen o víkendech.
- Před spaním relaxovat – jóga, tai - chi, další relaxační cvičení.
- Postel užívat výhradně ke spánku a milostnému aktu.
- Spát na pohodlném, spíše měkčím, lůžku.
- Vyvarovat se dřímání a pospávání v průběhu dne.
- Vstát, pokud nemůžeme usnout v průběhu prvních 15 – 30 minut (PRAŠKO, ESPA – ČERVENÁ, ZÁVĚŠICKÁ, 2004).

2.3.6 Životní průběh spánku

Děti nejranějšího věku potřebují zcela jiný režim spánku, než jaký potřebuje dospělý jedinec. Toto ovlivňuje především odlišný stupeň vyzrálosti centrálního nervového systému u jedince každého věku, od období novorozence až po pozdní stáří (NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 2007). U novorozenců, kromě různé doby spánku a bdění, nelze ani pozorovat klasické REM a NREM fáze spánku. Bdění u nich zaujímá sotva 25 % z celých 24 hodin. V prvních dnech po narození jsou úseky bdění velice krátké a trvají maximálně několik minut. Novorozenec potřebuje denně 18 – 22 hodin spánku rozděleného do pěti fází. Do 3. měsíce života je pak cyklus spánku a bdění ustálen na 2 až 4 hodinové periody, které jsou ovlivnitelné závislostí na potravinovém příjmu. Už v průběhu tohoto období se čas bdění prodlužuje a je soustředován více do doby přes den. Zároveň se také prodlužuje noční spánek. Po 3. měsíci života už můžeme u jedince pozorovat cirkadiánní rytmus, kde nejdelším spánkovým úsekem je doba mezi půlnocí a 5. hodinou ráno. Ustálení cirkadiánních rytmů značně ovlivňuje výchova, péče rodičů a postupné, záměrné rozlišování životního cyklu na dny a noci. Od 6. měsíce již dítě spí hlavně přes noc, jen s chvilkovým probuzením na noční krmení a přebalení. V závěru 1. roku života už dítěti vystačí spánek kolem 13 až 15 hodin denně. Převažuje noční spaní, doplněné jedním či dvěma krátkými spánky v průběhu dne. Noční spánek u kojence však není vždy souvislý, probuzení velice často doprovází pláč. V dětství se postupně doba spánku krátí. Většina dětí opouští od spaní přes den před nástupem

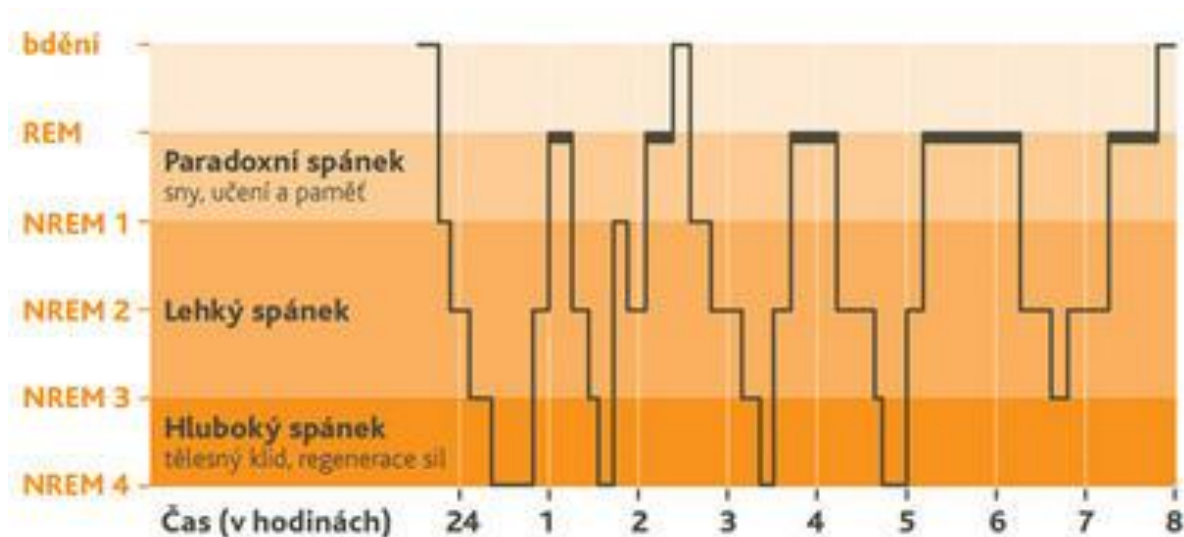
do základní školy. Přesto však ještě mladiství kolem 15. roku života potřebují spánek dlouhý 9 až 11 hodin denně. V období mezi 25. a 30. rokem života se utváří výjimka z postupného zkracování spánku, kdy nastává tendence si dobu spánku naopak zase prodloužit. Hlavním důvodem je to, že mladí lidé více inklinují k prodloužení doby bdění do pozdních, nočních hodin a tím i k posunu spánku a následného probouzení. Přibližně od 30. roku se schopnost spánku pozvolna snižuje. S přibývajícím roky dochází k citelným změnám architektury spánku. Jeho kvalita a délka slábne už od 40. roku, významně pak po 50. roku, i když si to většina lidí nepřizná. Doba jeho trvání během noci stále klesá a denní klímbání a chvilková usnutí bývají u seniorů skoro pravidelností. Spolu s délkou a kvalitou spánku klesá i jeho efektivnost. Průběh spánku se začíná také měnit, bývá častěji přerušován a celkový čas, který člověk stráví na lůžku, se více prodlužuje (LEIBOLD, 1994).

V průběhu života se spánek zkracuje. Od narození, kdy novorozenec prospí přibližně 20 hodin denně, přes 10 až 12 hodin za den kolem 4. – 12. roku dítěte až po typických 7 až 8 hodin ve 20ti letech. 3 až 4 hodinové úseky spánku novorozence střídají krátké chvíle krmení, které bývají postupně zaměňovány za nerušený, déletrvající spánek (NAKONEČNÝ, 1997).

2.3.7 Fáze a typy spánku

Ze spánkového hlediska setrvává organismus dospělého člověka ve dvou základních stavech: bdění a spánek, kdy spánek ještě probíhá ve dvou odlišných fázích a to v NREM fázi (non - rapid – eye - movement – spánek klidový), která se dělí ještě na další 4 stádia a v REM fázi (rapid – eye – movement - spánek s rychlými očními pohyby), jinak také nazývána jako paradoxní spánek, kdy dochází k intenzivní činnosti mozku, dokazatelné jeho vysokým metabolismem, což souvisí s vlastností snění. Přestože NREM fáze i REM fáze spánku mají velice podobné projevy, činnost nervových buněk je ve fázi REM blízká spíše bdělému stavu. Každá fáze se projevuje na polysomnografu různými, charakteristicky viditelnými, vlastnostmi. Hlavní rozdíly jsou v elektrických impulsech, v pohybech očí a ve svalovém napětí (NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 2007).

Za pomoci hypnogramu (obr. č. 1), což je grafický popis průběhu spánku, můžeme snadno zjistit, jak dlouho trvá v našem spánku fáze REM i NREM a samozřejmě i jejich četnost. Tím získáme výsledek toho, v jaké míře je náš spánek blízký přirozenému, protože jen v průběhu přirozeného spánku dochází k plné a poctivé regeneraci našeho organismu. Zároveň díky hypnogram lékař zjistí možné poruchy spánku a následně doporučuje léčebné způsoby a postupy (CHOPRA, 2003).



Obrázek č. 1 (on line, dostupný z: <http://www.dobry-spanek.cz/dbpic/hypnogram2-420>)

REM fáze spánku

Fázi REM neboli Rapid Eye Movement, volně přeloženo jako rychlé pohyby očí, můžeme popsat, kromě rychlého kmitání očí, také typickými elektrofyziologickými hodnotami a nízkým svalovým napětím. Často bývá nazývána jako paradoxní spánek. Toto označení získala díky blízké podobnosti mozkové aktivity stavu při probouzení. Frekvence dýchání i činnosti srdce bývá při REM spánku velice kolísavá. Zároveň nedochází ani k výrazné regulaci tělesné teploty. U dospělé populace zabere paradoxní spánek asi 20% času z celkové doby spánku, což činí přibližně 90 až 120 minut. U novorozenců představuje cca. 50% celkového spánku, u kojenců pak něco kolem 30% z celkové doby jejich spánku (TROJAN, KOZLÍKOVÁ, 2003).

Úseky REM fáze přichází v periodě 4 až 5 krát za noc. V úvodu spánku bývají krátké, postupně se však jejich působení zvětšuje. V závěru fáze REM dochází často ke slabému probuzení. Doba paradoxního spánku REM se s přibývajícím věkem výrazně zkracuje. Novorozenci stráví v průběhu celkového spánku v REM fázi i více jak 50% času, naproti tomu dospělý jedinec už jen okolo 20%. V REM fázi se uskutečňuje valná většina i tzv. „živých“ snů. Rovněž je velice důležitá v oblasti posilování procedurální paměti, která hraje významnou roli pro osvojování si postupů. Dále významně působí na upevňování prostorové paměti. Funkce REM spánku také spočívá v "promazání" paměti, kdy posiluje paměť pro zapamatování důležitých či významných podnětů a zároveň ji promazává od podnětů nepodstatných či bezvýznamných (NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 2007). V REM fázi je fyziologická činnost velice intenzivní, zrychluje se srdeční rytmus a dech je velice nepravidelný. Dochází rovněž ke zvýšené aktivitě pohlavních orgánů, která mnohdy vede

k topoření a sekreci. Zpočátku noci trvá paradoxní spánek okolo 10ti minut, na ten posléze plynule navazuje spánek lehký (LEIBOLD, 1994).

NREM fáze spánku

Fázi NREM se celkově označuje zbylých 80% fází spánku odlišných od REM. Neprobíhají zde oční pohyby ani jiné vlastnosti, charakteristické na polysomnografu pro REM fázi. Sny v této části přicházejí zcela výjimečně, a když už, tak intenzita jejich prožívání bývá velice slabá, ba přímo zanedbatelná, tudíž si sny z této fáze mnohdy ani nepamätujeme. Stejně tak svalové napětí a neuvědomovaná motorika jsou ve srovnání s REM fází mnohem větší. NREM se rozčleňuje na další 4 stádia. 1. a 2. stádium vytvářejí stav lehkého spánku, stádia 3 a 4 jsou naopak stavy hlubokého spánku, tedy SWS (Slow Wave Sleeping – spánek pomalých vln), (TROJAN, KOZLÍKOVÁ, 2003).

NREM 1: Vyskytuje se na počátku spánku. Je to fáze přechodu ze stavu bdělého k stavu usínání. Usínání může trvat od několika vteřin po desítky minut, dle stavu mysli a únavy organismu. Bývá doprovázeno pomalými pohyby očí. Je to stav souladu vědomí s podvědomím, kdy si jedinec částečně uvědomuje okolí, ale nereaguje na něj. V extrémních případech se mohou objevovat také halucinace. Tato fáze může zároveň obnášet i výskyt svalových záškubů - myoklonii, která může vzácně přecházet až do tzv. syndromu neklidných nohou. Klesá krevní tlak i intenzita srdeční frekvence. Svalové napětí výrazně klesá, ale stále zůstává, připraveno reagovat. **NREM 2:** Tato fáze zabírá okolo 50% z celé doby spánku. Je charakterizována poklesem svalového tonu a postupnou ztrátou vědomí u spícího. Mnohdy bývá označována jako dřímota či povrchní spánek. **NREM 3:** Přechodem do NREM 3 fáze upadá spící do tzv. hlubokého spánku neboli SWS. Tato fáze přetrvá asi 10 minut, při níž je organismus v naprostém fyzickém i psychickém klidu a nastává stav bezvědomí. Vlastností fáze NREM 3 je pozvolné a plynulé uvedení organismu do fáze NREM 4. Ve fázi NREM 3 může spící jedinec trpět nočními děsy, náměsícností, nadměrným pocením či mluvením ze spaní. **NREM 4:** NREM 4 je fází nejhlubší ze všech. Je součástí tzv. hlubokého spánku, který trvá vždy přibližně 30 minut. Probuzení spícího je v tomto stavu nejobtížnější. Nejpravděpodobnější funkce této fáze je tvorba, posilování a upevňování paměti pro data a události (deklarativní paměť), (DESSAINTOVÁ, KOZLÍKOVÁ, 1999).

2.4 Adolescence

Adolescence je jedním z vývojových období ontogeneze - vývoj jedince od narození do smrti. Ontogeneze je rozdělena na několik vývojových etap, ve kterých dochází k charakteristickým anatomickým, fyziologickým, psychologickým a sociálním zvláštnostem. Dle Grandvillia Stanleyho Halla (1844-1924) je ontogeneze zkrácenou formou fylogeneze – vývoj druhu. Hall je zároveň považován za zakladatele psychologie adolescence a tudíž i pojmu „adolescence“. Definoval ji jako první, co by etapu bouří a změn, které je však nutno tolerovat. Avšak už Jan Amos Komenský měl ve svých ontogenetických rozděleních vývoje jedince označení pro adolescenta – „mládenec“ - chlapce ve věku 14 až 20 let. (SYSLOVÁ, KREJČÍŘOVÁ, 2005).

Adolescence začíná odchodem ze základní školy, charakteristickým biologickým znakem počátku adolescence bývá pohlavní dozrálost a období zakončuje jedincovo osamostatnění, ekonomická nezávislost, nástup do práce a mnohdy i odchod z domova. Věkově by se toto období dalo zařadit mezi 15. až 20. rok života jedince (toto vymezení se netýká např. vysokoškolských studentů, kteří jsou víceméně závislí na příjmech rodičů až do ukončení studia vysoké školy, tedy cca. do 25 - 26 let). Jedná se o přechodné období mezi dětstvím a dospělostí, které člověku slouží k urovnání si vlastních hodnot, postojů a cílů. Jedinec se v tomto období učí správně hospodařit se dvěma základními vlastnostmi dospělosti, tedy se svobodou a odpovědností (DOVALIL, KREJČÍŘOVÁ, 2002). Charakteristickou vlastností tohoto období bývá příprava na budoucí profesi. Adolescenti přicházejí na učiliště, střední školy či gymnázia, kde se profilují pro pracovní trh v konkrétních budoucích řemeslech, oborech, činnostech či pozicích, popřípadě se připravují k nástupu na vysokou školu, aby se mohli dále ekonomicky osamostatnit (VILÍMOVÁ, KREJČÍŘOVÁ, 2002).

Macek (1999) dělí adolescenci na tři časová období: 1) časná adolescence - vymezena mezi 10. až 13. rokem (nám spíše známá jako puberta), 2) střední adolescence – 14. až 16. rok a 3) pozdní adolescence - 17 až 20 let (případně i mnohem déle z pohledu finanční nezávislosti u vysokoškoláka). Každý z úseků má svá charakteristická specifika. (MACEK, 1999).

„Adolescence je fází postupného vyhraňování a stabilizace povahových vlastností. Podstatné rysy adolescence bývají spatřovány ve dvou vzájemně se doplňujících a ovlivňujících procesech. Jedny jsou vázány na postupující personalizaci či individuaci – tj. uvědomění, restrukturalizaci a upevnění nové osobité struktury cílů, postojů, hodnot a projevů,

druhé se vztahují spíše k problematice socializace a kultivace – tj. včleňování do užších i širších společenských vztahů“ (ČAČKA, KREJČÍŘOVÁ, 1994, s. 41).

Stádium adolescence s sebou přináší i řadu biologických a fyziologických změn v organismu, které plynule vytváří tělesnou dospělost. Rovněž psychická stránka osobnosti vlivem určitých změn dozrává, což má za následek dosažení vyváženosti mezi adolescentovým světem vnitřním a vnějším a zároveň dochází k sociální interakci adolescenta. Ten zcela dozrává v plnohodnotnou, dospělou osobnost a stává se tak rovnoprávným partnerem všech, ve světě dospělých. Adolescent většinou toto období zakončuje složením zkoušky z dospělosti, popřípadě získáním kvalifikace – vyučením ve zvolené profesi a snaží se tak dosáhnout ekonomického osamostatnění, popř. přechodu na terciální stupeň vzdělávání – vysoká škola. Stává se fyzicky i psychicky dospělým (ČAČKA, KREJČÍŘOVÁ, 2000).

Adolescencí označujeme fázi dospívání člověka, která u každého jedince probíhá individuálně a jedinečně. Samotný termín „adolescence“, odvozený z latinského slova „adolescere“, se dá volně přeložit jako dorůstání, dospívání, mohutnění. Jde o období, které pozvolna zakončuje dětství a plynule připravuje přechod člověka na dospělost. Tato část života začíná ve věku asi 15 let a končí přibližně dosažením 20. roku života. Nastává zde ve všech oblastech (somatických, psychických i sociálních) komplexní proměna osobnosti. Hovoříme tedy o fázi významných biologických, duševních i sociálních změn (VÁGNEROVÁ, KREJČÍŘOVÁ, 2000). Langmeier (1998) adolescenci popisuje jako období konečného dotvoření změn, které započaly a výrazně se projeví v pubertě, avšak nyní již ne s tak výraznými projevy (LANGMEIER, 1998).

2.4.1 Adolescent z psychologického hlediska

U adolescentů vzniká rozpor mezi fyzickou a psycho - sociální dospělostí, který bývá jednou z hlavních příčin častých vnitřních, ale i meziosobních, konfliktů. Z tohoto důvodu je adolescence mnohými autory označována jako přechod z dětství k dospělosti. Ne nadarmo toto období spadá k těm náročnějším v celé ontogenezi (VILÍMOVÁ, KREJČÍŘOVÁ, 2002).

Nejvýznamnějším rysem adolescence z psychologického hlediska bývá považována tvorba identity. Optimální stav nastává, pokud adolescent zjistí, po dlouhém hledání sebe sama, kým je. To znamená, že zná své vlastnosti, uvědomuje si své přednosti a zároveň i své nedostatky, je si vědom hranic vlastních možností, schopností i dovedností a dokáže si tak stanovovat reálné cíle, tedy takové, které je schopen opravdu zvládnout, kterých je schopen dosáhnout. Adolescent má dvě možnosti, jak dosáhnout své identity. Jednak může převzít

určitý vzor chování a jednání z blízkého okolí, např. syn po otcevi nebo si naopak aktivně vybuduje identitu vlastní, bez jakýchkoli vzorů, jen dle svých uvážení a názorů. První způsob je sice snazší, reálnější, ale za to fádňější. Člověk tak ze sebe nepotřebuje dostat maximum pro překonávání překážek a tudíž se ani jeho osobnost nikterak výrazně nerozvíjí. Naopak získat identitu svou vlastní cestou je mnohem obtížnější a vyžaduje to značnou vytrvalost, odolnost a především důvěru v sebe sama. Takový jedinec se pak mnohem lépe realizuje v každodenním životě, snáze překonává překážky a lépe zvládá stavy náročných životních situací. Jak se říká, „je více použitelný do života“ (VÁGNEROVÁ, KREJČÍŘOVÁ, 2000).

Zvláštním způsobem získání vlastní identity je tzv. antiidentifikace. Znamená to, že jedinec jedná zcela protichůdně, než je po něm vyžadováno jeho okolím. Mnohdy se tento stav objevuje u potomků bohatých, ale velice zaneprázdněných rodičů. Syn ví, že nechce skončit jako jeho otec, který nezná nic jiného, než svou práci a z osobního života už nemá vůbec žádné zážitky, protože na žádný osobní život nemá už skoro čas (ČAČKA, KREJČÍŘOVÁ, 2000).

Adolescence je obdobím, kdy jedinec začíná více vnímat reálný život i se všemi problémy, které jej doprovází, především v oblastech vlastního sebehodnocení a životních cílů. Nejzásadnějším životním rozhodnutím pak bývá volba povolání. Adolescent má spoustu zážitků, přání a je pro vše velice nadšený nebo naopak zarputile odmítavý. Začíná se u něj projevat romantická nátura především v oblastech společenského života a místo nemožných nebo neuskutečnitelných snů spíše využívá schopností tvořivosti, které vycházejí z reálného vnímání sebe sama (KURIC, KREJČÍŘOVÁ, 2000).

Jako projev psychologické zralosti adolescenta je považováno navázání a následné udržení důvěrného dlouhodobého vztahu, doprovázeného intimními prvky. Takový vztah totiž dokáže jedinci mnoho přinést, ale také vyžaduje, aby se daný jedinec dokázal i leccého vzdát. Pakliže si ovšem není jistý ani sám sebou, považujeme jej za nevyzrálého. Nedokáže totiž přijmout ani duševní blízkost další osoby, cítí se jí být ohrožen, a tudíž není schopen žádného hlubšího vztahu (MACEK, 1999).

Adolescent upřednostňuje jednoznačné, radikální řešení problému. Neuznává kompromis jako východisko z patové situace a zcela absolutně nebere v potaz, nebo jen velmi okrajově, rady svého okolí. Na vše si potřebuje přijít sám, protože má dojem, že jen jeho názory jsou ty nejlepší a jediné správné. Myšlení mívají adolescenti velice pružné a výkonné. Jeho zkušenosti jsou sice minimální, ale paradoxně jsou v některých situacích tyto nedostatky spíše výhodou. S takovým přístupem totiž může dojít k určitému originálnímu řešení, ke kterému by nejspíše starší, zkušenější osoba vůbec nedošla. Zkušenost totiž odrazuje člověka

od předešlých chyb, ale současně je překážkou bránící při hledání a nalézání nových cest a východisek řešení problémů (ČAČKA, KREJČÍŘOVÁ, 1994). I když touha, být nezávislý, v adolescenci sílí, tak ekonomická závislost na rodičích stále přetrvává, a toto může mnohdy vést k negativním způsobům chování. Za účelem svévolného jednání a rozhodování často pohrdají rodičovskou i společenskou autoritou. Problémy se vztahují především k užívání tabákových či alkoholových výrobků, drog, ale třeba i na vztah k opačnému pohlaví. Osobní vývoj se však v adolescenci, za pomoci výchovně - vzdělávacích prostředků, dá ještě ovlivnit (DOVALIL, KREJČÍŘOVÁ, 2002).

2.4.2 Adolescent z fyziologického hlediska

Z fyziologického hlediska vývoje organismu dochází u chlapců - adolescentů k charakteristickým somatickým změnám, jako je zpomalení růstu těla do výšky, ale naopak přidává na intenzitě tělesný růst do šířky a dochází tak k celkovému zmohtnutí a zesílení postavy adolescenta. Vnitřní orgány v tomto období však nejsou ještě zcela vyvinuty. Rozvojem prochází i nervové a psychické funkce. I když adolescenci doprovází změny i v oblasti fyziologického vývoje, stále je především charakterizována jako období významného psychosociálního rozvoje (VÁGNEROVÁ, KREJČÍŘOVÁ, 2000).

Adolescencí definitivně končí somatický vývoj jedince. Růst těla se zpomaluje a kolem 18. roku člověk dorůstá své maximální výšky. Chlapci dorovnávají výškový rozdíl s dívkami, který se vytvořil v období puberty. Jejich tělo značně sílí a mohutní, proměnou projdou i tělesné funkce, tudíž konec tohoto období s sebou přináší i definitivní somatickou podobu každého jedince (KURIC, KREJČÍŘOVÁ, 2000).

Pohlavní zralostí je biologicky zahájeno období adolescence. Neznamena to však, že člověk dozrál do skutečné dospělosti. Činnost jednotlivých orgánů, stejně jako motorické funkce, se ustalují do harmonické podoby. U chlapců výrazně narůstá fyzická síla svalového aparátu. Mezi 15. až 18. rokem je nejpatrnější somatický vývoj organismu, který ke konci adolescence pozvolna klesá, až se zcela zastaví. Tělesná konstrukce tak získá svou konečnou podobu. Okolo 20. roku života se celkový počet kostí v lidském těle ustaluje na konečných 206. Jejich růst se zastavuje, nové již nevznikají a některé dokonce srůstají. V průběhu adolescence též některým jedincům vyrostou i poslední zuby, stoličky, tzv. zuby moudrosti (WILHELM, KREJČÍŘOVÁ, 2005).

V období adolescence dochází ke zdatnému zpomalení somatického vývoje. Tělesná výška i hmotnost se postupně vyrovnávají z pubertálních nesrovnalostí a disproporcí a dokončuje se tak fyziologický růst i vývoj (DOVALIL, KREJČÍŘOVÁ, 2002).

V období adolescence dochází u chlapců k výraznějším morfofunkčním změnám v somatickém vývoji. Po 18. roce se zpomaluje růst těla adolescenta, na čemž mají zásluhu především pohlavní žlázy s vnitřní sekrecí. Růst je vlastně kvantitativní děj, který je doprovázen a částečně i řízen anabolickými pochody. Naproti tomu vývin či vývoj chápeme jako děj kvalitativní, projevující se strukturální diferenciací, která vede k změnám funkčnosti. Tyto dva základní děje se vzájemně ovlivňují (MÁČEK, MÁČKOVÁ, 2002). Růstem jednotlivých částí těla je ovlivněn i vzhled zevnějšku. Tělo v průběhu adolescence tak získává svůj finální somatotyp. U chlapců pozorujeme především výrazný nárůst v oblasti svalové hmoty a tím i proporcionální zesílení a zmužnění jejich postavy. Hmotnost svalstva u chlapců v tomto období narůstá až o 12% z celkové tělesné hmotnosti (VILÍMOVÁ, KREJČÍŘOVÁ, 2002). Mužské tělo v období adolescence výrazně hraní, a to díky nárůstu ramenních kostí a zmohutnění kostry a svalstva. Adolescent tak získává výrazně mužný vzhled postavy (ČÁP, KREJČÍŘOVÁ, 1993).

2.4.3 Adolescent ze sociologického hlediska

V adolescenci dochází ke změnám ve vztahu mezi dospívajícími dětmi a jejich rodiči. Rodiče, i když si to neradi připouštějí, absolutně přicházejí o svou výjimečnou autoritativní nadřazenost vůči svým potomkům, a proto se často u nich projevují ambivalentní pocity. Uvědomují si dospělost jejich dítěte, zároveň však s notnou dávkou emocí tuto skutečnost odmítají přijmout. Adolescent má již větší důvěru v sebe samého a proto nemá potřebu se dále stavět do opozice proti rodičům a jeho vztah k nim se uklidňuje. V nejideálnějším případě vzniká nový kladný a smysl - naplňující vztah adolescenta s jeho rodiči (ČAČKA, KREJČÍŘOVÁ, 2000).

Unikátní a těžko nahraditelnou roli hraje v adolescenci vztah jedince s vrstevníky. Ten bývá v tomto období prožíván více než intenzivně a adolescent mu přikládá obrovský význam, často až přehnaný. Jeho charakter se velice mění, adolescenti mají ve skupině stejně starých lidí pocit sounáležitosti, pochopení a soudržnosti. Je to logicky vzniklý vztah, protože v této době adolescent uvolňuje vazby s rodiči, avšak zároveň ještě neumí fungovat zcela samostatně a potřebuje pochopení a podporu. Tu dostává od lidí, kteří jsou mu blízko, naprosto mu rozumí a s nimiž může probírat své prožitky, získávat sociální dovednosti a podělit se o své zkušenosti (MACEK, 1999). Skupina vrstevníků má pro člověka v období adolescence veliký význam. Ten tkví především v soudržnosti a vzájemném pochopení jejích členů – adolescentů. V tomto období totiž mladiství pociťují potřebu odlišit se jakýmkoliv způsobem od ostatních. K odlišnosti dochází za pomoci všelijakých rituálů, úpravami svého

vzhledu, nošením určitého typu oblečení, preferencí hudebního stylu apod. Tím adolescent dosáhne svého nutkání, se jednoznačně vyčlenit ze společnosti a zároveň se zařadit do specifické skupiny, která mu je blízká. V očích adolescenta totiž existuje dvojitý svět: svět "my" a svět "mimo nás". Nutností podpory a uznání se dá také vysvětlit touha některých dospívajících jedinců, vstoupit do různých náboženských sekt. Jejich vůdci se snaží nalákat člověka do svých řad na příslib sounáležitosti a jednoduchého programu, ve kterém vymezí záležitosti světa na dobré a špatné, kdy „my jsme dobro“ a „oni jsou zlo“. Obdobně fungují i různá anarchistická seskupení nebo radikální ekologická sdružení. Jedinec často ani vnitřně nesouhlasí s propagovanými hodnotami, ale má potřebu se někam začlenit (ČÁP, KREJČÍŘOVÁ, 1993).

Pro adolescenta má značný význam jeho tělesný vzhled. Většinou dbá na své tělo a zevnějšek, protože jeho fyzická krása či síla se stávají důležitými součástmi vlastního sebepojetí, neboť jsou sociokulturním standardem vnímány jako vysoké hodnoty mládí a atraktivity. Adolescent své tělo srovnává s těly svých vrstevníků i s aktuálním ideálem krásy. Pakliže odpovídá těmto kritériím, prohlubuje tím i potencionál vlastního sebevědomí. Občasně se vyskytující extravagantnost např. v oblékání, účesu či stylu hudby ukazuje většinou na příslušnost k určité skupině a na touhu pozornosti okolí. S přicházející dospělostí tyto potřeby ustupují. Celé toto období zároveň charakterizuje i neustálá touha se osamostatnit. Psychicky vyvrážený jedinec se dokáže nakonec plynule odpoutat i z područí vrstevnické skupiny (VÁGNEROVÁ, KREJČÍŘOVÁ, 2000).

Pro adolescenta se stává i potřeba sexuální výrazným sociálním artiklem. Sexuální žití už tedy nepovažuje pouze za tělesnou a prestižní záležitost, ale vnímá její, co by partnerskou souhru, partnerský vztah na intimní úrovni s jedinečnou, vyvolenou osobností. Potřebuje blízkost druhé osoby, souznění s druhou duší, pochopení, podporu a porozumění druhého. První sexuální styk je důležitým mezníkem v životě každého jedince - subjektivně totiž zvyšuje společenskou prestiž a je to další důkaz vyvrálosti a dospělosti. Většina adolescentů žije sexuálně aktivní život (LANGMEIER, KREJČÍŘOVÁ, 2006).

2.5 Tělesná hmotnost

Termín tělesná hmotnost se používá v každodenní řeči, stejně jako v kontextu biologických a lékařských věd, k popisu hmotnosti těla. Tělesná hmotnost se udává skoro po celém světě v kilogramech, i když některé státy stále používají libru, jako jednotku měření (Spojené státy či Velká Británie), a tak nemusí být dobře obeznámeni s měřením v kilogramech. Většina nemocnic, a to i ve Spojených státech, nyní používá kilogramy na udávání tělesné váhy, ale v ostatních odvětvích stále používá libry, popř. společně s kilogramy. Tělesná hmotnost člověka znamená teoreticky fyzickou hmotnost těla bez jakýchkoliv předmětů na sobě. Pro všechny praktické účely je tělesná hmotnost tedy měřena bez oblečení, bot a těžkých doplňků, jako jsou mobilní telefony, peněženky, ale často i šperky a jiné ozdoby (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008).

Pojmem tělesná hmotnost míníme součet svalové hmoty, kostí, tukové tkáně a zbývajících tkání, které jsou tvořeny především orgány v těle. Hmotnost rozdělujeme na tkáň tukovou a na zbývající tkáně, které bývají označeny jako libová nebo aktivní, beztuková tělesná hmota (lean body mass, LBM). Pojmy tuk a tuková tkáň neznamenají přesně to samé. Tuková tkáň je složena z adipocytů, extracelulární tekutiny, cév a pojivové tkáně, kdežto tuk je tvořen lipidy extrahovanými z homogenizované tkáně (HAINER, KUNEŠOVÁ, 1997).

Tělesná hmotnost ve srovnání s tělesnou výškou bývá o něco méně přesným ukazatelem a současně i slaběji dědičně podmíněným parametrem. Hodnota tělesné hmotnosti je spíše jen orientační ukazatel toho, jaké má jedinec stravovací návyky a jaké výživové hodnoty preferuje. Tělesná hmotnost udává jen přibližné informace o tělesném složení jedince (rozvoj kostry, svalstva a tuku), (PAŘÍZKOVÁ, LISÁ, 2007). Hmotnost těla a jeho výška mezi sebou vytvářejí jistou korelaci, pozitivně mířenou závislost, což v praxi znamená, že čím je výška těla větší, tím je větší i jeho hmotnost a opačně. Mělo by se brát v potaz i to, jak jsou obě tyto vlastnosti dědičné, tedy jak je rodiče přenášejí na své děti a do jaké míry na ně má vliv prostředí, výživa a stravovací návyky (HAINER, 2004).

2.5.1 Správná tělesná hmotnost

Každé tělo je jedinečné. Existují různé tvary a rozměry všech možných somatotypů. Skoro každý by si přál mít dokonalou postavu, která se prezentuje v módních časopisech. Avšak správná tělesná hmotnost může být mnohdy spíše vyšší, než jakou bychom si přáli. Velký význam v tomto určování hraje výška a stavba kostry. Ne každému musí zrovna padnout nejmenší velikosti oblečení. Bez ohledu na současný stav módních trendů, je třeba uvážit, že správná tělesná hmotnost je pro člověka velmi prospěšná. Ti, kdo dosáhnou a udrží

si takovou tělesnou hmotnost, která je zdravá a správná, mají předpoklady pro to, aby žili déle, kvalitněji a radostněji (HAINER, KUNEŠOVÁ, 1997).

S pojmem správná tělesná hmotnost, též nazývána jako optimální, ideální či zdravá tělesná hmotnost, se setkáváme docela často, ale mnohdy ne v tom správném slova smyslu. Obvykle slyšíme, jak chce dotyčný mít takovou hmotnost, zpravidla nižší, než jakou právě má, ale mnohdy si ani neuvědomuje, že nynější hmotnost je právě ta, která je pro jeho celkové tělesné parametry ideální. Málokdo se totiž většinou zamýšlí nad svými tělesnými proporcemi a svou tělesnou konstrukcí, a tedy nad tím, zda jeho vysněná hmotnost je vůbec pro něj tou optimální. U chlapců většinou tento problém nenastává, ale rozhodně není v pořádku, když si např. dívka vysoká 170 cm přeje vážit méně jak 50 kg. Ano, i s takovými případy se běžně setkáváme, často tyto dívky či ženy chodí po módních molech, jsou foceny na titulních stránkách módních časopisů, ale v takovémto režimu se nedá žít věčně. No molu ani v časopise totiž nikdo nevidí, a mnohdy ani netuší, s jakými všelijakými zdravotními problémy se dotyčné osoby potýkají. Mnoho osob za tuto skutečnost ovšem nemůže a i přesto, že jedí správnou a vyváženou stravu, na váze přibrat nedokáží. Zde je pak na vině silný metabolismus nebo genetické predispozice, často doprovázené nemocemi spojenými s poruchami štítné žlázy (PAŘÍZKOVÁ, LISÁ, 2007).

Extrémní štíhlost, vyhublost až podvýživa, stejně jako obezita, sebou především přinášejí zdravotní komplikace. Správná tělesná hmotnost je tedy taková, která přináší nejméně zdravotních komplikací, spojených převážně s civilizačními chorobami (HAIENER, 2004).

Výhody správné tělesné hmotnosti

- snižuje riziko srdečních onemocnění.
- snižuje krevní tlak.
- snižuje riziko diabetu II. typu.
- snižuje riziko vzniku žlučových kamenů.
- snižuje riziko vzniku některých druhů rakoviny.
- snižuje riziko vzniku artritidy a dny (HAINER, 2004).

2.5.2 Určení správné tělesné hmotnosti

Technik, které dokáží určit správnou hmotnost těla, existuje hned několik. Všechny se liší jednak svou náročností samotného provedení, dále svou vypovídající hodnotou a především pak přesností naměřených výsledků.

Broccův index

První takovou metodu, která je však nejméně přesná, ale zároveň nejsnazší a nejrychlejší, je tzv. Broccův index. Podle něj se správná tělesná hmotnost určí tak, že od tělesné výšky, kterou uvedeme v centimetrech, odečteme hodnotu 100. Výsledný výpočet je ovšem relevantní pouze pro lidi s nižším vzrůstem tělesné výšky, a to v rozmezí 155 až 165 cm. I když pro tento index byly provedeny některé korekční úpravy, které jej upravovali i pro jiné tělesné výšky, jako tolerance výsledku o +/- 10 %, především u žen, odborníci tento index nedoporučují. Udávají, že index nebere v úvahu i další faktory, ovlivňující správnou tělesnou hmotnost, jako například věk, pohlaví či stavba těla měřeného jedince. Výpočet se provádí podle vzorce: **Správná tělesná hmotnost (kg) = výška (cm) - 100** (PAŘÍZKOVÁ, LISÁ, 2007).

BMI – Body Mass Index

Nejběžněji používanou metodou pro určení správné tělesné hmotnosti ovšem zůstává výpočet podle Queteletova indexu, dnes známý spíše za označením BMI, neboli Body Mass Index, tedy index tělesné hmotnosti. Je to index ukazující podvýživu, podváhu, správnou tělesnou hmotnost, nadváhu a obezitu, nezávisle na pohlaví či věku probanda. Výsledný výpočet BMI udává hustotu plochy, kterou zabírá váha lidského těla ve čtverci, jehož délka strany se rovná výšce těla probanda. Výpočet se provádí podle následujícího vzorce: **BMI = hmotnost (kg)/výška² (m)**, (HAINER, 2004).

Přesto, že je BMI celosvětově užívaný a přesnější než index hmotnosti podle Brocca, zůstává stále pouze orientačním údajem v informovanosti o tělesné hmotnosti. BMI je sestaven tak, aby informoval o obsahu tukové tkáně v těle, kdy její zmnožení znamená nadváhu či obezitu a naopak její nedostatek podváhu či podvýživu. Tyto informace, především o nadváze či obezitě, však mnohdy nemusí být zcela relevantní, neboť existují jedinci, u kterých i při vyšších hodnotách BMI, často zjistíme normální nebo dokonce nižší obsah tukové tkáně v těle. Takovým případem můžou být například vrcholoví sportovci, kteří jsou trénováni na vyšší stupně tělesné zátěže a u nichž se znásobil obsah svalové hmoty. Opačným případem pak mohou být jedinci, kteří mají tzv. skrytou obezitu. Ti mají v těle větší obsah tukové tkáně, než který by jejich tělo potřebovalo, ale jejich výsledky BMI vykazují hodnoty v normálu. Tyto jedince pak označujeme jako „štíhlé obézní“. Proto je vhodné a mnoha odborníky i doporučované, index tělesné hmotnosti doplňovat i dalšími ukazateli (PAŘÍZKOVÁ, LISÁ, 2007).

PODROBNÉ ČLENĚNÍ BMI PODLE SVĚTOVÉ ZDRAVOTNICKÉ ORGANIZACE

	Hodnota BMI
Těžká podváha	< 16,00
Středně těžká podváha	16,00 - 16,99
Mírná podváha	17,00 - 18,49
Podváha	< 18,50
Normální hmotnost	18,50 - 24,99
Nadměrná tělesná hmotnost	> 25,00
Nadváha	25,00 - 29,99
Obezita	> 30,00
Obezita I. Stupně	30,00 - 34,99
Obezita II. stupně	35,00 - 39,99
Obezita III. Stupně	40,00 - 44,99
Morbidní obezita	> 45,00

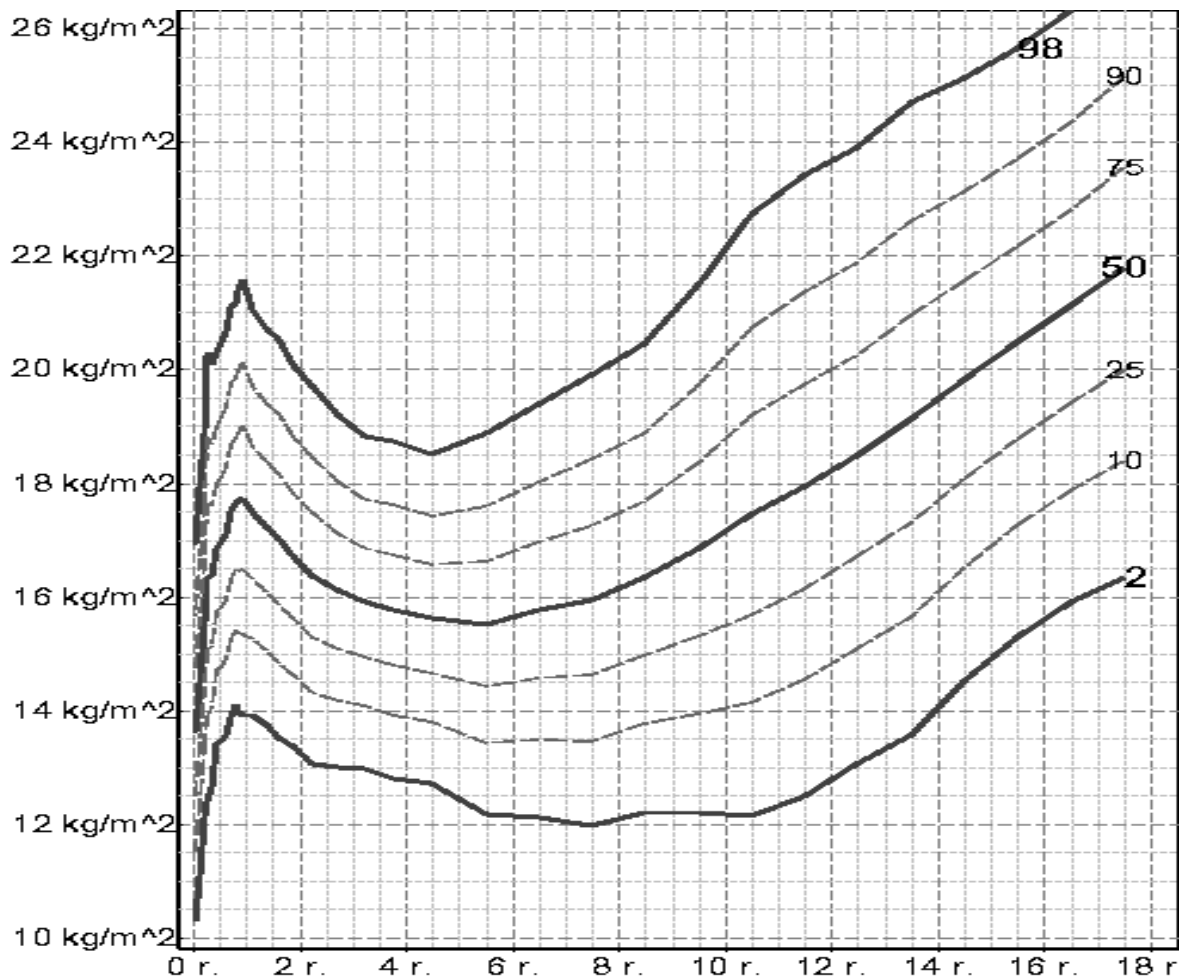
(PAŘÍZKOVÁ, LISÁ, 2007)

Určení správné tělesné hmotnosti u adolescentů

Organismus adolescenta se v době růstu dynamicky vyvíjí, proto je žádoucí k hodnocení jeho správné tělesné hmotnosti použít ještě navíc jiná kritéria. Pro určení správné tělesné hmotnosti, podváhy či nadváhy se v tomto období využívá tzv. percentilového pásma grafu BMI. Tento percentilový graf byl sestaven na základě výsledků CAV 1991 (LHOTSKÁ, 1991 in VIGNEROVÁ, BLÁHA, 2001), kdy každá hodnota BMI má přidělenou hodnotu konkrétního percentilu (obrázek č. 2). Jedinci s hodnotami BMI v percentilech 75 – 90 spadají do kategorie se zvýšenou hmotností. Hodnoty nad 90. percentilem vykazují nadměrnou hmotnost hraničící již s obezitou. 97. percentil pak zcela jistě ukazuje už na obezitu. Naopak hodnoty BMI, které se pohybují pod 25. percentilem, vykazují sníženou hmotnost, tedy podváhu a hodnoty pohybující se až pod 3. percentilem pak jednoznačně vykazují již podvýživu. Jedinci pohybující se svými hodnotami BMI v percentilu 25. až 75. jsou potom v tzv. běžných či normálních hodnotách. U adolescentů, především chlapců, je však nutné brát v potaz fakt, že se u nich v tomto období rozvíjí i svalová hmota, proto zde

nejsou tyto ukazatele zvýšených hodnot BMI a jejich percentilů zcela relevantní (VIGNEROVÁ, BLÁHA, 2001).

PERCENTILOVÝ GRAF BMI, CHLAPCI, 0 – 18 LET



Obrázek č. 2 (VIGNEROVÁ, BLÁHA, 2001)

Tělesné složení

Za pomoci určení tělesného složení se dá zjistit, kolik je v těle beztukové hmoty, resp. jaká je aktivní tělesná hmota, v poměru k tukové tělesné hmotě. Tato metoda zjistí i procentuální obsah vody či jiných, např. minerálních, látek. Metoda zjištění tělesného složení je vhodná jako doplňující informace např. pro metodu BMI, kdy jsou vygenerovány právě ostatní složky v těle a výsledná hmotnost je pak více specifikovatelná, bez hmotnosti vody či kostí. Ke zjištění tělesného složení se používá několik metod:

1) Bioelektrická impedanční analýza (BIA) se dnes využívá velmi hojně i v mnohých odborných nutričních centrech. BIA je založená na principu měření odporu, který vykazují tělesné tkáně střídavému elektrickému proudu o velmi nízké hodnotě elektrických voltů. Vodivost těla (vodivost je opakem impedance) ovlivňuje celkový obsah vody v tělesných tkáních. Naopak tuková tkáň je skoro nevodivá, tedy impedanční.

2) Hydrostatické vážení je metoda měření tělesné hmotnosti pod vodou, která souvisí s hustotou tkání v těle. Tedy princip Archimédova zákona, kdy jednotlivé složky tkáně mají různou hustotu a tudíž i různou míru vytlačení kapaliny.

3) DXA denzitometrie je založena na síle RTG záření při průchodu tkáněmi. Určitou tělesnou složkou prochází RTG záření jistou intenzitou než při průchodu složkou jinou.

4) Zobrazovací metody, jako např. CT vyšetření (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008).

2.6 Fluktuace tělesné hmotnosti

Dá se říct, že pravidelně ve svém okolí potkáváme lidi, ať už více či méně známé, kteří jsou buď hubení, nebo tlustí. I přesto, že je vidáme jen občas, vždy na nás působí stejným dojmem. Nepřijde nám, že by ubývali či přibývali na váze. Pak ovšem existují jedinci, u nichž tyto změny pozorujeme patrněji. Dalo by se říct, že co měsíc či kvartál naberou nebo zhubnou nějaký ten kilogram. Jejich hmotnost stoupá či klesá až o 10 i více kilogramů. U různých lidí registrujeme jeden i více takových hmotnostních výkyvů v průběhu roku. Hovoříme pak o cyklických výkyvech hmotnosti, neboli o její fluktuaci (KRCH, 2005). Fluktuaci hmotnosti nejčastěji přisuzujeme nezdravým změnám v oblasti našeho zdraví a zdravotní či tělesné zdatnosti. Vědecké výzkumy dokázaly, že v kontextu na pozitivní zdravotní stav mívá méně negativních dopadů vyšší, dlouhodobě a stabilně trvající, tělesná hmotnost, než když v průběhu roku značně osciluje třeba i o desítky kilogramů. Tento stav se pak nazývá jako jo – jo efekt. Teorie jo – jo efektu spočívá ve ztrátě aktivní tělesné hmoty, především hmoty svalové, při snaze zhubnout a naopak výrazným nárůstem množství zásobního tuku při každém nechtěném nabrání hmotnosti. Zjednodušeně řečeno: když při jo-jo efektu hubneme, ztrácíme důležitou svalovou hmotu, když naopak přibíráme na váze, narůstá jen nezdravá hmota tuková. Tyto výkyvy tělesné hmotnosti pak negativně ovlivňují celou kompozici našeho těla (FIALOVÁ, 2007).

Obézní lidé či osoby trpící nadváhou jsou schopni za pomoci drastických diet a jiných agresivních, chorobných a škodlivých zásahů do funkceschopnosti organismu, v průběhu určité doby zmenšit svou tělesnou hmotnost, a to i o desítky kilogramů. Tento nepřilíš dlouho trvající úspěch je však často po nějaké době doprovázen opětovným nárůstem tělesné hmotnosti, a to do úrovně, jaká byla před zahájením hubnutí nebo se v horším případě nárůst hmotnosti vyšplhá na mnohem větší hodnoty. Dobrý pocit z úspěchu a příjemnějšího vzhledu jsou pak přerušeny negativními pocity neúspěchu, méněcennosti a prohry se sebou samým. Tato frustrace pak může mít za následek paradoxní nárůst konzumace jídla a k pokračujícímu nekontrolovatelnému zvýšení hmotnosti. Časem se ovšem objeví jiný pevný podnět a jedinec se opět vydá s chutí do nové zázračné diety, než pochopí, že byl opět jen oklamán (BOUCHARD, 2000).

Množství lidí, které prochází depresivními cykly snížení a následného zvýšení hmotnosti, dokonale ukazuje, jak se v oblasti regulace tělesné hmotnosti a správného působení na úroveň zdraví absolutně neorientuje (KRCH, 2005).

2.6.1 Změny tělesné hmotnosti v závislosti na energetickém příjmu a výdeji

Dojde-li ke snížení tělesné hmotnosti především změnami v oblasti příjmu potravy, je více než pravděpodobné, že k pozitivním změnám na naše celkové zdraví ze všech jeho oblastí nedojde a případně dosažené pozitivní změny zmizí a shozené kilogramy dříve či později nabere zpět. Člověk může za svůj život prodělat nesčetně takových ohromných cyklů v úbytku a znovu nabrání tělesné hmotnosti. Potom hovoříme o fluktuaci hmotnosti (KRCH, 2005).

Regulace hmotnosti za pomoci snížení energetického příjmu se v moderní společnosti pokládá za velice amatérský a nebezpečný zákrok do správného chodu organismu. Pakliže toužíme po snížení a následném udržení tělesné hmotnosti, určitě se nesmíme přejídat, ale rozhodně to neznamená, že bychom měli jíst málo nebo snad dokonce vůbec. Nejdůležitějším krokem je především radikálně zvýšit náš energetický výdej. Jestliže nechceme, abychom tloustli, měli bychom udržovat výdej energie stabilně na vysoké úrovni po delší dobu. Svůj úkol zde sehrává aktivní tělesná hmota, protože její množství má významný vliv na hladinu bazálního energetického výdeje (BOUCHARD, 2000). Úbytkem aktivní tělesné hmoty dochází k poklesu kvality bazálního energetického výdeje. Lidskému tělu pak postačuje velice malé množství energie ve srovnání s jedinci, u kterých ke snížení množství aktivní tělesné hmoty nedošlo. Úbytek hmotnosti pak s přibývajícimi a opakujícimi se pokusy o zhubnutí bývá více a více nelehký, naproti tomu pak nárůst tělesné hmotnosti bývá o poznání kvapnější a hůře ovlivnitelnější. Člověk ztrácí kontrolu nad vlastní tělesnou hmotností (FIALOVÁ, 2007).

Ani zcela normální zdravý jedinec nemá zachovanou rovnováhu mezi energetickým příjmem a výdejem každý den. Toto platí se zvláštní precizností po asi čtrnáctidenních souhrnech energetického příjmu a výdeje. V praxi to ukazuje, že nadbytečná konzumace potravy, která může trvat i několik dnů po sobě, je u zdravého jedince automaticky kompenzována několikadenním poklesem energetického příjmu a naopak, tudíž je komplexně zachována celkem stabilní rovnováha a tedy i stabilní hmotnost konkrétního zdravého člověka. Energetickou rovnováhu může narušit celá řada faktorů. V první řadě se jedná o stres, dále dlouhodobější nadměrná konzumace jídla a některé defekty žláz s vnitřní sekrecí. Teorie "setpointu" říká, že v hypotalamu existuje centrum, které řídí chuť k jídlu a nutnost pohybu. Zdravému člověku navozuje pokles energetických zásob větší chuť k jídlu, naproti tomu dostatečné množství energie zase podněcuje jedince k vyšší pohybové činnosti. Daný mechanismus je však delší neaktivitou pohybu značně oslaben a následkem bývá posunu určité normy orientován na vyšší množství tukových zásob. Chuť na jídlo pak nastává už

v období, kdy organismus zcela nevyužil své staré zásoby a naopak nutkání pohybu není vyvoláno ještě ani ve chvíli, kdy jsou energetické zásoby doplněny na maximální úrovni (NAVRÁTIL, 2008). Získaná energie se využije k pokrytí energetického výdeje nebo se uloží do zásoby pro případné období energetického strádání. Pokud je příjem energie vyšší než jeho výdej, zvyšuje se tělesná hmotnost, obvykle formou většího množství podkožního tuku. Pokud je příjem nižší než výdej, dochází k poklesu hmotnosti a to buď ve složce podkožního tuku (v případě, že je zvýšený výdej energie způsoben vyšší fyzickou činností) nebo ve složce aktivní tělesné hmoty - tedy svalstva (v případě, když je deficit způsoben nedostatečným příjmem potravy, například hladovkou, při současné fyzické pasivitě). Pokud je z dlouhodobého hlediska příjem energie roven jeho výdeji, je energetická bilance vyrovnaná a nedochází k fluktuaci tělesné hmotnosti (FIALOVÁ, 2007).

2.7 Životní styl

Na úvod bychom si měli definovat, co vlastně pojem „životní styl“ znamená. Dle Hartla a Hartlové (2000) se jedná o subjektivní soubor postojů, hodnot a dovedností, které se promítají na chování, jednání a činnostech jedince ve výrobní, umělecké, sociální i jiné sféře, a zároveň sem soustřeďuje i mezilidské vztahy, stravování, fyzický pohyb, časové plánování, zájmy a záliby (HARTL, HARTLOVÁ, DUBSKÝ, 2000). Životní styl můžeme rovněž charakterizovat jako individuální souhrn biologických, pracovních, volnočasových i jiných aktivit člověka v průběhu dne. Jedná se tedy o způsob života, který významně ovlivňuje jedincův zdravotní stav. Jeho jednotlivé složky se vzájemně ovlivňují a doplňují (IVANOVÁ, MAREČKOVÁ, 2004). Pojem životní styl je velice složitým fenoménem, který může být zkoumán z mnoha hledisek. Má celou řadu komponent, prvků, složek, aspektů a ovlivňuje jej celá řada faktorů (DUFFKOVÁ, 2008).

Zdraví jedince je z 80% ovlivněno životním stylem. Zbýlých 20% je dáno dědičností, zdravotní péčí a ostatními vlivy. Životní styl je mnohorozměrný, tedy že zahrnuje mnoho prvků z mnoha oblastí lidského života. Obecně by se dal shrnout jako komplex všeho toho, jak člověk žije. Zásady zdravého životního stylu se pak dají shrnout do několika bodů:

- 1) Zdravá výživa – (přiměřená, pestrá, vyvážená, pravidelná)
- 2) Kvalitní spánek
- 3) Tělesný pohyb
- 4) Vyvarovat se škodlivým látkám a návykům (alkohol, cigarety, kofein, drogy)
- 5) Optimismus, (DUFFKOVÁ, 2007).

2.7.1 Životní styl v souvislosti s cirkadiánními rytmy a spánkem

Je dokázáno, že tělesný pohyb a zdravá výživa mají pozitivní vliv na kvalitu spánku. Každodenní pravidelné a vyvážené stravování i fyzická námaha pozitivně ovlivňují naše přirozené biorytmy. Toto pravděpodobně souvisí i s nárůstem tělesné teploty při pohybu (nejlépe 3 až 4 hodiny před usnutím) a jejím následným poklesem, který podporuje kvalitní, hluboký spánek. Důležitá je pro tělo dostatečná doba před ulehnutím, ve které dojde ke zklidnění a snížení tělesné teploty. V opačné situaci pak extrémní fyzický pohyb a těžké jídlo (zejména tučné a kořeněné) krátce před ulehnutím zapříčiňují poruchy spánku. Zároveň i celková absence tělesné aktivity může vést k vážným poruchám kvalitního spánku (lehký

přerušovaný spánek s nedostatkem REM fáze). Nepříznivé dopady na spánek má ovšem i druhý extrém stravování - hladovění. Výzkumy prokázaly, že výrazný dlouhodobý hmotnostní úbytek vede k radikálně nízkým tělesným teplotám a tím opět dochází ke zhoršení kvality spánku (NEVŠÍMALOVÁ, ŠONKA, 2007).

Když hovoříme o zdravém životním stylu v souvislosti s cirkadiánními rytmy a spánkem, neměli bychom opomíjet ani velice důležitou složku toho vztahu, kterým je bezpochyby jóga. Jóga velice příznivě působí na činnost celého organismu (srdce, prokrvení, endokrinní žlázy), napomáhá ke zklidnění, zvyšuje odolnost proti stresu a nabízí nepřeberné množství cvičení a technik, kterými velice pozitivně ovlivňuje kvalitu spánku. Napomáhá k harmonickému rozvoji biologické, psychologické, sociální i duchovní složky zdraví, což se projevuje na pocitech vyrovnanosti, spokojenosti a především pak na kvalitě a účincích spánku (KREJČÍ, 2003; MIHULOVÁ, SVOBODA, 2007).

Podle vědeckých a statistických výzkumů vyplývá, že jedinci, řadící se spíše k rannímu typu cirkadiánní typologie – „skřivani“, jsou mnohem častěji abstinenty nebo mají mnohem menší spotřebu alkoholu, kofeinu a tabákových výrobků, tedy tří nejvýraznějších, konzumních, negativně působících činitelů, kteří nepříznivě ovlivňují zdraví jedince i jeho kvalitní spánek a tudíž i správný chod biorytmů. Naopak jedinci, spadající spíše k večerním typům cirkadiánní typologie – „sovy“, jsou více častými uživateli alkoholu, tabákových i kofeinových výrobků. Rovněž se potvrdilo, že „skřivani“ mají mnohem pravidelnější spánkové návyky než „sovy“. Tzn., že „skřivani“ pravidelně ve stejnou dobu uléhají i vstávají, kdežto „sovy“ tuto pravidelnost postrádají, ale jsou schopni udržovat stále stejnou dobu spánku bez ohledu na čas, ve kterém uléhali, tudíž se probouzejí stále v jinou dobu. Z oblasti stravování pak bylo zjištěno, že ranní typy většinou snídají, naopak večerní typy snídání skoro nekonzumují (ADAN, 1994; ISHIHARA, 1985; MITCHELL, REDMAN, 1993; SHOHET, LANDRUM, 2001).

2.7.2 Životní styl adolescentů

Výživa

Období dospívání je velice úzce spojené s urychlením vývoje a růstu organismu. V návaznosti na to se výrazně zvyšuje i chuť na jídlo a celková výživová spotřeba. Tento fakt se výrazně projevuje především u chlapců o poznání více než u dívek a v dospělém věku pak už tento rozdílný stav zůstává. Adolescent, v souvislosti se svým energetickým příjmem, spotřebuje též větší množství některých druhů živin. Jedná se především o vápník, který napomáhá mineralizovat kosti a železo, vyskytující se v hemoglobinu, které je nezbytné pro

přenos kyslíku. Správný přísun vápníku by měl být zajišťován v době adolescence dodržováním minimálně tří dávek mléka nebo mléčných výrobků denně (WASSERBAUER, 2000). V období adolescence by měl jedinec obzvláště dbát na dodržování dávek denního příjmu jídla. Stravování by mělo probíhat v menších porcích, rozdělených do pěti denních jídel. Chlapci v tomto věku mívají ještě mnohem větší výživovou spotřebu, proto by bylo vhodné, aby se do jejich jídelního režimu zařadilo ještě šesté jídlo, tzv. druhá večeře. Toto jídlo by mělo být na jídelníčku zařazeno v pozdější večerní hodině a mělo by být zároveň lehce stravitelné. Důvod tohoto rozvržení je především ten, aby se jedinec nedojídal mezi jídly, aby nehladověl mezi jednotlivými chody. Opomíjen by neměl být ani pitný režim adolescentů, kdy je doporučován denní příjem tekutin pro tělo okolo 2 litrů denně, ať už ve formě nápojů či polévek (KOTULÁN, 1999).

Mezi nesprávné způsoby stravování, které se projevují v období adolescence velice hojně, patří v první řadě absence snídaně. Ta by měla u adolescenta zaujímat největší denní příjem energie ze všech jídel. Procentuálně cca. ze 30%. Pakliže jedinec nesnídá, nemá energii po zbytek dne a navíc se pak tento deficit projeví přejídáním se ve večerních hodinách, kdy už však tělo takový energetický příjem nepotřebuje, nemá jej kde využít a tento přebytek pak ukládá ve formě tukových zásob. Jako další příklady chybných stravovacích návyků adolescentů můžeme uvést jednostrannost, nepravidelnost a kvalitativní nevyváženost pokrmů, přejídání, popř. hladovění (BÁRTLOVÁ, 1999).

Volný čas

V období adolescence chápeme volný čas, co by dobu, která jedinci zbyde, po splnění si všech, převážně školních (učení, úkoly, seminární práce), ale i domácích (úklid, nákup) povinností. Jedná se o dobu, kdy se adolescent nevěnuje škole, ani ostatním povinnostem, ale v níž realizuje svou zábavu nebo odpočinek a to ať aktivní (sport) nebo pasivní (relaxace, četba, TV, PC). Volný čas by měl být přechodnou dobou, která odděluje povinnosti od spánku (KOTULÁN, 1999).

Celkem vtipně, ale zajímavě a dle mého názoru i pravdivě, popisuje trávení volného času adolescentů Říčan (2004, s. 19), který tvrdí: „*Adolescent je na tom s časem skutečně špatně. Především ho musí spousta prožálet, hlavně – s prominutím – prokecat. Ve dvou nebo v malé skupince, cestou ze školy nebo na plovárně, často u telefonu – hodiny a hodiny zaujatých hovorů. Adolescent není zvlášť společenský, potřebuje i hodně samoty, ale tyto rozhovory jsou nutné. Řeší se při nich otázky smyslu života, získávají se zkušenosti všeho druhu, nacvičuje se konverzace jako umění mluvit i poslouchat, brát partnera vážně i dělat si*

z něj inteligentně legraci.“ Říčan rozděluje volný čas na aktivní a pasivní. Za pasivní považuje výše zmíněné diskuze s ostatními, čtení knih nebo sledování TV, práce či hraní na PC. Jako aktivní trávení času v adolescenci uvedl jednoznačně sport. Popisuje jej jako zdravou rekreaci a ventilaci soupeřivosti a agresivity, které jsou v období adolescence tolik výrazné. Za pomoci sportu se v adolescentovi buduje přirozená kázeň, on sám se učí znát a odhadovat vlastní síly, vytváří si systematickosti a zároveň při sportu v tomto období vznikají návyky správné životosprávy na celý zbytek život. Další aktivní volnočasové aktivity mohou být hudba, umění (divadlo, fotografování, malování), ale i sebevzdělávání, kam spadá hra na hudební nástroj či učení se cizím jazykům (ŘÍČAN, 2004).

Období adolescence je důležitým mezníkem v oblasti utváření volnočasových návyků. Právě v této době se u jedinců formují různé potřeby a zájmy, a i přes to, že některé zanikají, tak se utvářejí nové, jež se mohou stát i základem pro budoucí profesi. Jiné přetrvávají ve formě zábavy a ponaučení a přispívají tak ke kvalitnějšímu trávení volnočasových aktivit v budoucím životě (FALTÝSKOVÁ in PŘADKA, KNOTOVÁ, FALTÝSKOVÁ, 1999).

Zdraví škodlivé návyky

Období adolescence se též definuje jako období velkých změn. Jedná se o změny na úrovni fyziologické, psychologické a sociální. Právě do dvou posledních zmíněných můžeme zahrnout i tuto podkapitolu, zdraví škodlivé návyky. Jedinci v tomto období mají touhu objevovat, experimentovat a zkoušet nové věci. Zároveň se cítí být již velice dospělými a proto se tak snaží chovat i jednat. Z medií i filmů na ně působí velké množství reklam, které prezentují dospělého a úspěšného jedince vždy s nějakou neřestí. Buď se neobejde bez kvalitního, alkoholického drinku, nebo v ruce svírá značkovou cigaretu, popřípadě je hrdina náruživým konzumentem omamných látek. A právě tyto tři faktory bývají tím nejhorším a nejnávykovějším elementem, který se rovněž v období adolescence snadno utváří a rozvíjí.

Stádium návyku u kouření se rozvíjí právě hojně v období adolescence. Vychází z uklidňujících účinků kouření na lidskou psychiku a zároveň ze sociální prestiže, kterou samotná cigareta mezi mladými jedinci budí. Závislost na kouření se může vytvořit již po několika málo vykouřených cigaretách, u adolescentů je pak tato závislost prokázána do jednoho roku od počátku pravidelného kouření. Adolescenta často zmýlí tzv. syndrom osobní imunity, tedy stav, kdy jedinec sice zná následky svého rizikového či zdraví škodlivého chování, ale k sobě samému si tato rizika absolutně nepřipouští. Dále se mohou u adolescentů, především u chlapců, právě na základě vědomí škodlivosti účinků kouření, objevit touha k sebepoškození, k předstírání hrdinství nebo k protestnímu chování (KOTULÁN, 1999).

I alkohol je u adolescentů široce oblíbený především pro své účinky na psychiku. Díky němu přicházejí stavy euforie, uvolnění, ztráty ostychu a zábrany a dochází tak k navozování sociální konverzace, která je v tomto období tolik důležitá pro rozvoj osobnosti a navázání nových známostí. Jeho užívání v dospívání stále značně stoupá. Motivem bývá nejčastěji snaha o zmírnění úzkostných stavů, které dospívání rovněž přináší, popřípadě snaha vypadat dospěleji (BÁRTLOVÁ, 1999).

Adolescenti sahají dnes po droze především z nudy, kterou se novými stavy snaží zahnat či jako po prostředku, který jim pomůže k útěku před zátěžovou situací tím, že navodí opět příjemné, psychické pocity a dobrou náladu (KOTULÁN, 1999). Nejoblíbenější v populaci adolescentů je marihuana. Je to sušená rostlina *Cannabis sativa*. Její kouření vyvolává veselost a rozjařenost. Druhou, velice rozšířenou drogou mezi mládeží, je tzv. „taneční“ droga – extáze. Jedinci ji užívají, jak už z názvu vyplývá, především na tanečních zábavách rychlejšího charakteru (techno, disko) aby ztratili zábrany a mohli se tak naplno oddávat pohyby svých těl rytmům hudby (KRÁLOVÁ, 2003).

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíle práce

Cíle mé diplomové práce jsou následující:

- 1) Podat teoretický přehled charakteristiky vývojového období adolescence z hlediska cirkadiánní typologie.
- 2) Stanovit, v kterých ročních obdobích dochází u adolescentů k největšímu nárůstu tělesné hmotnosti a BMI.
- 3) Stanovit, v kterých ročních obdobích dochází u adolescentů k největšímu poklesu tělesné hmotnosti a BMI.
- 4) Zjistit, zda cirkadiánní typologie adolescentů ovlivňuje jejich stravovací režim.
- 5) Zjistit, zda cirkadiánní typologie adolescentů ovlivňuje jejich tělesnou hmotnost.

3.2 Úkoly práce

Z výše uvedených cílů vyplývají tyto úkoly:

1. Shromáždění širokého okruhu literatury, pramenného materiálu a obsahová analýza odborných publikačních zdrojů, včetně zdrojů internetových.
2. Objasnění vybrané tematiky v širším kontextu.
3. Specifikovat cíle a výzkumné hypotézy.
4. Určit výzkumný soubor sledovaného vzorku populace pro měření tělesných parametrů váhy a výšky.
5. Stanovit postupy pro zjišťování tělesných parametrů váhy a výšky u zvoleného vzorku populace.
6. Provést výzkumné šetření za pomoci dotazníku životních rytmů a spánkového režimu a měřením tělesné váhy a výšky.
7. Utřídění a analýza podkladů a zjištěných dat.

8. Diskuze nad tématem.

9. Stanovení závěrů a doporučení do praxe.

3.3 Výzkumné hypotézy

- I. Předpokládám, že nejnižší hodnota BMI u adolescentů bude naměřena v letním období.
- II. Předpokládám, že nejvyšší hodnota BMI u adolescentů bude naměřena v zimním období.
- III. Předpokládám, že vyšší průměrná hodnota BMI bude naměřena u chronotypu sova.
- IV. Předpokládám, že chronotyp sova se stravuje méně racionálněji, než chronotyp skřivan.
- V. Předpokládám, že chronotyp sova se stravuje méně pravidelněji, než chronotyp skřivan.
- VI. Předpokládám, že nebude rozdílu v problémech s usínáním ve všedních dnech mezi oběma chronotypy – „skřivan“ X „sova“.

4 METODOLOGIE

4.1 Charakteristika souboru

Základním vyšetřovacím souborem bylo 105 adolescentů ve věku 16 – 20 let navštěvující gymnázia, střední odborné školy a střední odborná učiliště. Ze zkoumaného vzorku 105 adolescentů navštěvovalo 18 studentů gymnázium, 43 studentů střední odbornou školu a 43 učňů navštěvovalo střední odborné učiliště. Průměrný vstupní věk zkoumaných adolescentů byl 18,6 let, průměrná vstupní výška činila 180,3 cm, průměrná vstupní váha byla 83,09 kg a průměrný vstupní BMI měl hodnotu 25,55. Zkoumaný vzorek adolescentů byl získán na základě osobního, telefonického a emailového oslovení, při němž byly adolescentům vysvětleny záměry a cíle výzkumného šetření.

4.2 Organizace výzkumného šetření

Přípravy na tento výzkum započaly již na podzim roku 2010, kdy bylo nutné se podrobněji seznámit s problematikou cirkadiánní typologie. Následovalo vyhranění a oslovení zkoumané skupiny probandů a rozvržení výzkumného šetření pro celý následující rok. Samotné měření tělesné váhy a výšky započalo roku 2011 a proběhlo celkem šestkrát v průběhu celého tohoto kalendářního roku, vždy ke konci každého sudého měsíce tedy v únoru, dubnu, červnu, srpnu, říjnu a prosinci. Měření probíhalo na daných školách a učilištích, které adolescenti navštěvovali. Rozvržení měření bylo dohodnuto po konzultaci s vedoucím práce z důvodu školní docházky celého vzorku adolescentů a vyhnutí se tak problémům s měřením v letních měsících, kdy mají studenti letní prázdniny.

Pro zjištění cirkadiánní typologie probandů a jejich stravovacích návyků posloužil Dotazník životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2011), (příloha č. 3). Tento dotazník byl zkoumanému vzorku měřených adolescentů zaslán na podzim roku 2011 v elektronické podobě prostřednictvím e-mailu. Na základě výpovědí z dotazníků došlo k rozdělení adolescentů dle chronotypu na „skřivany“ a „sovy“. V souvislosti s antropometrickými daty pro každou osobu byly vypárovány došlé dotazníky s konkrétními zkoumanými adolescenty. Další výpovědní hodnota dotazníku se týkala stravovacích návyků každého jednotlivého adolescenta. Všechny zpětně došlé a správně vyplněné dotazníky byly pečlivě evidovány a získaná data z dotazníků byla zadána do programu Microsoft Excel pro jejich další zpracování a následné využití.

4.3 Použité metody a techniky šetření

V teoretické části jsem využil metody obsahové analýzy a syntézy odborných publikačních materiálů renomovaných autorů. Jedná se především o publikace týkající se cirkadiánní typologie, spánku, tělesné hmotnosti a charakteristik období adolescence.

Obsahová analýza poskytuje rozbor písemných sdělení a textů, u nichž potřebujeme vysvětlit význam nebo skladbu. Původně metoda obsahové analýzy představovala především kvalitativní metodu, ale postupem času se v jejím okruhu začaly používat i metody kvantitativní. Miovský (2006) se zde ztotožňuje s Maršálovou a s Mikšíkem (1990), kteří zavádějí nový termín: „formalizovaná obsahová analýza“. Její přínos spočívá v přihlédnutí na kvantitativní přístup. Za pomoci základních výchozích kategorií (námětu, obsahu a formy), výzkumník členěním a uspořádáváním získává a vyhodnocuje jednotky analýzy a ty statisticky zpracovává a dále interpretuje. Jednotkami analýzy bývají slova, čísla, znaky, symboly, témata i celé odstavce (MIOVSKÝ, 2006).

Praktická část má charakter výzkumného šetření s časovou dispozicí 12 měsíců zabývajícího se změnami tělesné hmotnosti u adolescentů v závislosti na cirkadiánní typologii. Pro měření tělesné výšky byl použit antropometr, což je přenosná samostatná kovová cejchovaná tyč s milimetrovou škálou, pohyblivým jezdcem a zasunovacími pohyblivými jehlami. Měření bylo prováděno ve vzpřímené poloze probanda stojícího na rovné podložce, s patami a špičkami nohou u sebe s pozicí hlavy v tzv. Frankfurtské horizontále, což je pohled směrem přímo do dále, paže spuštěny volně podél těla, paty, hýždě a horní část zad se dotýkají stěny. Tělesná výška je vertikální vzdálenost od rovné podložky, na níž měřený proband stojí, k bodu vertex, což je bod na temeni hlavy, který při poloze hlavy ve Frankfurtské horizontále leží nejvíce nahoře. Po změření zkoumaného vzorku 105 adolescentů antropometrem jsem získal hodnoty tělesné výšky v centimetrech v průběhu jednoho kalendářního roku. Tělesná hmotnost a BMI byly měřeny na osobní digitální a diagnostické váze Beurer PS 41, vždy ráno, na lačno, jen ve spodním prádle. Adolescent stál na váze, rovnoměrně na obou nohách, hledíce přímo před sebe, paže spuštěny volně podél těla. Při tomto měření jsem získal hodnoty tělesné váhy v kilogramech v průběhu jednoho kalendářního roku (VIGNEROVÁ, BLÁHA, 2001).

Jako kritérium pro stanovení normální tělesné hmotnosti u měřeného souboru českých adolescentů starších 18ti let bylo použito rozpětí 18,50 – 24,99 referenčních hodnot BMI, pro podváhu bylo použito rozpětí < 18,50 referenčních hodnot BMI a nadváha byla stanovena na rozpětí > 25 referenčních hodnot BMI (viz příloha č. 1), (PAŘÍZKOVÁ, LISÁ, 2007). Pro správné určení BMI u zkoumaného vzorku českých adolescentů mladších 18ti let bylo užito

percentilového grafu BMI pro chlapce ve věku 0 – 18 let (viz příloha č. 2). Kritériem normální tělesné hmotnosti jsou hodnoty mezi 25. – 75. percentilem, podváhu značí hodnoty pod hranicí 25. percentilu a nadváhu pak vykazují hodnoty pohybující se nad hranicí 75. percentilu (VIGNEROVÁ, BLÁHA, 2001).

Další metodou objasňující výzkumné šetření je Dotazník životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2011), (viz příloha č. 3). Metoda zmíněného dotazníkového šetření byla využita pro rozdělení adolescentů na skupiny dle ranní či večerní preference na chronotyp „skřivan“ či „sova“. Druhý výsledek, který dotazníková metoda přinesla, vypovídal o stravovacích návycích adolescentů. Dotazník se skládá z 51 otázek, které jsou dále rozděleny do menších tematických úseků, kterými jsou režim spánku ve všedních dnech, režim spánku o víkendu, diurnální rytmy, typologie cirkadiánního rytmu, M-E skóre a stravovací návyky. Otázky vypovídají o denních, spánkových a stravovacích režimech adolescentů za uplynulý kalendářní měsíc.

Statistickou metodou použitou v mé diplomové práci byl tzv. dvouvýběrový t – test, sloužící k porovnání středních hodnot nezávislých náhodných výběrů z normálního rozdělení. Dvouvýběrový t – test se užívá tehdy, je – li nutné porovnat výsledky dvou skupin, kdy počet prvků v každé z nich není totožný (rozdílný počet „skřivanů“ a „sov“).

Vzorec dvouvýběrového t – testu:

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y} - \delta}{\sqrt{(n-1)S_x^2 + (m-1)S_y^2}} \sqrt{\frac{nm(n+m-2)}{n+m}}$$

(JARUŠKOVÁ, 2009)

Dalšími statistickými metodami, za pomoci kterých bylo získáno konkrétních výsledků, byly metody váhy a kritické odchylky. Metoda váhy, či důležitosti, spočívá v důležitosti a významu jednotlivých otázek. Každé z otázek byla přidělena číselná hodnota podle jejího významu a důležitosti v oblasti daného zkoumání. Tato hodnota byla dále využita pro statistické šetření. Kritická odchylka je tabulková hodnota čísla. Užívá se při statistickém porovnávání dvou různě početných skupin, kdy číselné výsledky přesahující tuto kritickou odchylku potvrzují rozdílnost mezi oběma zkoumanými skupinami, naopak číselné výsledky rovné či menší než daná kritická odchylka znamenají shodnost či rovnost mezi oběma zkoumanými skupinami (JARUŠKOVÁ, 2009).

V neposlední řadě bylo nutné ohodnotit jednotlivé potraviny v konkrétních otázkách (č. 45, č. 47, č. 49) v Dotazníku životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ,

HARADA, 2011). Hodnota každé potraviny byla udělena podle jejího umístění v potravinové pyramidě (viz příloha č. 4), a to vzestupně od nejvhodnějších, které by měly být v racionálním jídelníčku obsaženy nejvíce až po nejméně vhodné, které by měly být v racionálním jídelníčku naopak zastoupeny minimálně. Klasifikační systém potravin byl ve škále od 1 do 4, kdy 1 = nejvhodnější, 4 = nejméně vhodná. Stejnou škálou byly ohodnoceny otázky týkající se četnosti konzumace sladkostí (č. 51) a sladkých nápojů obsahující cukr (č. 52) v průběhu jednoho týdne. Zde byla škála nastavena od nejmenší četnosti konzumaci = 1 až po největší četnost konzumace = 4. Opět platí, že 1 = nejvhodnější, 4 = nejméně vhodné (MATĚJOVÁ, 1999).

Pro otázky týkající se pravidelnosti stravování byly stanoveny následující kritéria: Otázka č. 43 se týkala pravidelného stravování u všech pěti doporučených denních jídel (snídaně, svačina, oběd, svačina, večeře) v průběhu každého dne, kdy rozmezí bylo od „jím pravidelně“ až po „nejím vůbec“. Zde byla škála 5ti bodová. Pro 1 = jím pravidelně => nejvhodnější, 5 = nejím vůbec => nejméně vhodné. Otázka č. 44 se týkala pravidelnosti konzumace konkrétního denního jídla ve stejném čase pro každý den. Zde adolescenti odpovídali konkrétními časy, ve kterých nejčastěji konzumují jednotlivá denní jídla. Tyto časy byly porovnány s časy odpovídajícími zásadám pravidelné stravy. Svačina (2008) uvádí, že dopoledne bychom se měli stravovat s odstupem dvou hodin, odpoledne s odstupem tří hodin (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008). Pokud adolescent odpovídal tomuto hodnocení, tedy že dopoledne měl odstup dvě hodiny mezi jídly, odpoledne tři hodiny odstup mezi jídly, navrhli jsme udělit v každé položce 1 bod. S každou hodinou prodlevy navíc jsme pak udělovali 2 body, s dvěma hodinami prodlevy 3 body, se třemi a více hodinami prodlevy 4 body. Škála byla následující: 1 = nejvhodnější, 4 = nejméně vhodné. Pro otázky č. 46, č. 48 a č. 50, které se zabývaly pravidelností konzumace vyvážené stravy k snídani (č. 46), k obědu (č. 48) a k večeři (č. 50), byla opět postavena škála od 1 do 4. Kdy 1 = jím vyváženou stravu pravidelně (5x – 6x týdně) => nejvhodnější, až 4 = nejím vyváženou stravu nikdy nebo výjimečně => nejméně vhodné.

K otázce č. 5: „Jak často míváte problémy s usínáním ve všedních dnech?“ jsem zvolil škálu od 1 do 5, kdy 1 = vždy => nejméně vhodné, až 5 = nikdy => nejvhodnější.

5 VÝCHODISKA PRO VZNIK HYPOTÉZ

H I: Předpokládám, že nejnižší hodnota BMI u adolescentů bude naměřena v letním období.

H II: Předpokládám, že nejvyšší hodnota BMI u adolescentů bude naměřena v zimním období.

K položení obou dvou prvních hypotéz mě dovedlo uskutečněné jednorozhodné antropometrické měření tělesné váhy, výšky a hodnot BMI, rozdělené do 6 úseků v průběhu celého kalendářního roku 2011 u celého zkoumaného vzorku 105 adolescentů. Na základě měření jsem totiž došel k zjištění, že u mnou zkoumaného a měřené vzorku adolescentů dochází k největším výkyvům antropometrických hodnot právě v letním a v zimním období, kdy v létě dochází k výraznému poklesu hodnot BMI a v zimě naopak k výraznému nárůstu těchto hodnot. Stejně výkyvy se projeví rovněž i při rozdělení zkoumaného vzorku na dvě skupiny dle cirkadiánní typologie, na chronotyp s ranní preferencí („skřivani“) a na chronotyp s večerní preferencí („sovy“).

Dalším důvodem vedoucím ke vzniku těchto hypotéz byl obecně známý fakt, že z biologického hlediska skoro každý živý tvor na zimu přibírá podkožního tuku, který chrání tělo před omrznutím a do léta pak této vrstvy ubývá. Toto souvisí i s druhem přijímané potravy. Tělo si je schopno samo určit, na co má či nemá chuť, resp. co potřebuje a co ne. V zimě spíše preferuje teplou, vydatnou stravu, která nás zahřeje a jejíž složení nám vynahradí deficit z nedostatku denního světla, slunečního záření a celkové produkce serotoninu a endorfinu. V létě naopak potřebujeme lehkou a osvěžující stravu, která nás fyzicky nevyčerpá, ale naopak dodá energii a popř. i hydratuje.

H III: Předpokládám, že vyšší průměrná hodnota BMI bude naměřena u chronotypu sova.

Hypotézu č. III jsem vyvodil po rozdělení adolescentů na základě Dotazníku životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009), dle cirkadiánní typologie na chronotyp „skřivan“ a chronotyp „sova“, po předešlém antropometrickém měření tělesné váhy, výšky a hodnot BMI za rok 2011. Výsledky všech naměřených průměrných hodnot BMI ze všech 6 měření u obou skupin adolescentů byly sečteny a zprůměrovány a tím byla zároveň tato hypotéza zodpovězena.

Dalším faktorem vedoucím ke vzniku hypotézy č. III bylo prostudování odborné literatury týkající se spánku, cirkadiánní typologie a jejich vlivů na změny tělesné hmotnosti.

Známými předními odborníky zabývajícími se danou problematikou byl dokázán vliv hormonu melatoninu, vznikajícího při kvalitním spánku a při správné spánkové hygieně, na vznik a zvýšené množství cholesterolu v krvi a tím i na tělesnou hmotnost člověka.

H IV: Předpokládám, že chronotyp sova se stravuje méně racionálněji, než chronotyp skřivan.

Pro poležení hypotézy č. IV jsem vycházel z otázek č. 45, č. 47, č. 49, č. 51 a č. 52 z Dotazníku životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009).

Označte, které z níže uvedených potravin jíte: k snídani (otázka č. 45), k obědu (otázka č. 47), k večeři (otázka č. 49).

- (1) Rýže
- (2) Chléb a pečivo
- (3) Těstoviny
- (4) Brambory
- (5) Cereálie
- (6) Vejce
- (7) Fermentovaná sója – “NATTO,,
- (8) “TOFU,,
- (9) Sójové mléko
- (10) Maso (včetně uzenin)
- (11) Ryby
- (12) Sušené ryby
- (13) Mléko
- (14) Mléčné produkty – jogurt, sýr apod.
- (15) Bi Fi produkty
- (16) Zelenina, žlutá, oranžová, červená
- (17) Ostatní zelenina
- (18) Zeleninové šťávy 100%
- (19) Ovoce
- (20) Ovocné šťávy 100%
- (21) Míchané šťávy zelenina s ovocem
- (22) Káva
- (23) Čaj černý
- (23-1) Čaje ostatní – ovocné, bylinkové, Melta

- (24) Čaj zelený
- (25) Další druhy džusů, limonády
- (26) Doplňky stravy

Kolikrát týdně jíte sladkosti a cukrovinky? Např. bonbony, čokoládu, zmrzlinu? (otázka č. 51)

- (1) 5x – 6x týdně; (2) 3x – 4x týdně; (3) 1x – 2x týdně; (4) výjimečně nebo nikdy

Jak často pijete sladké nápoje obsahující cukr? (různé džusy, limonády, cola – nápoje, nápoje pro sportovce, mléčné sladké nápoje apod.) (otázka č. 52)

- (1) 5x – 6x týdně; (2) 3x – 4x týdně; (3) 1x – 2x týdně; (4) výjimečně nebo nikdy

Na základě odpovědí na výše uvedené otázky bylo po statistickém šetření možné určit, která ze zkoumaných skupin adolescentů má racionálnější návyky ve stravování.

Dalším předpokladem, který mě vedl pro vznik hypotézy č. IV, byl rozdílný životní styl skřivanů a sov. Především jsem vycházel ze souvislosti se spánkovými rytmy. U skřivanů, tedy lidí, kteří uléhají a usínají brzy z večera, mohu předpokládat pečlivost ve spánkovém rytmu, pak tedy i v racionalitě stravování, stejně jako v ostatních složkách životního stylu. Logicky vyplývajícím předpokladem pro vznik mé čtvrté hypotézy je úsudek, že chronotyp sova chodí později spát, tudíž nedodrжуje správný spánkový rytmus, racionální stravování ani ostatní složky správného životního stylu.

H V: Předpokládám, že chronotyp sova se stravuje méně pravidelněji, než chronotyp skřivan.

Pro poležení hypotézy č. V jsem vycházel z otázek č. 43, č. 44, č. 46, č. 48 a č. 50 z Dotazníku životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009).

Jak často jíte pravidelně ve stejnou dobu? (otázka č. 43)

Snídaně - (1) Každý den; (2) Většinou; (3) Občas; (4) Nepravidelně; (5) Nesnídám

Svačina dopoledne - (1) Každý den; (2) Většinou; (3) Občas; (4) Nepravidelně; (5) Nesvačím

Oběd - (1) Každý den; (2) Většinou; (3) Občas; (4) Nepravidelně; (5) Neobědvám

Svačina odpolední - (1) Každý den; (2) Většinou; (3) Občas; (4) Nepravidelně; (5) Nesvačím

Večeře - (1) Každý den; (2) Většinou; (3) Občas; (4) Nepravidelně; (5) Nevečeřím

Díky odpovědím na otázku č. 43 bylo možné určit, jak se adolescenti z obou zkoumaných skupin stravují pravidelně v souvislosti s doporučeným počtem denních porcí jídla.

V kolik hodin jíte konkrétní denní jídlo? (otázka č. 44)

Snídaně v: hodin.

Svačina dopolední v: hodin.

Oběd v: hodin.

Svačina odpolední v: hodin.

Večeře v: hodin.

Noční jídlo v: hodin.

Na základě odpovědí na otázku č. 44 bylo možné určit pravidelnost stravování s ohledem na časové rozpětí mezi jednotlivými denními jídly. Zde jsem se opíral o odbornou literaturu, ve které Svačina (2008) uvádí, že dopoledne bychom se měli stravovat s odstupem dvou hodin, odpoledne s odstupem tří hodin (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008). Na základě těchto poznatků pak bylo statisticky zjištěno, která skupina adolescentů („skřivani“ či „sovy“) má rozestupy mezi jednotlivými jídly bližší k ideálu.

Jak často jíte tzv. vyváženou stravu, sestávající z uhlohydrátů (rýže, chléb, brambory, těstoviny, pečivo), bílkoviny (maso, vejce, sójové a mléčné výrobky) a vitamíny, minerální látky (zelenina, ovoce) k snídani (otázka č. 46), k obědu (otázka č. 48) a k večeři (otázka č. 50)?

(1) Každý den; (2) 4x – 5x týdně; (3) 2x – 3x týdně; (4) 0 – 1x týdně;

Po statistickém vyhodnocení odpovědí na otázky č. 46, č. 48 a č. 50 všech adolescentů z obou zkoumaných skupin bylo možné určit, která ze skupin má pravidelnější návyky ve stravování s ohledem na vyváženost stravy v hlavních denních jídlech (snídaně, oběd, večeře).

Pátou hypotézu jsem postavil na základě výše zmíněných otázek pro jejich souvislost s pravidelností stravování jedince. Všechny uvedené otázky, týkající se páté hypotézy, byly u každé skupiny („sova“ X „skřivan“) statisticky vyhodnoceny, a ve vzájemné kompilaci porovnány. Na základě metody váhy – přiřazení důležitosti každé jednotlivé otázky - byl ze všech zkoumaných odpovědí na všechny položené otázky vygenerován jediný komplexní výsledek.

H VI: Předpokládám, že nebude rozdílu v problémech s usínáním ve všedních dnech mezi oběma chronotypy – „skřivan“ X „sova“.

Pro poležení hypotézy č. VI jsem vycházel z otázky č. 5 z Dotazníku životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009).

Jak často míváte problémy s usínáním ve všedních dnech? (otázka č. 5)

(1) Vždy (2) Často (3) Občas (4) Zřídka (5) Nikdy

Šestou hypotézu jsem vytvořil jako zajímavost na závěr. Rozhodl jsem se pro ni proto, abych prokázal, že neuvažuji pouze o protipólech mezi oběma skupinami, ale že připouštím i možnou nerozdílnost, kterou cirkadiánní typologie neovlivňuje. Jako základ pro hypotézu jsem si vybral otázku, která pojednává o problémech s usínáním ve všedních dnech. Předpokládal jsem, že bez ohledu na to, v kolik hodin průměrně ulehají jedinci každé skupiny, zde nebudou viditelné rozdíly. Důvod, proč výběr padnul právě na otázku zohledňující pouze všední dny, byl ten, že jsem uvažoval o mnohem menším počtu okolních faktorech, které by tuto hypotézu ovlivňovaly. Uvažoval jsem, že adolescenti ve všedních dnech, bez ohledu k cirkadiánní typologii, nenavštěvují tak hojně ve večerních hodinách žádná společenská zařízení ani jiné společenské akce, ale spíše večery tráví doma, popř. na internátech, protože každé všední ráno navštěvují všichni z valné většiny školu a tudíž musí včas vstávat. Takové akce jsou navíc často doprovázeny konzumací alkoholu, kouřením tabákových výrobků, popř. pasivním přijímáním cigaretového kouře, ale i poslechem hlasité hudby, mnohdy doprovázené světelnými efekty, či jen působením klasického osvětlení. Faltýsková (1999) tyto faktory popisuje jako nejčastější činitele, které ovlivňují usínání člověka, ale i kvalitu spánku samotného (FALTÝSKOVÁ in PŘADKA, KNOTOVÁ, 1999). Já tyto faktory prisuzuji spíše k problémům s usínáním a spánkem ve víkendových dnech.

6 VÝSLEDKY A DISKUZE

Výsledky výzkumu přinesly užitečné informace o změnách tělesné hmotnosti adolescentů v průběhu jednoho kalendářního roku v souvislosti s jejich denními a spánkovými rytmy a stravovacími návyky.

Tato kapitola odpovídá, a názorně zobrazuje za pomoci grafů a následné diskuse, na položené hypotézy, které se týkají změn tělesné hmotnosti adolescentů v závislosti na cirkadiánní preferenci, a ukazuje, jaké jsou rozdíly ve stravování a tělesné hmotnosti dle chronotypu jedince a jeho cirkadiánní preference.

Na počátku výzkumu byly stanoveny tyto hypotézy:

6.1 Výsledky a diskuze k hypotéze č. I

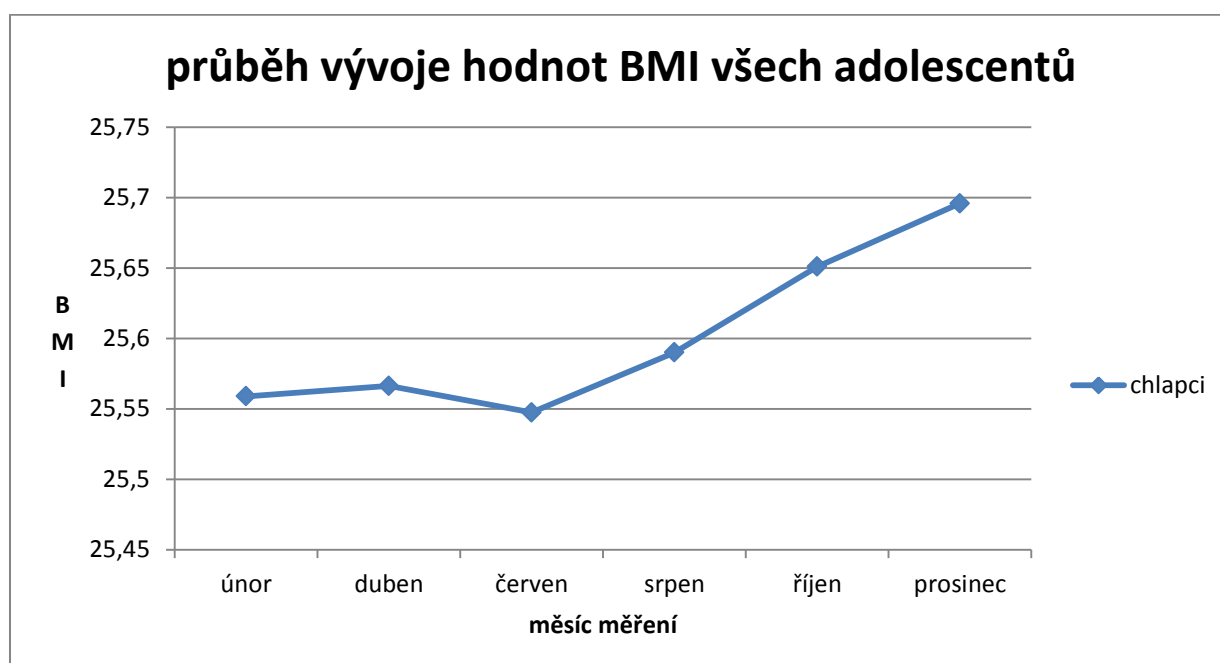
I. Předpokládám, že nejnižší hodnota BMI u adolescentů bude naměřena v letním období.

První hypotéza byla potvrzena.

Výsledky:

Hypotéza č. I byla na bázi uskutečněných měření tělesné hmotnosti a výšky v průběhu jednoho kalendářního roku potvrzena u celého zkoumaného vzorku adolescentů, kdy nejnižší hodnoty BMI byly naměřeny v měsíci červnu, tedy v letním období (viz graf č. 1).

Graf č. 1: Průběh vývoje hodnot BMI adolescentů za kalendářní rok 2011



Graf č. 1 znázorňuje průběh vývoje hodnot BMI všech adolescentů v průběhu roku 2011 a ukazuje, že nejnižších hodnot bylo naměřeno skutečně v letním období, konkrétně v měsíci červnu.

Diskuze:

Prvním předpokladem, který jsem si při stanovení hypotézy č. I položil, byl fakt, že v letním období má člověk více možností pro přirozený aktivní pohyb, především díky působení vlivů přívetivějšího počasí a delší doby trvajících denní světla. V první řadě se naskýtá možnost dopravovat se z místa na místo, například z domova do školy, či do zaměstnání a zase zpět jinak, než veřejnými či osobními dopravními prostředky. V letním období totiž lze využívat jako dopravní prostředek jízdní kolo, in-line brusle či koloběžky, pakliže se nemusí překonávat větší vzdálenost mezi městy a jedná se jen o vnitroměstskou dopravu. Dalším faktem je, že krásné, letní počasí a déle trvající dny působí příznivě na lidskou psychiku, vyvolávají v člověku pocity štěstí, především díky působení tzv. hormonu štěstí – endorfinu. Člověk pak má chuť trávit více času venku, na sluníčku, na čerstvém vzduchu a ne se těsnat v přeplněné hromadné dopravě s ostatními lidmi. Za tohoto předpokladu je pak člověk ochotný se dopravovat z místa na místo i jen pouhou chůzí.

V letním období existuje však i více způsobů trávení volného času aktivním odpočinkem. Člověk má více možností sportovního vyžití, trávení volného času v přírodě, na plovárnách, v parcích či na různých sportovištích, kde lze provádět nejrůznější sportovní úkony od běhání, přes míčové hry až po jiné nejrůznější sportovní hry. Výhodou letního období je, že trávení volného času sportovním vyžitím není skoro vůbec finančně náročné, protože jej lze provádět prakticky kdekoli na volném prostranství.

Mnou výše zmíněná fakta jsou částečně zmíněna i v publikaci Vignerové a Bláhy (2001), kteří sledovali růst českých dětí a dospívajících ve věku 6 – 18 let. Ti, včetně provedených antropometrických měření, která jsem u adolescentů uskutečnil i já, předložili svým probandům i dotazník, ve kterém zjišťovali, jakým způsobem se probandi nejčastěji dostávají do školy. Z jejich výsledků vyplynulo, že nejčastějším dopravním prostředkem k dopravě do školy bývá jízdní kolo, popřípadě pěší chůze, což ovšem znamená přihlídnutí na aktuální počasí či roční období. Dotazníky byly dále vypárovány s konkrétními probandy a na jejich základě bylo zjištěno, že BMI nejvíce se přibližující k normálu bylo naměřeno skutečně u těch jedinců, kteří odpověděli, že do školy nejraději chodí pěšky popř. na kole (VIGNEROVÁ, BLÁHA, 2001). S tím ovšem koreluje i fakt, že daných výsledků muselo být

dosaženo v období, kdy je možné tento způsob dopravy reálně praktikovat – tedy v letním období.

Dalším, neméně výrazným faktorem, je způsob stravování. V letním období má člověk možnost konzumace více čerstvých produktů, především z řad ovoce či zeleniny, které si třeba i sám vypěstuje a o jejichž čerstvosti pak není pochyb. Tento druh potravin navíc člověka osvěžuje a hydratuje, což je v letním období velice důležité. Jedná se ale i o fakt, že v letních, teplých dnech člověk nemá tak často pocity hladu a proto se stravuje spíše lehčími druhy pokrmů a sní i o poznání méně stravy v průběhu dne. Naopak v letních měsících roste spotřeba tekutin, především neslazených a nesyacených vod, čímž dochází k hydrataci těla a následnému vylučování škodlivin formou potu či vyměšování. A jak známo, pravidelným a správným pitným režimem, tedy doplňováním tekutin a jejich následným vylučováním, člověk udržuje ideální, stálou tělesnou hmotnost či k ní povolna dochází.

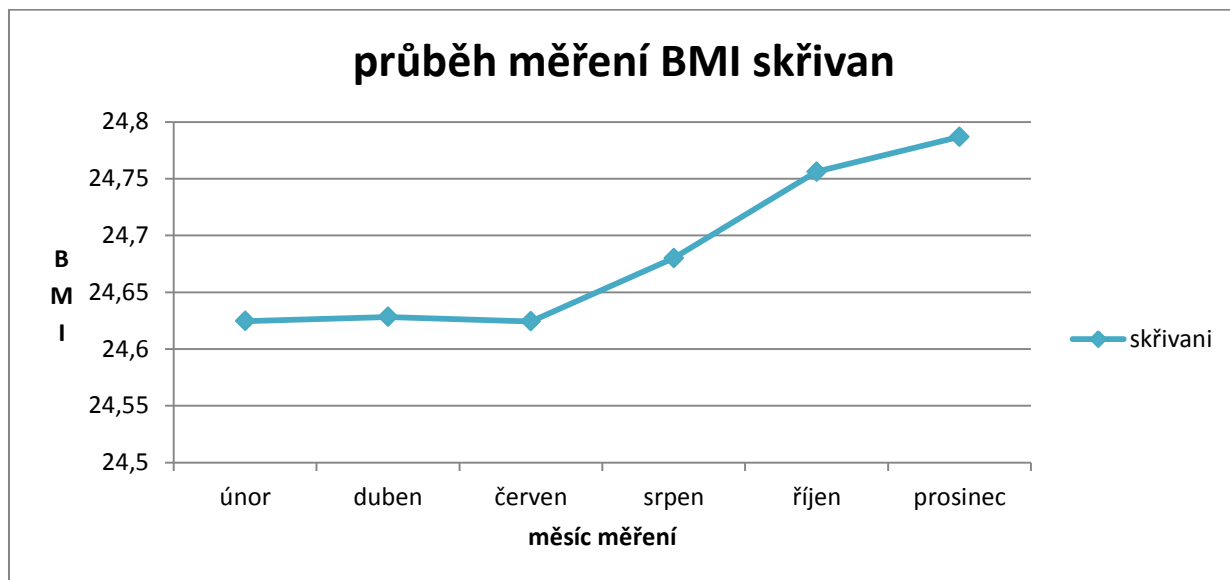
Tento fakt potvrzuje i Raabová (2010), která se zabývá tradiční čínskou medicínou (TČM) a jejími účinky na tělesnou hmotnost v souvislosti se způsoby stravování v určitých ročních obdobích. Dle TČM je tělo již od přírody nastaveno na konkrétní druhy potravy v každém ročním období. Letní období je zastoupeno elementem ohně, který znamená teplo a světlo. Potraviny, které podporují element ohně, jsou hořké chuti, vysušují a snižují napětí organismu, usnadňují trávení a často mají vliv na řešení nadváhy. Léto bývá obdobím klesající tělesné hmotnosti. Nejpřirozenější stravou v letním období je pro tělo lehké studené nebo jen krátce tepelně upravené jídlo (RAABOVÁ, 2010).

V neposlední řadě jsem přihlížel na fakt, že v letním období člověk nosí méně oblečení, tudíž hůře schová své tělesné nedostatky či naopak nadbytky a proto je i více motivován k zdravějšímu způsobu života, který dále vede k redukci tělesné hmotnosti.

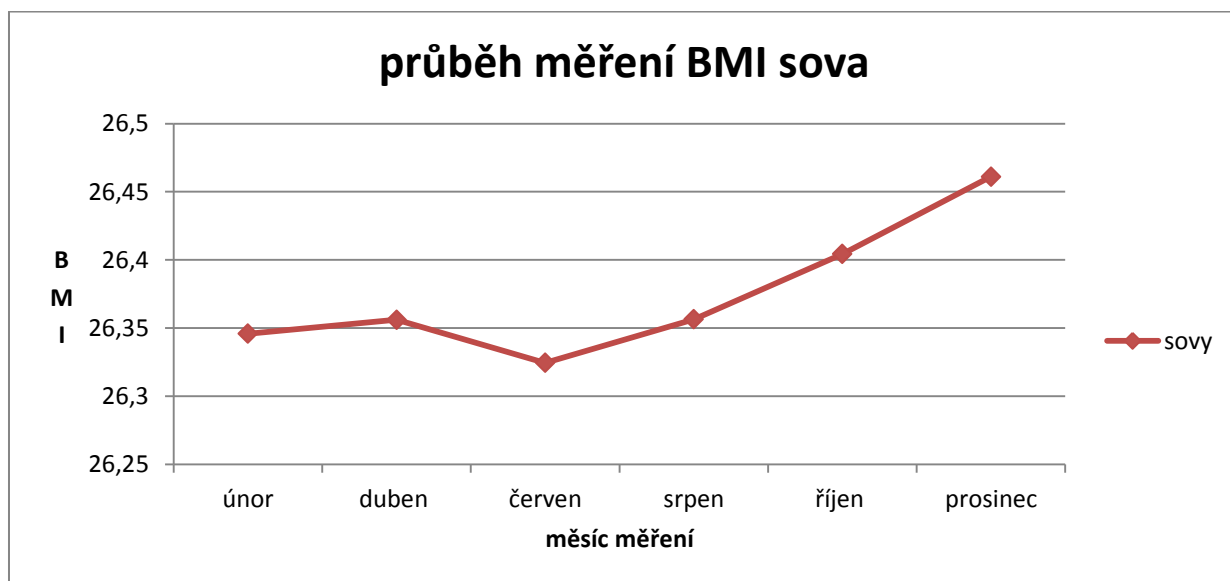
Tuto hypotézu lze aplikovat na výzkumný vzorek i při rozdělení adolescentů na „skřivany“ a „sovy“. Vývoj změn hodnot BMI v průběhu roku je u obou skupin stejný, rozdíl je ovšem v hodnotách BMI, kdy u skupiny s večerní preferencí oscilují zhruba o 2 hodnoty BMI výše než u skupiny s ranní preferencí (viz graf č. 2A, 2B).

Graf č. 2A, 2B: Průběh vývoje hodnot BMI u adolescentů za kalendářní rok 2011 dle cirkadiánní typologie.

Graf č. 2A



Graf č. 2B



Graf č. 2A znázorňuje průběh vývoje hodnot BMI u adolescentů zařazených do skupiny s ranní preferencí („skřivani“), graf č. 2B znázorňuje průběh vývoje hodnot BMI u adolescentů zařazených do skupiny s večerní preferencí („sovy“) v průběhu roku 2011 a ukazují, že nejnižších hodnot bylo u obou zkoumaných skupin naměřeno skutečně v letním období, konkrétně v měsíci červnu.

6.2 Výsledky a diskuze k hypotéze č. II

II. Předpokládám, že nejvyšší hodnota BMI u adolescentů bude naměřena v zimním období.

Druhá hypotéza byla potvrzena.

Výsledky:

Hypotéza č. II byla na bázi uskutečněných měření tělesné hmotnosti a výšky v průběhu jednoho kalendářního roku potvrzena u celého zkoumaného vzorku adolescentů, kdy nejvyšší hodnoty BMI byly naměřeny v měsíci prosinci, tedy v zimním období (viz graf č. 1).

Graf č. 1 znázorňuje průběh vývoje hodnot BMI všech adolescentů v průběhu roku 2011 a ukazuje, že nejvyšších hodnot bylo naměřeno skutečně v zimním období, konkrétně v měsíci prosinci.

Diskuze:

Pro položení druhé hypotézy jsem vycházel z dvou hlavních faktů. Prvním je všeobecně známý, že každý savec, včetně člověka, v zimním období přirozeně nabývá na váze. Tento úkaz nastává na základě přípravy těla, chránit se před nepříznivým a chladným obdobím tím, že si dělá tukové zásoby. Jak známo, tuková vrstva tělo a vnitřní orgány chrání před prochladnutím a její zvýšení se ovšem projeví a na zvýšení celkové tělesné hmotnosti. Druhým faktem byl pak logicky vyvozený, přesný opak hypotézy č. I. a to, že v zimním období nemá člověk tolik možností přirozeného aktivního pohybu. Svou důležitou roli zde hraje opět působení počasí a délka dne. V zimním období totiž na člověka působí spousta negativních vlivů, které se odrážejí právě od počasí a délky dne. Člověk nemá chuť se venku vyskytovat delší čas, než je nezbytně nutný, snaží se, aby cestování z místa na místo trvalo co nejkratší dobu, aby bylo co nejpohodlnější. Díky špatnému počasí tedy rád využívá všech možných dopravních prostředků, které jej ochrání před nepřízněmi tohoto typického, chmurného, sychravého a studeného období. Přirozený aktivní pohyb je tím pádem minimální, protože se vždy jedná jen o krátké úseky z domova na nejbližší zastávku veřejné dopravy, popřípadě do garáže ke svému osobnímu dopravnímu prostředku, odtud do zaměstnání, školy či obchodu a zase zpět. Délka dne působí v zimním období také nepříliš pozitivně na lidskou psychiku. Při nedostatku denního světla se nastoluje v člověku dojem, že je dříve večer a tudíž na něj začnou doléhat i první náznaky únavy o poznání dříve. A když je člověk unavený, už se velice nesnadno donutí k dalším fyzickým aktivitám.

Vignerová a Bláha (2001) ve své studii zjistili, že u zkoumaných jedinců, kteří uvedli, že se do školy dopravují výhradně automobilem či veřejnou hromadnou dopravou, bývá jejich hmotnost i BMI zpravidla vyšší (VIGNEROVÁ, BLÁHA, 2001). Tyto výsledky mohou korelovat s faktem, že motorovým dopravním prostředkem se jedinci dopravují pravidelněji a častěji jen v období nepříznivých rozmarů počasí, tedy nejčastěji v období zimním.

Rovněž sportovní vyžití je minimální. Malá města či vesnice nenabízejí takovou škálu krytých sportovišť a ve velkých městech, kde se sice tyto možnosti nabízejí, je poptávka tak vysoká, že se jejich navštěvování odráží i na jejich ceně, která není vždy zrovna malá a přijatelná pro každého. Proto člověk více využívá trávení volného času spíše formou pasivního odpočinku, který ovšem na ideální tělesné proporce působí minimálně.

Další významnou složkou potvrzující druhou hypotézu je oblast stravování. V zimním období totiž člověk přijímá více energeticky bohatší stravu, ovšem jeho energetický výdej ve formě aktivního pohybu není tak velký, jak již bylo zmíněno v odstavci výše, tudíž příjem převyšuje výdej a to je další důsledek růstu tělesné hmotnosti. V zimě se na růstu tělesné hmotnosti navíc projevují i vánoční svátky, kdy se lidé přejídají nezdravými potravinami, jako jsou různé sladkosti, vánoční cukroví či bramborový salát plný tučných vajec a mastné majonézy. Během studené zimy tělo prostě vyžaduje tučnější jídla, která mu dodají dost energie k prohřátí a ochrání jej tak před případným promrznutím i před nepříznivými studeného počasí.

Stravování a jeho následný vliv na nezdravý vývoj tělesné hmotnosti bývá ovšem ovlivněno i výše zmíněným počasím, které ovlivňuje i míru působnosti všemožných stresorů vyskytujících se denně kolem každého nás. Člověk je za špatného počasí více náchylný na kdejaké maličkosti, bývá více podrážděný a častěji se u něj projevuje stres, který následně negativně ovlivňuje i tělesnou hmotnost, protože člověk stresové situace mnohdy řeší přejídáním, čímž se stres pokouší utlumit nebo naopak nemá vůbec chuť k jídlu, nestravuje se pravidelně a tělo si začíná tvořit tukovou zásobu, která rovněž ovlivňuje růst tělesné hmotnosti.

Vědci přišli na to, že za zimním způsobem stravování formou těžších, tučných a méně zdravějších jídel stojí sama matka příroda. V průběhu studených, zimních měsíců se totiž mozku nedostává takové množství hormonu serotoninu, který velice silně řídí lidskou psychiku a ovlivňuje tak i dobrou náladu každého z nás. Proto si naše těla a mysli navozují příjemné pocity příjmem tučných potravin (RAABOVÁ, 2010). A to je rovněž důvod, proč bývá u populace naměřeno vyšších hodnot BMI i tělesné hmotnosti právě v zimním období.

Tuto hypotézu lze aplikovat na výzkumný vzorek i při rozdělení adolescentů na „skřivany“ a „sovy“. Vývoj změn hodnot BMI v průběhu roku je u obou skupin stejný, rozdíl je ovšem v hodnotách BMI, kdy u skupiny s večerní preferencí oscilují zhruba o 2 hodnoty BMI výše než u skupiny s ranní preferencí. Na grafech č. 2A a 2B, které znázorňují tento vývoj změn hodnot BMI u adolescentů rozdělených do skupin s ranní preferencí („skřivan“) či večerní preferencí („sova“) v průběhu roku 2011, vidíme, že nejvyšších hodnot bylo u obou zkoumaných skupin naměřeno skutečně v zimním období, konkrétně v měsíci prosinci.

6.3 Výsledky a diskuze k hypotéze č. III

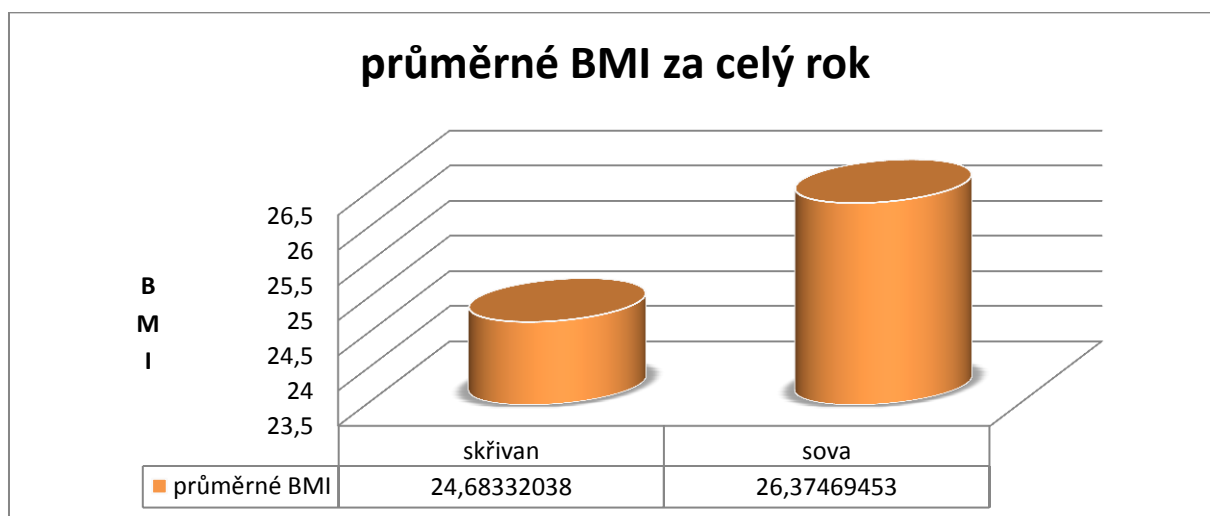
III. Předpokládám, že vyšší průměrná hodnota BMI bude naměřena u chronotypu sova.

Třetí hypotéza byla potvrzena.

Výsledky:

Na bázi uskutečněných měření tělesné váhy a výšky u zkoumaného vzorku adolescentů v průběhu jednoho kalendářního roku bylo potvrzeno, že vyšší průměrná hodnota BMI byla naměřena u chronotypu „sova“. Adolescenti s noční preferencí – „sova“ byli ve výzkumném šetření zastoupeni počtem 57 probandů a jejich celkové průměrné BMI bylo naměřeno 26,37. U adolescentů s ranní preferencí – „skřivan“, kteří byli zastoupeni v počtu 48 probandů, byla naměřena hodnota BMI 24,68.

Graf č. 3: Výsledky měření průměrného BMI skupiny „sov“ a „skřivanů“ v průběhu kalendářního roku



Z grafu č. 3 názorně vyplývá, že vyšší průměrná hodnota BMI byla skutečně naměřena u chronotypu s večerní preferencí, což potvrzuje i mou třetí hypotézu, že vyšší hodnoty BMI budou naměřeny u chronotypu s večerní preferencí – „sovy“.

Diskuze:

U třetí hypotézy jsem vycházel z faktů, že obecně „sovy“ mívají, z fyziologického hlediska a jeho vlivu na změny BMI, méně vhodnější denní i spánkový režim, jejich maximální aktivita bývá v pozdějších odpoledních a večerních hodinách. To dále ovlivňuje kvalitu spánku, denní stravovací režim a s tím následně zvýšené hodnoty BMI. Sovy totiž tím, že preferují pozdější dobu ulehání a zároveň i pozdější dobu vstávání, narušují správný stravovací režim častým nočním přejídáním a zároveň častým vynecháváním snídaně, mnohdy i dopolední svačiny. I když si to mnozí z nich nepřipouštějí a obhajují své stravování tím, že: „ prostě jen snídají a večeří později“, jejich tělo se přesto řídí pravidelnou cirkadiánní typologií, která je řízena denním světlem. Z toho vyplývá, že i když jedinci s noční preferencí dle svého názoru nedělají nic jinak, než jedinci s preferencí ranní, jejich tělo přesto funguje na bázi biologických hodin, které jsou řízeny východem a západem slunce. Dalo by se říct, že s ranním rozbřeskem jejich tělo začíná strádat hladem, a tudíž začíná čerpat tukové zásoby, a naopak večer, po setmění, už zase nedokáže natolik spalovat vysoký energetický příjem a proto se nezpracovaná energie z přijímané potravy ukládá v těle ve formě tuků. Z těchto poznatků vyplývá, že večerní typy – „sovy“ budou mít o poznání vyšší hodnoty BMI.

Hypotézu č. III lze doložit i fakty o vzniku a množství melatoninu v krvi. Ve spánku dochází k modulaci sekrece většiny hormonů a nejvýznamnějším spánkovým hormonem je melatonin, vznikající ze serotoninu (viz kapitola 2.3.3). Melatonin je hormon, který ovlivňuje kvalitu spánku, posiluje imunitní systém a mimo jiné snižuje i hladinu cholesterolu v krvi, která má vliv na tělesnou hmotnost člověka. Jeho největší množství bývá vyprodukováno za tmy, ve spánku, do 22. hodiny. Večerní typy však v tomto čase stále nespí, naopak, jejich aktivita bývá často spíše na vysoké úrovni. Nedochozí tak u nich k vytvoření dostatečného množství melatoninu, které by dokázalo výrazně ovlivnit a snížit hladinu cholesterolu v krvi a tím i nadbytečně vysoké hodnoty BMI a tělesné hmotnosti (DRÁBKOVÁ, 2008, on-line).

Šonka (2004) pojednává též o výskytu a množství melatoninu v krvi. Opět platí, že „sovy“ jdou spát průměrně později, než do 22:00 hodin a tudíž je u nich vznik tohoto hormonu méně pravděpodobný. Ovšem dále poukazuje na fakt, že i „sovy“ musí často vstávat brzy, např. do zaměstnání, i přesto, že doba jejich ulehnutí byla velice pozdní. Tím se zkracuje doba nočního spánku, který má veliký vliv na sekreční profil hormonů a celého

metabolismu. To může mít další hlubší význam klinického charakteru na nárůst tělesné hmotnosti a BMI, protože spánek dále ovlivňuje také hormony řídící metabolismus cukrů a chuť k jídlu (ŠONKA, 2004).

Pravdivost hypotézy č. III umocňuje i výsledek viditelný na grafech č. 2A a 2B, které zachycuje průměrné hodnoty BMI u obou zkoumaných skupin za každé uskutečněné měření v průběhu kalendářního roku. Vidíme zde, že u skupiny s večerní preferencí („sovy“) se hodnoty BMI v každém měření pohybují ve škále zhruba o 2 hodnoty výše než u skupiny s ranní preferencí („skřivani“).

Fakt, že průběh vývoje hodnot BMI je u zkoumaného vzorku obou referenčních skupin vždy stejný, ale rozdíl hodnot BMI mezi oběma skupinami zůstává rozdílný v rozsahu cca. 2 hodnot BMI, nás může přivést na jednoduchou otázku: Kdy došlo k rozdělení hodnot u obou skupin? Pro zjištění lze aplikovat tento výzkum na skupinu jedinců mladšího období ontogenetického vývoje. Je možné s výzkumem pokračovat ve skupině pubescentů, popř. i ve věkově nižších skupinách, a to až do případného vymizení rozdílu hodnot BMI v jednotlivých chronotypech cirkadiánní typologie.

6.4 Výsledky a diskuze k hypotéze č. IV

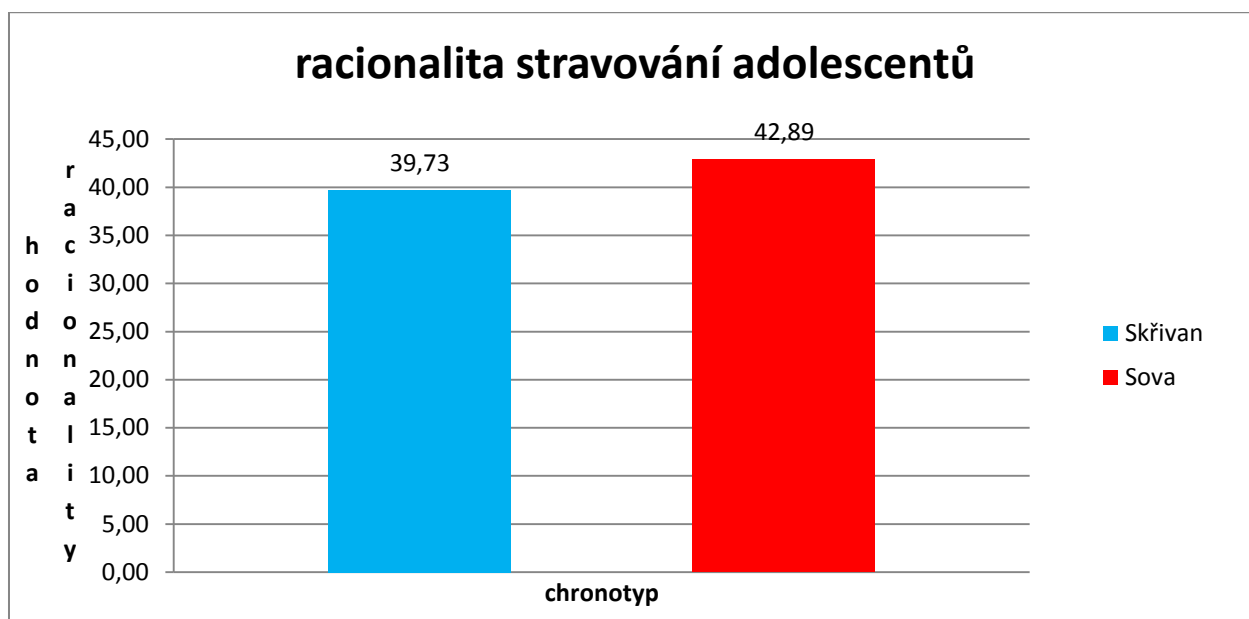
IV. Předpokládám, že chronotyp sova se stravuje méně racionálněji, než chronotyp skřivan.

Čtvrtá hypotéza byla potvrzena.

Výsledky:

Hypotéza č. IV byla po provedeném statistickém šetření a následném vyhodnocení otázek č. 45, č. 47, č. 49, č. 51 a č. 52 nacházejících se v Dotazníku životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009) potvrzena. Na základě statistického šetření bylo zjištěno, že skupina s noční preferencí – „sovy“ má skutečně méně racionálněji složený jídelníček, než skupina s ranní preferencí – „skřivani“.

Graf č. 4: Výsledky statistického šetření racionality stravování adolescentů dle chronotypu



Graf č. 4, který posuzuje, zda se stravují racionálněji sovy nebo skřivani, nám ukazuje vyšší výsledek hodnot racionality stravování u sov. Z toho tedy usuzujeme, že „sovy“ se skutečně stravují méně racionálněji než „skřivani“.

Kritická hodnota pro celý zkoumaný vzorek adolescentů = 1, 984

Hodnota dvouvýběrového T-testu: TSTAT = -3,2298054882381

Ve dvouvýběrovém T-testu byla kritická hodnota překročena a to znamená, že přijímáme naši hypotézu: chronotyp s večerní preferencí – „sovy“ se stravuje méně racionálněji než chronotyp s preferencí ranní – „skřivan“.

Diskuze:

Při vzniku čtvrté hypotézy jsem se domníval, že lidé uléhající v pozdějších nočních hodinách, nedbající tak na správný spánkový rytmus, budou podobně nepečliví i v ostatních složkách životního stylu, jako např. v racionalitě, vyváženosti a pestrosti konzumované stravy.

Dalo by se říct, že životní styl lidí s noční preferencí, především v souvislosti se spánkovými rytmy, není tak vhodný a zdraví prospěšný, jako životní styl lidí s preferencí ranní. Čím ulehá člověk později, tím hůře to působí na jeho tělo a zdraví celkově. Šonka (2004) popisuje, že lidské tělo nedokáže vyrobit takové množství melatoninu, spánkového hormonu, který jej důkladně ochraňuje především svým působením, co by antioxidantu (ŠONKA 2004).

Předpokládal jsem, že adolescenti s večerní preferencí - „sovy“, jejichž maximální aktivita a výkon bývají v pozdějších odpoledních a večerních hodinách, budou v tuto dobu často i pracovně vytíženi. Jelikož většina adolescentů byla studenty, uvažoval jsem spíše o pracovním vytížení psychického rázu, v podobě psaní úkolů, seminárních prací či příprav na vyučovací hodiny následujícího dne. V takovém případě pak člověk při práci průběžně konzumuje („uzobává“) různých pochutin, jako jsou sladkosti, chipsy, oříšky, apod., které ovšem nespádají do kategorie racionální výživy. Málokdo při tomto „uzobávání“ v průběhu práce přemýšlí nad zeleninou, ovocem či jinými potravinami, kterým patří označení racionální potraviny.

Rovněž jsem pomýšlel na čas strávený sledováním televize, který každý člověk má nejčastěji právě ve večerních hodinách. Tím spíše lidé s večerní preferencí, kteří mají čas večera o poznání delší než jedinci s preferencí ranní. Adan, Natale (2002) zjistili, že u televize každý z nás průměrně stráví čtyři hodiny denně (ADAN, NATALE, 2002, on-line). Často právě ale s miskou chipsů, slaných oříšků nebo všelijakých laskomin.

Podle Leibolda (1994) trpí lidé s noční preferencí více úzkostnými stavy a především jsou pak častěji postihováni stresem (LEIBOLD, 1994). Fořt (2005) popisuje, že stres lidí přivádí ke zvýšené konzumaci sladkých, tučných a jinak nezdravých potravin, tzv. na „obalení nervů“ (FOŘT, 2005). Kombinací těchto dvou tézí jsem opět došel k myšlence, že „sovy“ budou mít méně návyků k racionální stravě oproti „skřivanům“.

„Sovy“, které chodí spát později, často preferují o jedno i více jídel denně, než „skřivani“. Svačina (2008) mluví o tzv. druhé večeři či menší večeři (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008). To byl další faktor pro položení mé čtvrté hypotézy. Usuzoval jsem, že málokdo z adolescentů v tomto období večeří pouze zeleninu či ovoce, a to bez ohledu na to, zda se jedná o první nebo druhou večeři v pořadí.

6.5 Výsledky a diskuze k hypotéze č. V

V. Předpokládám, že chronotyp sova se stravuje méně pravidelněji, než chronotyp skřivan.

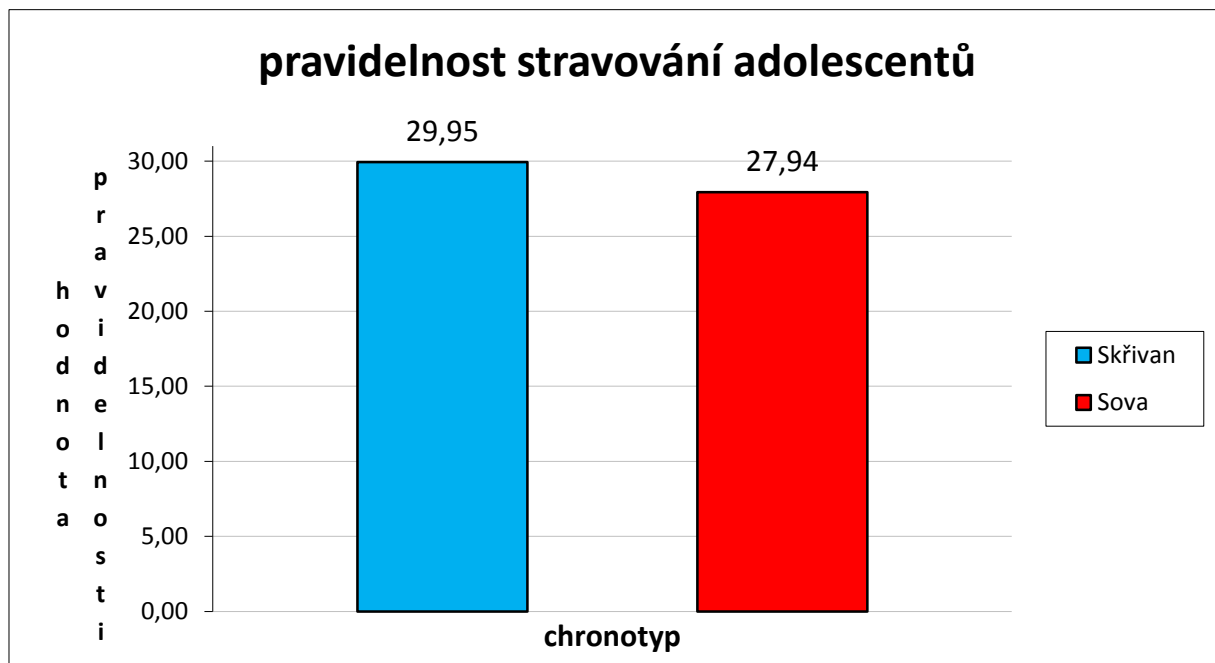
Pátá hypotéza nebyla potvrzena.

Výsledky:

Hypotéza č. V byla po provedeném statistickém šetření a následném vyhodnocení otázek č. 43, č. 44, č. 46, č. 48 a č. 50 nacházejících se v Dotazníku životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009) nepotvrzena. Na základě

statistického šetření bylo zjištěno, že skupina s noční preferencí – „sovy“ nemá méně pravidelnější návyky stravování oproti skupině s ranní preferencí – „skřivani“.

Graf č. 5: Výsledky statistického šetření pravidelnosti stravování adolescentů dle chronotypu



Graf č. 5 nám podle výšek sloupců napovídá, že chronotyp s večerní preferencí – „sova“ se stravuje pravidelněji než chronotyp s preferencí ranní – „skřivan“. Vidíme zde tedy, že hypotézu č. V nelze přijmout. Je ale patrné, že rozdíly nejsou velké.

Kritická hodnota pro celý zkoumaný vzorek adolescentů = 1,984

Hodnota dvouvýběrového T-testu: TSTAT = 2,32292197236873

Dvouvýběrový T-test nám porovnal tyto dva výsledky pravidelnosti stravování mezi oběma zkoumanými skupinami. Kritická hodnota byla překročena, tedy rozdílnost v pravidelnosti stravování mezi oběma skupinami („skřivani“ X „sovy“) existuje. Zavrhuji ovšem hypotézu, že se „sova“ stravuje méně pravidelněji než „skřivan“, protože výsledky grafu č. 5 nám ukazují na zcela opačný případ. Adolescenti ve skupině s večerní preferencí se stravují o něco pravidelněji než adolescenti spadající do skupiny s ranní preferencí.

Diskuze:

U vzniku páté hypotézy jsem uvažoval nad stejnými předpoklady, jako u hypotézy šesté. Tedy, že lidé s večerní preferencí nejsou toliko dbalí svého životního stylu, a tudíž i pravidelnost jejich stravování bude v tomto duchu poznamenána.

Opět jsem hned na začátku úvahy o této hypotéze vycházel ze Šonky (2004) a jeho výsledků ze studií vlivu melatoninu, vznikajícím při kvalitním a včasném spánku, na zdraví člověka. Člověk ulehající brzy z večera má slibnější předpoklady pro vznik většího množství melatoninu a tedy i větší pravděpodobnost jeho vlivu na své zdraví. Naopak člověk, který ulehá později v noci, nechává svému tělu menší dobu pro utváření melatoninu. Tím má jeho tělo menší šanci, aby se za pomoci působení melatoninu bránilo proto škodlivinám působícím na jeho zdraví (ŠONKA, 2004). Protože spánek, stejně jak pravidelnost stravování a mnoho dalších faktorů, spadá do oblasti zdravého způsobu života, uvažoval jsem i já, na základě těchto výsledků, že ani v pravidelnosti stravování nebudou adolescenti s chronotypem „sova“ tak pečliví.

Dalším faktorem pro vznik mé hypotézy byl ten, že „sovy“ vstávají o poznání déle, než „skřivani“. Předpokládal jsem, že z tohoto důvodu budou často zřejmě vynechávat snídani a jejich první denní jídlo bude rovnou oběd. Ale ani v případě, že nevynechají snídani, bude jejich pravidelnost stravování narušena z jiného úhlu, tedy rozestupy mezi jídly. Jak uvádí Svačina (2008), dopoledne bychom se měli stravovat s odstupem dvou hodin, odpoledne s odstupem tří hodin (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008). To ale v případě lidí s večerní preferencí mnohdy není možné. Pakliže se takový jedinec probudí např. v dopoledních hodinách, tedy do doby dopolední svačiny, už je narušena pravidelnost stravování vynecháním dopolední svačiny nebo snídaně. V případě, že ovšem nevynechá ani jedno z těchto dvou denních chodů, naruší onu pravidelnost stravování nedodržením doporučeného dopoledního časového rozestupu dvou hodin. Takto bychom mohli uvažovat o pokračování v průběhu celého zbytku dne. Každý z pěti denních chodů by byl ovlivněn chodem předcházejícím – buď by nebyl dodržen doporučený rozestup mezi jednotlivými chody, nebo by bylo některé z pěti doporučených denních jídel vynecháno. V každém případě takto můžeme uvažovat o nedodržení pravidelnosti stravování v souvislosti s večerní preferencí každého jedince.

Jak ale z výsledků vyplývá, tuto hypotézu nelze přijmout. Příčinu shledávám v synchronizaci našich centrálních biologických hodin v mozku s hodinami aktivně činných orgánů (žaludek, játra, ledviny, slinivka). Podle Bergra (1995) se tyto dva druhy hodin v lidském těle při stravování a zpracování potravy podle sebe synchronizují a dále tak spolupracují (BERGER, 1995). Mínění o správném a pravidelném přijímání potravy, dokonce i o její pestrosti, mají chronobiologové i dietologové naprosto souhlasné. Ráno člověk potřebuje hodně energie, která mu vydrží po zbytek dne, proto by měl konzumovat potraviny bohaté na cukry, tuky a bílkoviny. Rozhodně tím však nepřibere extrémně na váze. Žlučník i

žaludek bývají připraveny na oběd mezi 12. - 13. hodinou. Pokud tedy člověk chce podat v odpoledních hodinách ještě dobrý fyzický či pracovní výkon, mělo by toto jídlo být lehké a dobře stravitelné: zelenina, libové maso, ryby (DUFFKOVÁ, URBAN, DUBSKÝ, 2008).

6.6 Výsledky a diskuze k hypotéze č. VI

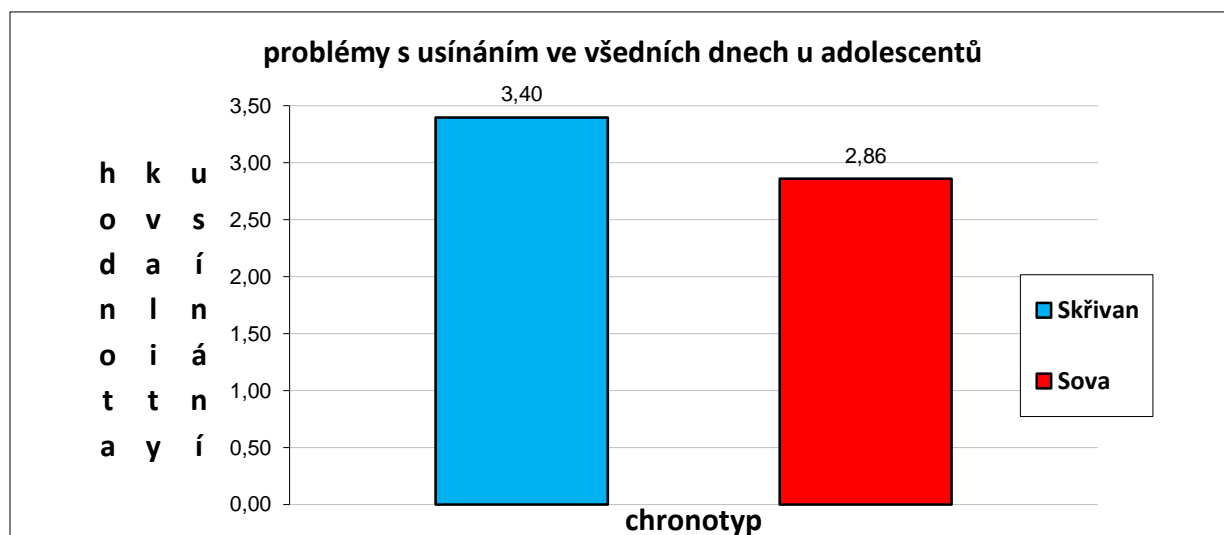
VI. Předpokládám, že nebude rozdílu v problémech s usínáním ve všedních dnech mezi oběma chronotypy – „skřivan“ X „sova“.

Šestá hypotéza nebyla potvrzena.

Výsledky:

Hypotéza č. VI byla po provedeném statistickém šetření a následném vyhodnocení otázky č. 5 nacházející se v Dotazníku životních rytů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009) nepotvrzena. Na základě statistického šetření bylo zjištěno, že skupina s noční preferencí – „sovy“ má méně častěji problémy s usínáním, než skupina s ranní preferencí – „skřivani“.

Graf č. 6: Výsledky statistického šetření problémů s usínáním ve všedních dnech u adolescentů dle chronotypu



Graf č. 6, který porovnává problémy s usínáním ve všedních dnech u jednotlivých chronotypů dle cirkadiánní typologie („skřivan“ X „sova“), ukazuje nižší hodnoty u chronotypu „sova“. To znamená, že původní domněnka byla vyvrácená a „sovy“ mají méně častěji problémy s usínáním oproti „skřivanům“.

Kritická hodnota pro celý zkoumaný vzorek adolescentů = 1,984

Hodnota dvouvýběrového T-testu: $TSTAT = 2,53198721503767$

Kritická hodnota je v tomto případě mírně překročena, vyvrací tedy rovněž naši hypotézu, že rozdíl v problémech s usínáním ve všedních dnech mezi oběma chronotypy adolescentů nebude žádný. Zároveň však byla tato hypotéza analyzována pouze podle jedné otázky z dotazníku, tudíž výsledky mohou být touto skutečností ovlivněny.

Diskuze:

Při položení hypotézy č. VI jsem vycházel z faktu, že lidé chodí spát tehdy, jsou – li unavení. Tento fakt neovlivní ani skutečnost, zda se řadí do skupiny s večerní preferencí – „sovy“, ani do skupiny s preferencí ranní – „skřivani“. „Skřivan bude totiž unaven nejspíše dříve z večera a tak ulehne dříve, „sova“ naopak bude unavena v pozdějších nočních hodinách, tedy ulehne později. Oba chronotypy ovšem pojí naprosto stejný faktor, že se cítí být ospalí a unavení a proto ulehají, bez ohledu na to, kolik je hodin. Ovšem z druhého pohledu na tuto problematiku, pokud ani jeden z chronotypů nebude unaven v době svého ulehnutí, budou jejich problémy s usnutím totožné či velmi podobné.

Dokonce by se dalo uvažovat i nad množstvím vzniklého melatoninu – hormonu spánku, který rovněž ovlivňuje ospalost. Ten se totiž utváří nejvíce v době do 22. hodiny, za přispění absolutní tmy (ŠONKA, 2004). Z těchto vědomostí by se pak dalo usuzovat, že „sovy“, které chodí spát v průměru výrazně déle po 22. hodině, tak budou mít oproti „skřivanům“ větší problémy s usínáním právě v důsledku nedostatku vytvořeného melatoninu v těle. Dalšími faktory ovlivňujícími vznik melatoninu jsou např. bílé či žluté světlo žárovky ve tmě, modré a bílé světlo monitoru počítače a televize (STRUNECKÁ, PATOČKA 2005, on-line), nadbytečná konzumace kávy a kofeinových výrobků, kouření tabákových výrobků či užívání kortikoidů (FOŘT, 2008, on-line). Tato fakta by se dala použít spíše proti prospěchu chronotypu „sova“, tedy, že „sovy“ budou mít spíše více problémů s usínáním oproti „skřivanům“. Chronotyp s večerní preferencí totiž tím, že bývá déle do noci vzhůru, často ponocuje právě při svitu lampiček, při zapnuté televizi či monitoru počítače. Tím lze předpokládat menší množství vzniklého melatoninu v jeho těle a tím i horší kvalitu usínání a celého spánku.

Skutečnost je ovšem jiná. Z mých výsledků je patrné, že větší problémy s usínáním ve všedních dnech má spíše skupina adolescentů s ranní preferencí – „skřivani“. Můžeme uvažovat, že noční typ – „sova“, který ulehá ke spánku později v noci, je unavený právě proběhlou dobou bdění. Tedy fakt, že je od rána za celý den vzhůru delší dobu než „skřivan“, jej více unaví a tím mu dělá i menší problémy pak po ulehnutí usnout. Tato dedukce by se

mohla opřít i tvrzení Bergera (1995), který píše, že faktický den „sovy“ je o něco delší, než faktický den „skřivana“ (BERGER, 1995).

Musíme ovšem zmínit i fakt, že jak grafické znázornění na grafu č. 6, tak kritická hodnota dvouvýběrového T-testu, potvrdily jen minimální rozdílnost mezi oběma chronotopy – „skřivan“ X „sova“. Pakliže „sov“ v mém šetření bylo více, mohli bychom uvažovat, při redukci počtu „sov“ na stejný počet „skřivanů“ o možnosti rovnosti v problémech s usínáním ve všedních dnech.

7 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ PRO PRAXI

V mé diplomové práci jsem se zabýval problematikou cirkadiánní typologie a jejím vlivem na změny tělesné hmotnosti v průběhu jednoho kalendářního roku u zkoumaného vzorku adolescentů.

Cílem bylo podat ucelený přehled o změnách tělesné hmotnosti u adolescentů v závislosti na cirkadiánní typologii. Bylo tedy zjištěno, do jaké míry cirkadiánní typologie ovlivňuje oscilaci tělesné hmotnosti adolescentů v průběhu jednoho kalendářního roku, včetně jejich stravovacích návyků. Zároveň výzkum přinesl odpověď na otázku, v jakém ročním období dosahuje tělesná hmotnost adolescentů nejvyšších hodnot a kdy se naopak pohybuje na hodnotách nejnižších.

Motivem pro vznik této diplomové práce bylo získání základních poznatků z oblasti cirkadiánní typologie a oscilace tělesné hmotnosti adolescentů a tyto dvě oblasti vzájemně porovnat a sesumírovat do jednoho uceleného přehledu. Snažil jsem se o vytvoření takové práce, která by tyto dvě složky zkoumala ve vzájemné korelaci a brala je v potaz jako jeden celek, protože v současné době jsem na podobnou práci doposud nenarazil. Výsledky mé diplomové práce by mohly být užitečné i při odborné pomoci v oblastech, které jsou v dnešní době velice aktuální, a to prevence obezitologie, nadváhy, zdravého spánku, včetně nastolení a udržení správného životního stylu adolescentů, popř. i ostatních věkových skupin populace.

Diplomová práce je rozdělena do dvou částí. V teoretické části je podaný ucelený přehled odborné literatury a ostatních zdrojů k dané problematice. Praktická část pak obsahuje samotný výzkum, ve kterém jsem zjišťoval a porovnával rozdíly hmotnosti a BMI v souvislosti s chronotypem cirkadiánní preference a ročním obdobím. Rovněž jsou zde porovnávány rozdíly ve stravovacích návycích mezi oběma skupinami adolescentů a jejich vlivy na oscilaci tělesné hmotnosti v průběhu jednoho kalendářního roku.

Výsledky mé práce jsem se pokusil prezentovat ve formě přehledných grafických znázornění, spolu se statistickými vyjádřeními, za pomoci statistických metod a grafů. Důraz jsem kladl na co možná největší přehlednost a srozumitelnost i pro běžnou populaci, která není do dané problematiky zcela zasvěcená.

Věřím, že prezentované výsledky mé práce přispějí k praktickému využití v široké prevenční praxi v oblasti ideální tělesné hmotnosti a zdravého spánku.

Doporučuji, zejména adolescentům s večerní preferencí, aby do svého jídelníčku zařadili více racionálních potravin v průběhu celého roku. V zimních měsících pro vyvážení většího energetického příjmu, který je v tomto období přirozeně navýšen konzumací potravin energeticky bohatších, v letních měsících pak spíše jako náhražku za energeticky bohatší

potravin. Ty člověka negativně ovlivňují především v oblasti fyzické práce a přirozeného pohybu. Zároveň způsobují únavu a pocity těžkosti a plnosti, což naopak racionální strava nečiní. Dodržením a řízením se tohoto mého doporučení nezkazí však nic ani lidé s preferencí ranní.

Dále si myslím, že by bylo vhodné zařadit na svůj denní plán i přirozený zdravý pohyb, a to v průběhu celého kalendářního roku. Nejjednodušší cestou v začátcích je omezit dopravování se z místa na místo motorovými dopravními prostředky a začít užívat vlastní nohy k pěší chůzi, což lze i v zimním období, popř. dopravní prostředky, které nás nutí přirozený pohyb vykonávat – jízdní kolo, in-line brusle, dopravní koloběžky, které jsou vhodné převážně v letních měsících

Rovněž doporučuji, tentokrát převážně apeluji na skupinu „skřivanů“, aby více dbali na pravidelnost stravování. To znamená, aby si upořádali svůj jídelníček a veškerý denní příjem potravin rozdělili do pravidelných pěti denních jídel (snídaně – svačina – oběd – svačina – večeře), která budou konzumovat pravidelně ve stejném čase každý den. Zároveň by bylo u obou skupin adolescentů vhodné, rozdělit denní příjem potravin na dopolední a odpolední část. Dopoledne je vhodnější konzumovat potraviny energeticky bohatší, vydatnější a sytější, odpoledne pak potraviny lehčí, snáze stravitelné a energeticky méně bohatší.

V oblasti pravidelnosti stravování si ovšem myslím, že by bylo vhodné prozkoumat každou jednotlivou složku pravidelnosti stravování zvlášť. Resp. dívat se na pravidelnost z více úhlů pohledu. Lze ji totiž chápat jako pravidelnost opakování jednotlivých denních jídel ve stejný čas každý den, nebo jako pravidelnost z pohledu časových rozestupů mezi jednotlivými jídly každý den, bez ohledu na konkrétní čas, kdy každý adolescent denní chod konzumuje, popř. i na pravidelnost z pohledu druhů potravin a nápojů, které adolescenti denně konzumují.

V neposlední řadě pak doporučuji dbát na kvalitu spánku a dodržování spánkové hygieny. Zejména „sovy“ by se měly nad svým denním a nočním režim zamyslet. Je pochopitelné, že kdo nemá potřebu ulehat brzy, tak se tomu jen stěží naučí, stejně jako ten, kdo je unaven brzy z večera, bude těžko ponocovat do pozdních večerních hodin – cirkadiánní typologie je tu stejně jako lidstvo samo a existenci ranních a nočních typů, neboli „skřivanů“ a „sov“, nelze popřít. Ovšem spánek je velice důležitý a jeho kvalita se dá ovlivnit mnoha faktory i pozitivně. Jedním z nich jsou i účinky denního světla a tmy. Nedostatečnou kvalitu spánku večerních chronotypů lze srovnat tak, že na sebe nechají působit brzy zrána svit slunce nebo jen denní světlo. Ranní typ by se měl naopak vystavit navečer intenzivnímu světlu. Nejjednodušší je umístit ložnici „sovy“ na východ a ložnici „skřivana“ na západ. Rovněž

bych doporučil, především „sovám“, pro které je typické ponocování, nejčastěji při zapnuté televizi, počítači či rozsvícené žárovce, aby tyto spotřebiče využívaly v noci před spaním co nejméně a minimálně hodinu před ulehnutím vůbec. S tím souvisí i mé doporučení neusínat při sledování televize či čtení knížky až do samotného usnutí.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura:

ANDERS, M. *Nespavost*. České vyd. 1. Praha: Jan Vašut, 2000, 32 s. Radí vám lékař. ISBN 80-723-6181-3.

BÁRTLOVÁ, S. *Vybrané kapitoly ze sociologie medicíny: 28.11.2003*, Kongresové centrum Lékařské fakulty MU Brno : sborník referátů. 4. dopl. vyd. Editor Martin Repko. Brno: IDVPZ, 1999, 125 s. ISBN 80-701-3273-6.

BERGER, J. *Biorytmy*. Praha: Paseka, 1995. 126 s., ISBN 80-7185-019-5.

BOUCHARD, C. *Physical activity and obesity*. Champaign, IL: Human Kinetics, c2000, 400 s. ISBN 0880119098.

ČAČKA, O., KREJČÍŘOVÁ, D. *Přehled psychologie: obecné, dospívání a pracovní výkonnosti*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 1994, 83 s. Psyché (Grada). ISBN 80-210-0904-7.

ČAČKA, O., KREJČÍŘOVÁ, D. *Psychologie duševního vývoje dětí a dospívajících s faktory optimalizace*. 1. vyd. Brno: Nakladatel Jan Šabata, 2000, 377 s. Psyché (Grada). ISBN 80-723-9060-0.

ČÁP, J. KREJČÍŘOVÁ, D. *Psychologie výchovy a vyučování: speciální učební text*. 1. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Praha: Univerzita Karlova, 1993, 415 s. Psyché (Grada). ISBN 80-706-6534-3.

DEBARBIEUX, P. *Biorytmy pro zdraví: nahlédněte do budoucnosti!* Vyd. 1. Překlad Růžena Steklačová. Praha: Ivo Železný, 2001, 117 s. Knížky dostupné každému. ISBN 80-237-3651-5.

DESSAINTOVÁ, M. P., KOZLÍKOVÁ, A. *Nezačínajte stárnout*. 1. vyd. Praha: Portál, 1999, 231 s. ISBN 80-717-8255-6.

DOVALIL, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Výkon a trénink ve sportu*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2002. 336 s. ISBN 80-7033-760-5.

DUFFKOVÁ, J., URBAN, L., DUBSKÝ, J. *Sociologie životního stylu: norma, vyhublost, obezita*. 1. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2008, 237 s. Vysokoškolské učebnice (Aleš Čeněk). ISBN 978-807-3801-236.

DUFFKOVÁ, J. *Životní způsob/ styl a jeho variantnost* (Malé zamyšlení nad tím, co všechno se může skrývat pod označením "alternativní životní styl"). 1.vyd. Katedra sociologie - Univerzita Karlova, Filozofická fakulta, 2007. 116 s. ISBN 978-80-7251-266-9

FALTÝSKOVÁ, J. *Prostředí jako determinanta aktivit u dospívajících*. In PŘADKA, P., KNOTOVÁ, D. *Kapitoly ze sociální pedagogiky: 28.11.2003*, Kongresové centrum Lékařské fakulty MU Brno : sborník referátů. 1. vyd. Editor Martin Repko. Praha: Masarykova univerzita, c1999, 45 s. ISBN 80-210-1946-8.

FIALOVÁ, L. *Jak dosáhnout postavy snů: možnosti a limity korekce postavy: pohyb a postava, výživa a udržení hmotnosti, lékařské zákroky a kosmetická péče*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 136 s. Zdraví. ISBN 978-80-247-1622-0 (BROŽ.).

FOŘT, P. *Zdraví a potravní doplňky*: vyd. 1. Praha: Ikar, 2005, 398 s. ISBN 80-249-0612-0.

HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. *Obezita: etiopatogeneze, diagnostika a terapie*. 1. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Praha: Galén, c1997, 126 s. Psyché (Grada). ISBN 80-858-2467-1.

HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. *Základy klinické obezitologie: etiopatogeneze, diagnostika a terapie*. 1. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Praha: Grada, 2004, 356 s. Psyché (Grada). ISBN 80-247-0233-9.

HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009, 774 s. ISBN 978-80-7367-569-1 (VÁZ.).

HARTL, P., HARTLOVÁ, H., DUBSKÝ, J. *Psychologický slovník: norma, vyhublost, obezita*. Vyd. 1. Ilustrace Miroslav Libra. Praha: Portál, 2000, 774 s. Vysokoškolské učebnice (Aleš Čeněk). ISBN 80-717-8303-X.

HAYES, N. *Aplikovaná psychologie*. Vyd. 1. Překlad Dagmar Brejlová. Praha: Portál, 2003, 220 s. ISBN 80-717-8807-4.

HÖSCHEL, C., LIBIGER, J., a ŠVESTKA, J. *Psychiatrie*. 2. dopl. a opr. vyd. Praha: TIGIS, 2004, 883 s. ISBN 80-900-1307-4.

CHOPRA, D. *Spokojený spánek: insomnie a jak ji léčit*. Praha: Pragma, 2003, 142 s. ISBN 80-720-5096-6.

ILLNEROVÁ, H. *11. výroční přednáška k poctě J.L. Fischera - Náš vnitřní čas*. Univerzita Palackého, Olomouc, 2005, 28 s. ISBN 80-244-1156-3.

ILLNEROVÁ, H. *Bližíme se k poznání podstaty biologických hodin?* Vesmír, 1994; 8 (s. 425), ISSN 1214-4029.

IVANOVÁ, K., MAREČKOVÁ, J. *Pojetí životního stylu v sociálních vědách, medicíně a v ošetrovatelství*. In *Ošetrovatelství - perspektivní věda a umění*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 387 s. ISBN 80-247-1156-7.

JARUŠKOVÁ, D. *Pravděpodobnost a matematická statistika: příklady*. dostisk druhého vyd. Praha: České vysoké učení technické, 2009, 145 s. ISBN 978-80-01-03520-7.

KOTULÁN, J. *Zdravotní nauky pro pedagogy: 28.11.2003*, Kongresové centrum Lékařské fakulty MU Brno : sborník referátů. 1. vyd. Editor Martin Repko. Brno: Masarykova univerzita-Pedagogická fakulta, 1999, 258 s. ISBN 80-210-2179-9.

KRÁLOVÁ, M. *V zajetí d'ábla*. Článek z časopisu Vlasta. Praha: Sanoma Magazines, s. r. o., ročník 57, číslo 3. Datum vydání 15. ledna 2003. ISSN 0139-6617.

KREJČÍ, M., 2003. *Jóga v pohybové aktivitě člověka*. BRNO: PAIDO, 2003. ISBN 80-7315-059-X.

KRCH, F. D. *Poruchy příjmu potravy*. 2. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005, 255 s. ISBN 80-247-0840-X.

KURIC, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Ontogenetická psychologie: speciální učební text*. 1. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Brno: CERM, 2000, 179 s. Psyché (Grada). ISBN 80-214-1844-3.

LANGMEIER, J. KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie s úvodem do vývojové neurofyziologie*. 1. vyd. Praha: nakl. H&H, 1998, 368 s. ISBN 80-86022-37-4.

LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006, 368 s. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1284-9.

LEIBOLD, G. *Dobry spánek - dobré nervy*. Vyd. 1. Překlad Jiří Strejček. Praha: Svoboda, 1994, 111 s. ISBN 80-205-0358-7.

MACEK, P. *Adolescence: Psychologické a sociální charakteristiky dospívajících*. 1. vyd. Praha: Portál, 1999. 207 s. ISBN 80-7178-348-X.

MÁČEK, M., MÁČKOVÁ, J. *Fyziologie tělesných cvičení: speciální učební text*. 2. dotisk 3. přepr. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2002, 112 s. Psyché (Grada). ISBN 80-210-1604-3.

MATĚJOVÁ, H. *Potravinová pyramida: manuál pro učitele*. Vyd. 1. V Brně: Vladimír Smrčka, 1999, 27 s. ISBN 80-868-9202-6.

MIHULOVÁ, M., SVOBODA, M., DUBSKÝ, J. *Abeceda jógy*. Vyd. 2. Editor Pavla Kudlová. Liberec: Santal, 2007, 141 s. Vysokoškolské učebnice (Aleš Čeněk). ISBN 978-80-85965-49-0 (BROŽ.)

MIOVSKÝ, M. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2006, 332 s. ISBN 80-247-1362-4.

NAKONEČNÝ, M. *Encyklopedie obecné psychologie*. 2., rozšířené vyd., v Akademii vyd. 1. Praha: Academia, 1997, 437 s. ISBN 80-200-0625-7.

NAKONEČNÝ, M. *Psychologie téměř pro každého*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2004, 318 s. ISBN 80-200-1198-6.

NAVRÁTIL, L. *Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 424 s. ISBN 978-802-4723-198.

NEVŠÍMALOVÁ, S., ŠONKA, K. *Poruchy spánku a bdění*. Praha: MAXDORF, 1997, 256 s. Jesenius. ISBN 80-858-0037-3.

NEVŠÍMALOVÁ, S., ŠONKA, K. *Poruchy spánku a bdění*. 2., dopl. a přepr. vyd. Praha: Galén, 2007, 345 s. ISBN 978-807-2625-000.

PAŘÍZKOVÁ, J., LISÁ, L. *Obezita v dětství a dospívání: terapie a prevence*. 1. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Praha: Galén, 2007, 239 s. Psyché (Grada). ISBN 9788024614274 (KAROLINUM).

PRAŠKO, J., ESPA-ČERVENÁ, K., ZÁVĚŠICKÁ, L. *Nespavost: zvládání nespavosti*. 1. vyd. Praha: Portál, 2004, 102 s. Rádci pro zdraví. ISBN 80-717-8919-4.

PRETL M., PŘIHODOVÁ I., *Insomnie* in NEVŠÍMALOVÁ, S., ŠONKA, K. *Poruchy spánku a bdění*. 2., dopl. a přepr. vyd. Praha: Galén, 2007, 345 s. ISBN 978-807-2625-000.

PRUSIŇSKI, A. *Nespavost a jiné poruchy spánku*. Překlad Jan Hugo. Praha: Maxdorf, 1993, 81 s. Medica, sv. 3. ISBN 80-858-0001-2.

PSTRUŽINA, K. *Etudy o mozku a myšlení*. Vyd. 1. V Praze: Vysoká škola ekonomická, 1994, 117 s. ISBN 80-707-9280-9.

RAAB, C. *Tradiční čínská medicína: samoléčba: akupresura, masáže, čchi-kung, strava a rostlinná léčiva*. Vyd. 1. Praha: Ikar, 2010, 127 s. ISBN 978-80-249-1386-5.

ŘÍČAN, P. *Cesta životem: 28.11.2003*, Kongresové centrum Lékařské fakulty MU Brno : sborník referátů. Vyd. 2., přeprac., V Portálu 1. Editor Martin Repko. Praha: Portál, 2004, 390 s. ISBN 80-7178-829-5.

SKOČOVSKÝ, K. D. *Chronopsychologie: Výzkum rytmicity v lidském chování a prožívání*. Československá psychologie, 2004, 48, s. 69-83, ISSN 0009-062X.

SKOČOVSKÝ, K. D. *Psychometrické vlastnosti české verze kompozitní škály ranních a večerních typů*. In Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity: Annales Psychologici, 2007, 11, 55-63. Brno, Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-4383-1.

SMOLÍK P. *Chronobiologické komponenty duševních poruch*. Psychiatrie pro praxi, 2008; 9 (3): 112-114. ISSN 1213-0508.

SMOLÍK, P. *Spánek a sny* in NEVŠÍMALOVÁ, S., ŠONKA, K. *Poruchy spánku a bdění*. 2., dopl. a přepr. vyd. Praha: Galén, 2007, 345 s. ISBN 978-807-2625-000.

SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A. *Jak na obezitu a její komplikace: terapie a prevence*. 1. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Praha: Grada, 2008, 139 s. Doktor radí. ISBN 978-802-4723-952.

SYSLOVÁ, V., KREJČÍŘOVÁ, D. *Zdravotní tělesná výchova: speciální učební text*. 2. upr. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Praha: Česká asociace Sport pro všechny, 2005, 106 s. Psyché (Grada). ISBN 80-865-8615-4.

ŠONKA K. et al., *Vyšetřování poruch spánku a bdění* in NEVŠÍMALOVÁ, S., ŠONKA, K. *Poruchy spánku a bdění*. 2., dopl. a přepr. vyd. Praha: Galén, 2007, 345 s. ISBN 978-807-2625-000.

ŠONKA, K. *Apnoe a další poruchy dýchání ve spánku*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 247 s. ISBN 80-247-0430-7.

TROJAN, S., KOZLÍKOVÁ, A. *Lékařská fyziologie*. 4. vyd. přepr. a dopl. Praha: Grada Publishing, 2003, 771 s. ISBN 80-247-0512-5.

VÁGNEROVÁ, M., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie. Dětství, dospělost, stáří: speciální učební text*. 1. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Praha: Portál, 2000, 522 s. Psyché (Grada). ISBN 80-717-8308-0.

VIGNEROVÁ, J., BLÁHA, P. *Sledování růstu českých dětí a dospívajících: norma, vyhublost, obezita*. 1. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Praha: Státní zdravotní ústav, 2001, 173 s. Doktor radí. ISBN 80-707-1173-6.

VILÍMOVÁ, V., KREJČÍŘOVÁ, D. *Didaktika tělesné výchovy: speciální učební text*. 2. upr. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Brno: Paido, 2002, 103 s. Psyché (Grada). ISBN 80-731-5033-6.

WASSERBAUER, S. *Výchova ke zdraví pro vyšší zdravotnické školy a střední školy: 28. 11. 2003*, Kongresové centrum Lékařské fakulty MU Brno: sborník referátů. 3., upr. a rozš. vyd. Editor Martin Repko. Praha: Státní zdravotní ústav ve spolupráci s Krajskou hygienickou stanicí Jihlava, 2001, 47 s. ISBN 80-707-1172-8.

WEBB, Wilse B. *Biological rhythms, sleep, and performance*. New York: Wiley, c1982, 279 s. ISBN 04-711-0047-1.

WILHELM, Z., KREJČÍŘOVÁ, D. *Stručný přehled fyziologie člověka pro bakalářské studijní programy: speciální učební text*. 2. dotisk 3. přepr. vyd. Ilustrace Miroslav Libra. Brno: Masarykova univerzita, 2005, 115 s. Psyché (Grada). ISBN 80-210-2837-8.

Internetové zdroje:

ADAN, A., (1994). *Chronotype and personality factors in the daily consumption of alcohol and psychostimulants*. [Electronic version]. *International Journal of Psychophysiology*, 12, 95-99. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1360-0443.1994.tb00926.x/abstract>

ADAN, A., and NATALE, V. (2002). *Gender differences in morningness – eveningness preference*. [Electronic version]. *Chronobiology International*, 19, 709 – 720. <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1081/CBI-120005390?journalCode=cbi>

DRÁBKOVÁ, J. *Melatonin v perioperační a intenzivní medicíně*, [online]. [cit. 2012-01-15]. 2008. Dostupné z: <http://www.pmfhk.cz/BATLS1/NOVINKY/8.htm>

ISHIHARA, K., MIYASITA, A., INUGAMI, M., FUKUDA, K., YAMAZAKI, K., and MIYATA, Y. (1985) *Differences in the time or frequency of meals, alcohol and caffeine ingestion, and smoking found between 'morning' and 'evening' types*. [Electronic version]. *Psychological Reports: Volume 57, Issue, pp. 391-396*. <http://www.amsciepub.com/doi/abs/10.2466/pr0.1985.57.2.391>

JACOBISOVÁ, V. *Denní a sezónní rytmy*, [online]. [cit. 2012-1-20]. 2003. Dostupné z: <http://zdravi.doktorka.cz/denni-sezonn-rytmy/>

KERKHOF, G. A. (1985). *Inter – individual differences in the human circadian system: a review*. [Electronic version]. *Biological Psychology*, 20, 83 – 112. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0301051185900195>

KIM, S., DUEKER, G. L., HASHER, L., GOLDSTEIN, D. (2002). *Children`s time of day preference: age, gender and ethnic differences*. [Electronic version]. *Personality and Individual Differences*, 33, 1083 – 1090. <http://www.journals.elsevier.com/personality-and-individual-differences/>

MATOUŠEK, J. *Vliv světla a osvětlení na člověka*, [online]. [cit. 2012-1-21]. 2003. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=1794&h=4&th=56>

MITCHELL, P., REDMAN, J. R. (1993) *The relationship between morningness-eveningness, personality and habitual caffeine consumption*. [Electronic version]. *Personality and Individual Differences*, 15, 105 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/019188699390050D>

NATALE, V., ADAN, A. (1999). *Season of birth modulates morningness-eveningness preference in humans*. [Electronic version] *Neuroscience Letters*, 274, 139 – 141. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/03043940/6/2>

NATALE, V., CICGNA, P. (2002). *Morningness-eveningness dimension: Is it really continuum?* [Electronic version]. *Personality and Individual Differences*, 32, 809-816. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/01918869/32>

RANDLER, Ch., (2007). *Gender differences in morningness - eveningness assessed by self – reported questionnaires: A meta – analysis*. [Electronic version]. *Personality and Individual Differences*, 43, 1667 – 1675. <http://www.journals.elsevier.com/personality-and-individual-differences/most-read-articles/>

SHOHET, K. L., LANDRUM, R. E., (2001) *Caffeine consumption questionnaire: a standardized measure for caffeine consumption in undergraduate students*. [Electronic version]. *Psychological Reports: Volume 89, Issue* , pp. 521-526. <http://www.amsciepub.com/doi/abs/10.2466/pr0.2001.89.3.521>

SMITH, C. S., FOLKARD, S., SCHMIEDER, R. A., PARRA, L. F., SPELTEN, E., ALMIRAL, H., et al. (2002). *Investigation of morning – evening orientation in six countries using the preference scale*. [Electronic version] *Personality and Individual Differences*, 32, 949-968. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/01918869/32>

STRUNECKÁ, A. A PATOČKA, J. *O šišince, světle, serotoninu a depresi*, *Psychiatrie*, 2005, 9 (2), s. 113 – 118. [online]. [cit. 2012-01-15]. 2005. Dostupné z: http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/Psychiatrie%202005/04_strunecka.htm

SUMOVÁ, A., BAKOVSKÝ, T. *Záhadný tikot biologických hodin*, [on line]. [cit. 2012-1-21]. 2003. 21. století. Dostupné z: <http://www.21stoleti.cz/view.php?cisloclanku=2003071824>

ŠMAUSOVÁ, G. *Kdopak by se genderu bál?* [online]. [cit. 2012-01-06]. 2008. Dostupné z: <http://www.cec-wys.org/prilohy/1dc3aec4/Kdopak%20by%20se%20genderu%20bal.pdf>

WILSON, G. D. (1990). *Personality, time of day and arousal*. [Electronic version] *Personality and Individual Differences*, 11, 153 – 168. <http://www.journals.elsevier.com/personality-and-individual-differences/>

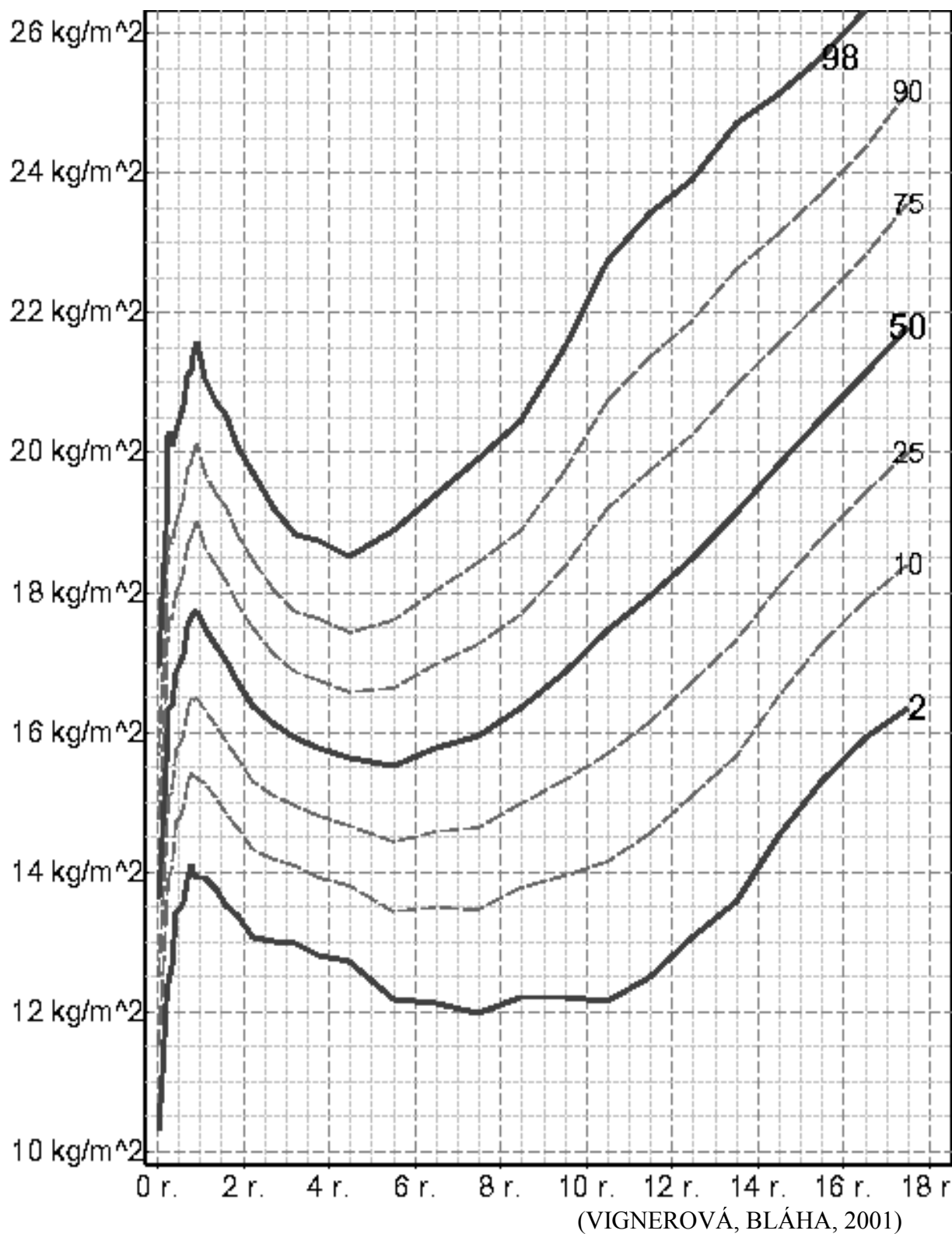
9 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Podrobné členění BMI podle Světové Zdravotnické Organizace

	Hodnota BMI
Těžká podváha	< 16,00
Středně těžká podváha	16,00 - 16,99
Mírná podváha	17,00 - 18,49
Podváha	< 18,50
Normální hmotnost	18,50 - 24,99
Nadměrná tělesná hmotnost	> 25,00
Nadváha	25,00 - 29,99
Obezita	> 30,00
Obezita I. Stupně	30,00 - 34,99
Obezita II. stupně	35,00 - 39,99
Obezita III. Stupně	40,00 - 44,99
Morbidní obezita	> 45,00

(PAŘÍZKOVÁ, LISÁ, 2007)

Příloha č. 2: Percentilový graf BMI, chlapci, 0 – 18 let



Příloha č. 3:

Dotazník životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (Česká verze: Krejčí, Harada, 2009)

Pokyny pro vyplnění dotazníku

- Prosíme Vás o vyplnění dotazníku, týkajícího se Vašeho denního a spánkového režimu v posledním měsíci.
- Prosím odpovězte na otázky popořadě, nepřeskakujte otázky.
- Dotazník obsahuje uzavřené a otevřené otázky. U uzavřené otázky odpověď prosím zakroužkujte, v případě elektronického vyplňování označte zvolenou odpověď podtržením. U otevřené otázky napište svou odpověď na místo vytečkované řádky.
- Prosím odpověďte tak, jak to nejlépe cítíte. Odpovědi budou použity pouze k vědeckým účelům výzkumu. Nemusíte uvádět Vaše jméno.
- Dotazník není žádnou zkouškou, a tak se prosím uvolněte!

1) Všeobecné informace

1. Pohlaví: mužské ženské

2. Datum narození: _____ Věk: _____ let

3. Typ školy: _____

4. Výška _____ cm Hmotnost _____ kg

2) Můžete popsat Váš rozvrh aktivit během dne (např. dopoledne škola, odpoledne škola, trénink, angličtina)

	DOPOLEDNE	ODPOLEDNE
Pondělí		
Úterý		
Středa		
Čtvrtek		
Pátek		
Sobota		
Neděle		

Režim spánku ve všedních dnech

3) V kolik hodin chodíte spát ve všedních dnech, v době školní docházky?

Průměrně v..... (např. ve 23.30)

4) Za jak dlouhou dobu usnete ve všedních dnech v době školní docházky?

- (1) Za 0 – 5 min (2) Za 6- 15 min (3) Za 16 – 30 min
(4) Za 31 – 45 min (5) Za 46 – 60 min (6) Za více než 1 hod

5) Jak často míváte problémy s usínáním ve všedních dnech?

- (1) Vždy (2) Často (3) Občas (4) Zřídka (5) Nikdy

6) V kolik hodin se ve všedních (školních) dnech probouzíte?

Většinou v (např. v 6.30)

7) Jak dlouho zůstáváte v posteli po probuzení?

- (1) 0 - 5 min (2) 6 – 15 min (3) 16 – 30 min
(4) 31 – 45 min (5) 46 - 60 min (6) Více než 1 hod

8) Máte potíže se vstáváním ve všedních (školních) dnech?

- (1) Vždy (2) Často (3) Občas (4) Zřídka kdy (5) Nikdy

9) Jak často spíte během dne ve všedních (školních) dnech?

- (1) Nikdy (2) Občas (3) Každý den

10) Pokud ve dne spíte, jaké době dáváte přednost?

Většinou: např. 13.30

Jak dlouho spíte?

- (1) Méně než 15 min (2) 16 – 30 min (3) 31 – 60 (4) Více než 1 hod

Režim spánku o víkendu

11) V kolik hodin chodíte spát o víkendu?

Většinou v(např. ve 23.30)

12) Jak dlouho vám trvá, nežli usnete o víkendu?

- (1) 0 – 5 min (2) 6 – 15 min (3) 16 – 30 min
(4) 31 – 45 min (5) 46 -60 min (6) Více než 1 hod

13) Jak často míváte o víkendu potíže s usínáním?

- (1) Vždy (2) Často (3) Občas (4) Zřídka kdy (5) Nikdy

14) Kdy se o víkendu probouzíte?

Většinou v (např. v 6.30)

15) Jak dlouho zůstáváte v posteli po probuzení o víkendu?

- (1) 0-5 min (2) 6 – 15 min (3) 16 – 30 min (4) 31 – 45 min (5) 46 - 60 min (6) Více než 1 hod

16) Míváte o víkendu problémy se vstáváním?

- (1) Vždy (2) Často (3) Občas (4) Zřídka kdy (5) Nikdy

Diurnální rytmy

17) Jak se mění – posouvá vaše doba, kdy jdete spát?

A. Mám tendenci chodit spát dříve

- (1) často (2) občas (3) zřídka kdy (4) nikdy

B. Mám tendenci chodit spát později

- (1) často (2) občas (3) zřídka kdy (4) nikdy

18) Jak se mění – posouvá vaše doba, kdy vstáváte?

A. Mám tendenci vstávat dříve

(1) často (2) občas (3) zřídka kdy (4) nikdy

B. Mám tendenci vstávat později

(1) často (2) občas (3) zřídka kdy (4) nikdy

19) Podle vašeho názoru je spánek důležitý nebo ne?

(1) Nepříliš důležitý (2) Spíše důležitý (3) Důležitý (4) Velmi důležitý

20) Kolik hodin nejraději spíte?

Většinou..... Hodin

21) Domníváte se, že počet hodin vašeho spánku za týden, je dostatečný?

(1) Nedostatečný (2) Docela dostatečný (3) Dostatečný (4) Více než dostatečný (5) Přespříliš hodin spánku

22) Jak často používáte prášky na spaní nebo jiné prostředky (např. čaje) na spaní, v případě potíží s usínáním?

(1) Nikdy (2) Zřídka (3) Občas (4) Často (5) Vždy

23) Je váš spánek hluboký nebo lehký?

(1) Hluboký (2) Spíše hluboký (3) Spíše lehký (4) Lehký

24) Kolikrát za noc se probouzíte?

(1) Nikdy (2) Jedenkrát (3) Dvakrát (4) Tříkrát (5) Více než třikrát

25) Jaký je hlavní důvod, že se probouzíte?

v noci

(1) Zlé sny (2) Hluk (3) Teplota v místnosti (vysoká, nízká) (4) Hlad (5) Nucení na záchod

předčasně ráno

(1) Zlé sny (2) Hluk (3) Teplota v místnosti (vysoká, nízká) (4) Hlad (5) Nucení na záchod

26) Spíte sám/ sama v místnosti?

(1) Ano (2) Ne Pokud jste odpověděl ne, kolik lidí spí společně s vámi v místnosti?

27) Jak často hovoříte se svou rodinou o spánku?

(1) Velmi často (2) Často (3) Občas (4) Zřídka (5) Nikdy

Typologie cirkadiánního rytmu

28) Pokud byste se mohl svobodně rozhodnout, v kolik hodin byste nejraději vstával/a?

(např. v 6.30) v

29) Jak snadno se probouzíte ve všedních dnech bez budíku nebo s jiným zařízením?

(1) Snadno (2) Většinou snadno (3) Obtížně (4) Velmi obtížně (5) Nemohu se vůbec bez budíku nebo jiného zařízení probudit

30) Jak čile se cítíte první půlhodinu po probuzení?

(1) Vůbec ne čile (2) Spíše čile (3) Čile a příjemně (4) Velmi čile

31) V jaké denní době se cítíte nejčilejší, nejvíce schopný podávat výkon za celých 24 hodin?

(např. v 10.00)

32) Kdy se cítíte nejvíce unavený a otupělý za celých 24 hodin?

(např. ve 21.00) v

33) Když byste musel dělat zkoušku, která trvá 2 hodiny, jakou jednu z níže uvedených denní ch dob byste zvolil/a, abyste obdržel/a nejlepší známku?

(1) 8 – 10 (2) 11 – 13 (3) 15 – 17 (4) 19 – 21

34) V kolik hodin večer se cítíte být tak unavený, že musíte jít spát?

Např. ve 22 hod.

35) Je známo, že lidé se dělí na tzv. ranní nebo večerní typy? (Ranní = brzy vstává, brzy chodí spát; Večerní = pozdě vstává, pozdě chodí spát) K jakému typu patříte podle svého názoru Vy?

(1) Výrazně ranní typ (2) Spíše ranní typ než večerní typ (3) Spíše večerní typ než ranní typ
(4) Výrazně večerní typ

M-E skóre

36) Kdy byste nejraději vstával v případě 8 hodinové denní výuky ve škole, pokud byste se mohl svobodně rozhodnout?

(4) Před 6.30 (3) 6.30 – 7.29 (2) 7.30 – 8. 29 (1) 8.30 a později

37) Kdy byste nejraději šel spát v případě 8 hodinové denní výuky ve škole, pokud byste se mohl svobodně rozhodnout?

(4) Před 21 (3) 21.00 – 21.59 (2) 22.00 – 22.59 (1) 23.00 a později

38) Kdy byste musel jít spát v 21.00, jak se domníváte, že byste usínal?

(4) snadno – usnul bych prakticky ihned (3) spíše snadno – jen krátce bych byl bděl
(2) spíše s obtížemi – bděl bych určitě delší dobu
(1) s velikými obtížemi – nemohl bych velmi dlouhou dobu usnout

39) Kdy byste se musel vzbudit v 6.00, jak se domníváte, že byste vstával?

(4) snadno - nebyl by to pro mne žádný problém
(3) spíše snadno -bylo by to trochu nepříjemné, ale žádný velký problém
(2) spíše s obtížemi - nebylo by to příjemné
(1) byl by to pro mne velký problém a hodně nepříjemné

40) Kdy obvykle cítíte první známky únavy a potřebu spánku

(4) Před 21 (3) 21.00 – 21.59 (2) 22.00 – 22.59 (1) 23.00 a později

41) Jak dlouhou dobu ráno po probuzení potřebujete, abyste obnovil své schopnosti?

(4) 1 – 10 min (3) 11 – 20 min (2) 21 – 40 min (1) více než 41 min

42) Prosím označte v daném rozpětí možností, zda jste podle vašeho mínění ranní nebo večerní typ.

- (4) Výrazně ranní typ (ráno čilý a večer unavený)
(3) Mám tendenci být více čilý ráno a dopoledne
(2) Mám tendenci být více čilý odpoledne a večer
(1) Výrazně večerní typ (ráno unavený a večer čilý)

Stravovací návyky

43) Jak často jíte pravidelně ve stejnou dobu?

Snídaně - (1) Každý den (2) Většinou (3) Občas (4) Nepravidelně (5) Nesnídám

Svačina dopoledne - (1) Každý den (2) Většinou (3) Občas (4) Nepravidelně (5) Nesvačím dop.

Oběd - (1) Každý den (2) Většinou (3) Občas (4) Nepravidelně (5) Neobědvám

Svačina odpolední - (1) Každý den (2) Většinou (3) Občas (4) Nepravidelně (5) Nesvačím odp.

Večeře - (1) Každý den (2) Většinou (3) Občas (4) Nepravidelně (5) Nevečeřím

44) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 3.

Kdy jíte? (Např. v 7.30 snídaně, 20.00 večeře apod.)

Snídaně –

Svačina dopoledne -

Oběd -

Svačina odpolední -

Večeře -

Noční jídlo -

45) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 4 - snídaně.

Označte, které z níže uvedených potravin při snídani jíte.

Položky 11, 12, 19, 26, prosím, rozepište (např. banán)

- (1) Rýže
(2) Chléb a pečivo
(3) Těstoviny
(4) Brambory
(5) Cereálie
(6) Vejce
(7) Fermentovaná soja – “NATTO,,
(8) “TOFU,,
(9) Sójové mléko
(10) Maso (včetně uzenin)
(11) Ryby

- (12) Sušené ryby.....
- (13) Mléko
- (14) Mléčné produkty – jogurt, sýr apod.
- (15) Bi Fi produkty
- (16) Zelenina, žlutá, oranžová, červená
- (17) Ostatní zelenina
- (18) Zeleninové šťávy 100%
- (19) Ovoce
- (20) Ovocné šťávy 100%
- (21) Míchané šťávy zelenina s ovocem
- (22) Káva
- (23) Čaj černý
- (23-1) Čaje ostatní – ovocné, bylinkové, Melta
- (24) Čaj zelený
- (25) Další druhy džusů, limonády
- (26) Doplnky stravy.....

46) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 4 - snídaně. Jak často jíte tzv. vyváženou snídani sestávající z uhlohydrátů (rýže, chléb, brambory, těstoviny, pečivo), bílkoviny (maso, vejce, sójové a mléčné výrobky) a vitamíny, minerální látky (zelenina, ovoce)

- (1) Každý den (2) 4x – 5x týdně (3) 2x – 3x týdně (4) 0 – 1x týdně

47) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 4 – oběd.

Označte, které z níže uvedených potravin při obědě jíte.

Položky 11, 12, 19, 26, prosím, rozepište (např. banán)

- (1) Rýže
- (2) Chléb a pečivo
- (3) Těstoviny
- (4) Brambory
- (5) Cereálie
- (6) Vejce
- (7) Fermentovaná soja – “NATTO,,
- (8) “TOFU,,
- (9) Sójové mléko
- (10) Maso (včetně uzenin)
- (11) Ryby
- (12) Sušené ryby
- (13) Mléko
- (14) Mléčné produkty – jogurt, sýr apod.
- (15) Bi Fi produkty
- (16) Zelenina, žlutá, oranžová, červená
- (17) Ostatní zelenina
- (18) Zeleninové šťávy 100%
- (19) Ovoce
- (20) Ovocné šťávy 100%
- (21) Míchané šťávy zelenina s ovocem
- (22) Káva
- (23) Čaj černý

- (23-1) Čaje ostatní – ovocné, bylinkové, Melta
 (24) Čaj zelený
 (25) Další druhy džusů, limonády
 (26) Doplnky stravy.....

48) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 4 - oběd. Jak často jíte tzv. vyvážený oběd, sestávající z uhlohydrátů (rýže, chléb, brambory, těstoviny, pečivo), bílkoviny (maso, vejce, sójové a mléčné výrobky) a vitamíny, minerální látky (zelenina, ovoce)

- (1) Každý den (2) 4x – 5x týdně (3) 2x – 3x týdně (4) 0 – 1x týdně

49) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 4 – večeře.

Označte, které z níže uvedených potravin při večeři jíte.

Položky 11, 12, 19, 26, prosím, rozepište (např. banán)

- (1) Rýže
 (2) Chléb a pečivo
 (3) Těstoviny
 (4) Brambory
 (5) Cereálie
 (6) Vejce
 (7) Fermentovaná soja – “NATTO,,
 (8) “TOFU,,
 (9) Sójové mléko
 (10) Maso (včetně uzenin)
 (11) Ryby
 (12) Sušené ryby
 (13) Mléko
 (14) Mléčné produkty – jogurt, sýr apod.
 (15) Bi Fi produkty
 (16) Zelenina , žlutá, oranžová, červená
 (17) Ostatní zelenina
 (18) Zeleninové šťávy 100%
 (19) Ovoce
 (20) Ovocné šťávy 100%
 (21) Míchané šťávy zelenina s ovocem
 (22) Káva
 (23) Čaj černý
 (23-1) Čaje ostatní – ovocné, bylinkové, Melta
 (24) Čaj zelený
 (25) Další druhy džusů, limonády
 (26) Doplnky stravy.....

50) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 4 - večeře. Jak často jíte tzv. vyváženou večeři, sestávající z uhlohydrátů (rýže, chléb, brambory, těstoviny, pečivo), bílkoviny (maso, vejce, sójové a mléčné výrobky) a vitamíny, minerální látky (zelenina, ovoce)

- (1) Každý den (2) 4x – 5x týdně (3) 2x – 3x týdně (4) 0 – 1x týdně

51) Kolikrát týdně jíte sladkosti a cukrovinky? Např. bonbony, čokoládu, zmrzlinu?

(1) 5x – 6x týdně (2) 3x – 4x týdně (3) 1x – 2x týdně (4) Výjimečně nebo nikdy

52) Jak často pijete sladké nápoje obsahující cukr? (různé džusy, limonády, cola – nápoje, nápoje pro sportovce, mléčné sladké nápoje apod.)

(1) 5x – 6x týdně (2) 3x – 4x týdně (3) 1x – 2x týdně (4) Výjimečně nebo nikdy

53) Pozorujete u sebe některé nesprávné návyky týkající se konzumace jídla?

(1) Ne

(2) Nežvýkám dostatečně potravu

(3) Držím potravu dlouho v ústech, nemohu ji polknout

(4) Srkám

(5) Hltám

(6) Jím příliš pomalu

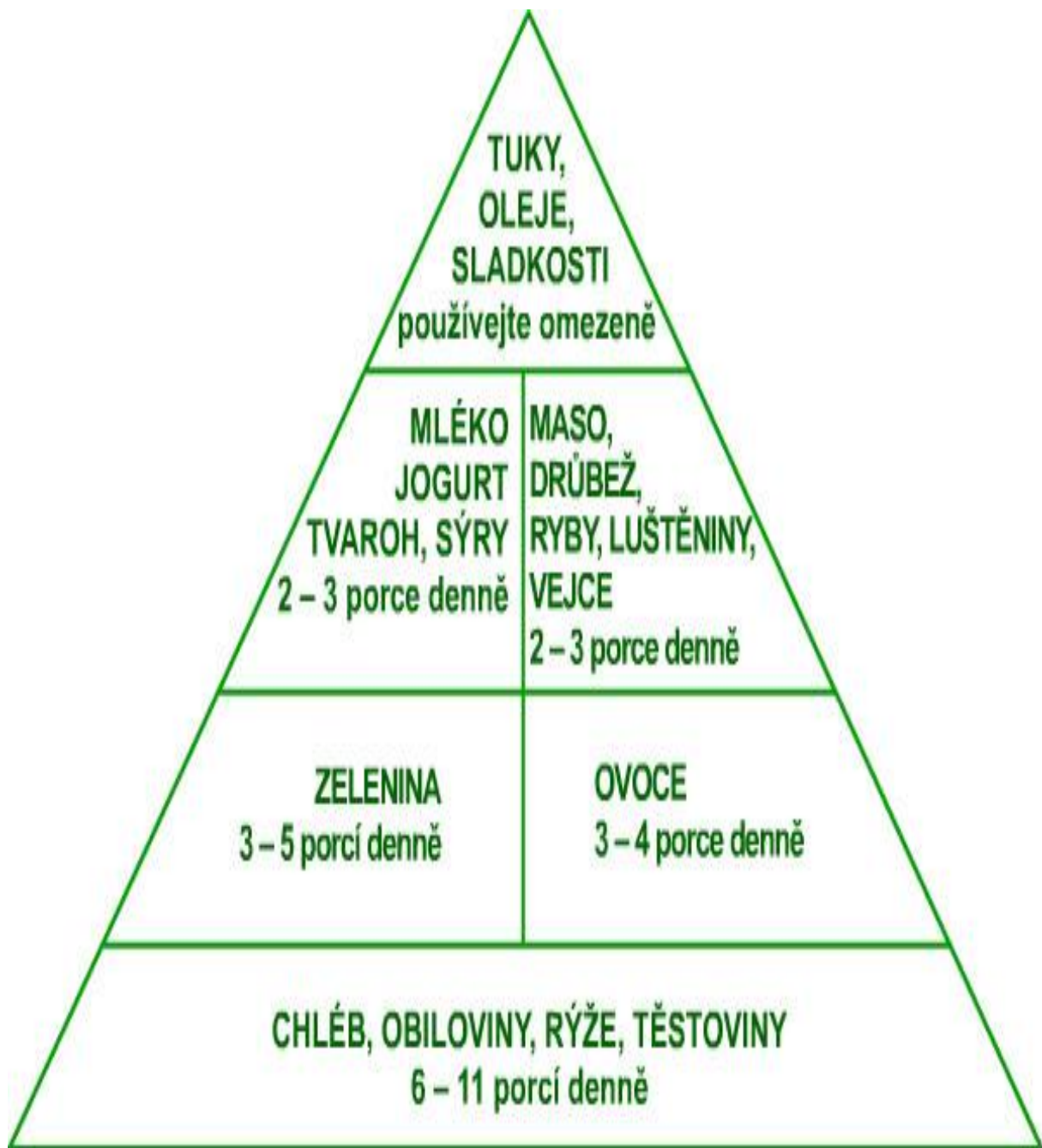
(7) Bryndám, drobím při jídle

(8) Jsem vybíravý

(9) Jím velmi málo

(10) Neobratně používám příbor

Příloha č. 4: Potravinová pyramida



(MATĚJOVÁ, 1999)