

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

HODNOCENÍ VYBRANÝCH UKAZATELŮ ZDRAVÍ U DOSPĚLÉ POPULACE

Diplomová práce (magisterská)

Autor: Bc. Veronika Rousová

Rekreologie – Management cestovního ruchu

Olomouc 2018

Jméno a příjmení autora: Bc. Veronika Rousová

Název závěrečné písemné práce: Hodnocení vybraných ukazatelů zdraví u dospělé populace

Pracoviště: KRL/FTK UP Olomouc

Vedoucí: PhDr. Dr. Martin Sigmund, Ph.D.

Rok obhajoby: 2018

Abstrakt: V posledních letech došlo ke změně životního stylu jedinců, což vedlo ke snížení jejich pohybové aktivity a k rozvoji chronických onemocnění a zdravotních komplikací, jež mají negativní vliv na celkovou životní spokojenost jedinců. Obezita je jednou z civilizačních chorob a je podmíněná nedostatkem pohybové aktivity. Pohybová aktivita přináší jedincům celou řadu zdravotních benefitů a tato práce zjišťuje, jak souvisí míra pohybové aktivity s mírou celkové životní spokojenosti včetně subjektivního hodnocení zdraví a vnímání vlastního těla.

Klíčová slova: životní styl, životní způsob, sedavý způsob života, pohybová aktivita, pohybová neaktivita, chronická onemocnění, civilizační choroby, obezita, životní spokojenost, kvalita života, body image

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Bc. Veronika Rousová

Title of the dissertation: Evaluation of selected health indicators in the adult population

Department: KRL/FTK UP Olomouc

Supervisor: PhDr. Dr. Martin Sigmund, Ph.D.

The year of the presentation: 2018

Abstract: The lifestyle of members of society has changed in recent years which has led to a reduced physical activity, lifestyle diseases and health complications that all have a negative impact on overall life satisfaction. Obesity is one of the civilization diseases and is effected by a lack of physical activity. Physical activity provides individuals with a variety of health benefits and this work identifies how the level of physical activity is related to the level of overall life satisfaction, including subjective health assessments and perception of one's own body.

Key words: lifestyle, sedentary lifestyle, physical activity, physical inactivity, chronic diseases, lifestyle diseases, obesity, life satisfaction, quality of life, body image

I agree this dissertation to be lent within a library services.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením PhDr. Dr. Martina Sigmunda, Ph.D., uvedla jsem všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 20. června 2018

.....

Děkuji PhDr. Dr. Martinovi Sigmundovi, Ph.D. za poskytnutí dat k výzkumné části, za podporu a cenné rady při zpracování teoretické i výzkumné části magisterské práce. Dále děkuji všem, kteří mi k práci poskytli komentáře a provedli závěrečnou jazykovou korekturu.

Obsah

1	Úvod	10
2	Přehled poznatků	11
2.1	Životní styl a zdraví	11
2.1.1	Životní styl a životní způsob	11
2.2	Současný životní styl	12
2.3	Zdraví a nemoc	12
2.3.1	Holistické pojetí zdraví	13
2.3.2	Nemoc	14
2.3.3	Civilizační nemoci	15
2.4	Obezita	16
2.4.1	Kvalita života a životní spokojenost obézních jedinců	17
2.4.2	Patofyziologie a klasifikace obezity	18
2.4.3	Komplikace obezity	19
2.4.4	Prevalence obezity	22
2.4.5	Tělesný tuk	23
2.4.6	Faktory vzniku obezity.....	28
2.4.7	Léčba obezity.....	31
2.4.8	Prevence obezity	34
2.5	Pohybová aktivita	37
2.5.1	Zdravotní benefity pohybové aktivity	37
2.5.2	Pohybová aktivita u obézních jedinců.....	39
2.5.3	Doporučení pro pohybovou aktivitu	40
2.5.4	Intenzita pohybové aktivity	42
3	Cíl práce	44
4	Metodika	45
5	Výsledky	48
6	Diskuze	52
7	Závěr	56
8	Souhrn	57
9	Summary	58
10	Referenční seznam	59

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Definice metabolického syndromu	20
Tabulka 2. Klasifikace obezity pomocí množství tělesného tuku	24
Tabulka 3. Klasifikace BMI a riziko zdravotních komplikací	25
Tabulka 4. Metabolické riziko podle obvodu pasu	27
Tabulka 5. Faktory a spouštěče potřeby jíst u obézních jedinců	29
Tabulka 6. Hodnocení intenzity pohybové aktivity dle METs a RPE, příklady činností.....	43
Tabulka 7. Borgova škála se stupnicí 1–10.....	43
Tabulka 8. Kategorie 1 – nízká PA (<599 MET-min/týden)	48
Tabulka 9. Kategorie 2 – střední PA (600 MET-min/týden – 2999 METS-min/týden).....	49
Tabulka 10. Kategorie 3 – vysoká PA (>3000 MET-min/týden)	49

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Doporučené umístění páskové míry při měření obvodu pasu	27
Obrázek 2. Komplexní přístup behaviorální terapie k obezitě.....	34
Obrázek 3. Graf závislosti celkové sumy na úrovni pohybové aktivity.....	49
Obrázek 4. Graf závislosti zdraví na úrovni pohybové aktivity.....	50
Obrázek 5. Graf závislosti body Image na úrovni pohybové aktivity.....	50
Obrázek 6. Graf závislosti BMI na úrovni pohybové aktivity.....	51

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BI	body image
BIA	bioelektrická impedanční analýza (bioelectrical impedance analysis)
BMI	index tělesné hmotnosti (body mass index)
DŽS	dotazník životní spokojenosti
IPAQ	mezinárodní dotazník k pohybové aktivitě (international physical activity questionnaire)
M	aritmetický průměr (arithmetic mean)
Max.	maximální hodnota (maximum)
MET	metabolický ekvivalent (metabolic equivalent of task)
Min.	minimální hodnota (minimum)
MPA	středně zatěžující pohybová aktivita (moderate physical activity)
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
PA	pohybová aktivita (physical activity)
REE	klidový metabolismus (resting energy expenditure)
RPE	Borgova škála vnímání námahy (rating of perceived exertion)
SD	směrodatná odchylka (standard deviation)
TF	tepová frekvence
VPA	intenzivní pohybová aktivita (vigorous physical activity)
WC	obvod pasu (waist circumference)
WHO	světová zdravotnická organizace (World Health Organisation)
WHR	index pas/bok (waist to hip ratio)

1 Úvod

Moderní doba a současný způsob života s sebou přináší řadu pokroků, jež nám umožňují žít fyzicky nenáročně. Na druhou stranu ale tento způsob života ovlivňuje nárůst počtu onemocnění, která v dřívější době téměř neexistovala. Jsou jimi především chronická onemocnění, jež představují pro současnou společnost 21. století jeden z největších problémů. Souhrnně o nich hovoříme jako o civilizačních chorobách. Civilizační choroby jsou do velké míry dány právě naším životním stylem, tedy fyzickou nečinností, sedavým způsobem života a stravováním.

Jednou z nejvíce zastoupených civilizačních chorob je obezita. V současné době sice pozorujeme určitou stagnaci v jejím šíření, nicméně i přes to je číslo obézních jedinců v celosvětovém měřítku velmi vysoké. V současné době je v České populaci přibližně 60 % osob s nadváhou a obezitou (Matoulek et al., 2014). V dnešní době je obezita chápána jako onemocnění, které má svoji podstatu v několika faktorech, značnou roli v rozvoji obezity však hraje nedostatek pohybové aktivity. Obezita je metabolické onemocnění způsobené nadměrným množstvím tuku v organismu, a protože tuková tkáň je největším endokrinním orgánem v lidském těle, dochází při jejím nadměrném množství k několika změnám doprovázených řadou metabolických i mechanických komplikací a poruch. Obézní jedinci také vedle zdravotních komplikací trpí často depresemi a úzkostmi, které jsou dané jejich nízkou životní spokojeností, nízkou kvalitou života a negativním postojem k vnímání vlastního těla. Léčba obezity vyžaduje komplexní přístup a k její léčbě i prevenci je nutná změna životního stylu včetně pohybových zvyklostí.

Pohybová aktivita přináší všem jedincům, nemocným i zdravým, celou řadu zdravotních benefitů. Význam pohybové aktivity v boji i v prevenci proti civilizačním chorobám je v dnešní době velmi dobře chápán a pro jeho podporu vznikl počet projektů, plánů a doporučení. Obezita a nemoci, které ji doprovází, přímo souvisí s nedostatkem pohybové aktivity, který můžeme připsat současnému sedavému způsobu života. Populace v dnešní době nevyvíjí dostatečnou pohybovou aktivitu a problém se týká i mladších jedinců, nejen dospělých.

Tato práce má za úkol zjistit, jak souvisí míra pohybové aktivity s mírou celkové životní spokojenosti včetně subjektivního hodnocení zdraví a vnímání vlastního těla. Úroveň pohybové aktivity byla zvolena jako kritérium pro posouzení celkové životní spokojenosti, zdraví a kvality života dospělé populace.

2 Přehled poznatků

2.1 Životní styl a zdraví

Zdraví a nemoc jsou výsledkem dynamického vztahu mezi organizmem a prostředím, které se mění v závislosti na změnách, k nimž dochází jak v lidském organizmu, tak v prostředí, jež člověka obklopuje. Zdraví je chápáno jako důležitý prostředek k dosažení životních cílů a aby člověk dosáhl svých cílů, potřebuje být zdrav. V současnosti se můžeme setkat s různými pojetími zdraví, z nichž některá pojetí se zaměřují jen na zdraví těla, tedy na fyzický stav člověka. Na druhé straně existují i další pojetí, která například chápou zdraví jako zboží, jako je tomu u komerčního pojetí farmakoterapie. Další pojetí chápe zdraví jako celek, který propojuje více složek (Čeledová & Čevela, 2010). Zdraví i nemoc jsou z biologického hlediska také chápány jako schopnost vyrovnat se s nároky vnitřního a zevního prostředí bez narušení životních funkcí. Nejenže se tedy postupně vyvíjela různá pojetí zdraví, ale vyvinuly se také různé teorie (WHO, 2018; Janovská et al., 2004). Následující kapitola se věnuje problematice zdraví a jeho propojenosti s životním stylem jedince z hlediska holistického přístupu.

2.1.1 Životní styl a životní způsob

Definicí životního způsobu a životního stylu se zabývají sociologové po mnoho let a popisují takzvanou terminologickou triádu „*životní způsob – životní styl – životní sloh*“, jejíž jednotlivé pojmy mohou být chápány jako synonyma (Duffková et al., 2008). Podle české socioložky Heleny Kubátové je možné pojmy životní způsob/styl beztestně považovat za synonyma, ale pojem životní způsob vyjadřuje obecnější pojetí než pojem životní styl, který je konkrétnější.

Kraus (2016) uvádí, že pokud na tyto pojmy pohlížíme jako na odlišné, **životní způsob** považujeme za kvantitativní souhrn rysů, činností, vztahů a projevů vyjadřujících chování sociálních skupin. Je vztahovaný k větším sociálním celkům a je typickým charakteristickým projevem států a národů (např. životní způsob občanů USA).

Životní styl je systém, pro který je charakteristická provázanost částí životního způsobu v rámci individua. Lze jej charakterizovat jako individuální uspořádání životních forem do harmonického celku, který má trvalý ráz, jež je individuálně specifický (Kraus, 2016). Životní styl má dva aspekty: životní úroveň a kulturní úroveň. Kulturní úroveň je dána indexem kulturních aktivit, jako například návštěva divadel, studium, četba, ale i koníčky, jako jsou chození do přírody, turistika a sport (Kubátová, 2010). Mezi základní prvky životního stylu patří výživa, fyzická aktivita, práce, sexuální aktivita, duševní pohoda, sociální vztahy, odolnost proti

stresu a různé závislosti (Čeledová & Čevela, 2010). Životní styl je ovlivněn řadou faktorů a je rozdílný v určitých životních etapách. Je ovlivněn vzděláním, pracovním postavením, příjmem a působí na něho i módní vlivy (Kábrt, 2014).

2.2 Současný životní styl

V období průmyslové revoluce (18. – 19. století) došlo k výrazné a prudké změně ve způsobu života včetně způsobu stravování. Lidé se přestali zabývat zemědělstvím a v procesu urbanizace se začali stěhovat do měst a stali se závislími na průmyslové produkci. Tak došlo i ke změně podílu základních živin ve stravě, a to především k navýšení tuku, soli a ke snížení vitamínů a vlákniny (Kábrt, 2014). V současné době žijeme ve společnosti, kde inženýři a inovátoři strávili roky vývojem prostředků, jak redukovat naši pohybovou aktivitu a tím výdej energie. V posledních desetiletích se technický pokrok stal dominantním znakem životního stylu s velkým dopadem na populaci. Auta, výtahy, dálkové ovladače, automatická garážová vrata a další prostředky současné techniky, to všechno přispívá k sedavému životnímu stylu, který hraje důležitou roli v růstu nemocí. Odborníci připisují náš současný životní styl současnému životnímu prostředí, které považují za „obezitogenní“ (Müllerová, 2012; Hrnčířková, 2014), tedy napomáhající ke vzniku obezity díky přirozenému nedostatku pohybové aktivity.

Současný nezdravý životní styl umocňuje stresové prostředí a zvyšuje pravděpodobnost vzniku řady chorob, které označujeme jako civilizační choroby. Vážné zdravotní komplikace mohou nastat již v poměrně mladém věku (Kábrt, 2014; Raboch, 2016).

2.3 Zdraví a nemoc

Nejčastěji citovanou definicí zdraví je definice Světové zdravotnické organizace (WHO) z roku 1948. Ta definuje zdraví jako stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, který nespočívá pouze v nepřítomnosti nemoci či neduživosti (v anglickém originále dle WHO, 2018: „*Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity*“). Toto vymezení zdraví je však příliš obecné, a proto byla přijata nová upřesnění. V roce 1977 doplňuje strategie Zdraví pro všechny charakteristiku „*schopnost vést sociálně a ekonomicky produktivní život*“, čímž se zdraví stává prostředkem k realizaci harmonického vývoje člověka. O několik let později v roce 1999 dochází k inovaci této strategie pod názvem Zdraví pro všechny v 21. století, kde je zdraví vymezeno jako „*snížení úmrtnosti, nemocnosti a postižení v důsledku zjištěných nemocí i poruch a nárůst pocíťované úrovně zdraví*“ (Janovská et al., 2004).

2.3.1 Holistické pojetí zdraví

Slovo zdraví v řečtině původně vyjadřovalo celek. Tento pojem celku je v dnešní době zaznamenán v názvu jednoho filosofického směru, který chápe zdraví a péči o něj z podstatně širšího hlediska. Jedná se o tzv. holizmus (odvozen od anglického slova *whole* = celek), tedy směr filosofie mající počátky ve 20. století, zdůrazňující větší důležitost celku místo částí. Člověk je zde pojímán jako celek, tedy holistická interakce biologických, psychologických a sociálních vlivů. Dále holisticky pojímá také přístup ke zdraví a nemoci a respektuje biopsychosociální model zdraví a nemoci a koncepci několika-faktorové etiologie jednotlivých skupin onemocnění. Jako předchůdce holistické medicíny lze považovat Maimonida, který v roce 1200 ve svém díle popisuje návod na uzdravení, opírající se právě o tyto tři složky: biologickou, psychologickou a sociální (Čeledová & Čevela, 2010).

Zdraví je v dnešní době pojímáno holisticky a je považováno za předpoklad aktivního a spokojeného života. Nelze na něj nahlížet izolovaně, ale je nutné jej chápat jako vyvážený stav tělesné, duševní a sociální pohody, při zachování všech životních funkcí, společenských rolí, a dále jako schopnost organismu přizpůsobovat se měnícím se podmínkám prostředí. Zdraví je řazeno mezi nejvýznamnější hodnoty lidského života a je stavěno na přední místo v hierarchii hodnot. Mezi hlavní činitele ovlivňující zdraví patří zejména životní styl a způsob života, zdravotně preventivní chování, kvalita mezilidských vztahů a kvalita životního prostředí. Zdraví je jak hodnotou individuální, tak i hodnotou společenskou a zdrojem pro sociální i hospodářský rozvoj společnosti. Z pohledu sociologie medicíny je zdraví považováno za stav optimální kapacity jedince, umožňující mu účinně vykonávat své role a povinnosti (Čeledová & Čevela, 2010).

Zdraví je dáno třemi základními složkami (Čeledová & Čevela, 2010).

- tělesná a psychosociální integrita
- nenarušenost životních funkcí a společenských rolí
- adaptabilita ve smyslu fyziologické a sociologické homeostázy

Faktory ovlivňující zdraví (Kopřivová, 2012)

- vnější faktory
 - životní styl
 - výživa
 - pohybová aktivita
 - prostředí

- vnitřní faktory
 - genetické
 - nervové
 - endokrinní

2.3.2 Nemoc

Zatímco zdraví lze dle výše uvedeného chápat jako optimální stav tělesné, duševní a sociální pohody při zachování všech životních funkcí, společenských rolí a schopností organismu přizpůsobovat se měnícím se podmínkám prostředí, nemoc potom chápeme právě jako protiklad zdraví. Nemoc je stejně jako zdraví definována z více pohledů. Zdraví je výsledkem mnoha příčin a stejně tak i nemoc je dána mnoha faktory, které se vzájemně ovlivňují. Ke stejnému onemocnění mohou jedinci dospět různými cestami, podobně jako mohou různými cestami dospět k podobnému zdravotnímu stavu. Neexistuje pouze jedna příčina, která by zapříčinila nemoc. Nemoc představuje poruchu jednoty a celistvosti organismu (Čeledová & Čevela, 2010).

Nemoc, onemocnění či choroba je patologický stav těla nebo mysli, který je projevem změny buněk, tkání a orgánů a jejich morfologického poškození. Biomedicínské pojetí chápe zdraví jako stav dokonalé homeostázy, tedy fungování každé buňky a orgánu v těle bez poruchy a v naprosté harmonii s ostatními buňkami a orgány. Jestliže je zdraví definováno takto, potom nemoc znamená právě narušení homeostázy (schopnosti udržet stabilní vnitřní prostředí prostředím regulačního systému) a v důsledku toho poruchu adaptace člověka a selhání adaptivních mechanismů. Názory na to, co je již patologické, co je jen odchylkou od normy a co je stavem mezi zdravím a nemocí, se s pokrokem v poznání mění (Čeledová & Čevela, 2010).

Klinická stadia nemoci můžeme rozdělit na (dle Kopřivové et al., 2012):

- latentní (nemoc se klinicky nijak neprojevuje)
- prodromální (objevují se první, nespecifické příznaky)
- manifestní (jsou přítomné specifické i nespecifické příznaky nemoci)
- rekonvalescence
- úplné uzdravení
- neúplné uzdravení
- přechod do chronicity
- smrt

Jednotlivá onemocnění můžeme zařadit do skupin dle druhu onemocnění, například respirační onemocnění (astma bronchiale), kardiovaskulární onemocnění (ischemická choroba srdeční, infarkt myokardu), metabolická onemocnění (diabetes mellitus, obezita).

2.3.3 Civilizační nemoci

Každá společnost se v určité době setkávala s různými druhy nemocí podle stylu života, který vedla. V historii lidé především umírali při válečných konfliktech, na hlad a chudobu, kvůli špatným hygienickým podmínkám a na různé infekce či ženy po porodu. Různé nemoci byly typické pro různou dobu a společnost. V průběhu času se tyto nemoci měnily například také proto, že se zaváděla povinná očkování a objevovaly se nové léky a léčiva, což mělo za následek vymýcení některých nemocí. To, že onemocnění v minulosti byla dána především životním stylem typickým pro danou dobu, platí i v současnosti. Dnešní pohled na nemoc se od minulých století liší a už to není chudoba, která ovlivňuje zdraví lidí (Dolina, 2009).

Jedinci dříve museli zastávat náročnou fyzickou aktivitu v pracovním i v soukromém životě a do zaměstnání docházeli pěšky. Byly na ně kladeny daleko vyšší požadavky energetického výdeje (o 150–200 % vyšší), než je tomu u dnešní populace. V době před průmyslovou revolucí byl běžný podíl tuku ve stravě asi 15 % (v dnešní době je obsah tuku často i přes 40 %). Strava byla velmi ovlivněna ekonomickými limity a dostupností potravin, konzumovalo se hodně čerstvého ovoce a zeleniny a čerstvých ryb, maso spíše jako sváteční pokrm, mléko se ředilo vodou. Konzervované potraviny téměř neexistovaly a nedocházelo tak ke konzumaci skryté soli a cholesterol se v potravě nacházel pouze vzácně. Neinfekční a degenerativní choroby hrály zanedbatelnou roli v tehdejší populaci, rakovina byla málo častá a obezita a nadváha se prakticky nevyskytovaly (Raboch, 2016).

Výskyt současných nemocí je ovlivněn naším současným životním stylem v souvislosti s technickým pokrokem, kdy se člověk zřekl fyzické námahy, oddal se sedavému způsobu života a ocitl se v prostředí rozmanité a vysoce technologicky upravované potravy. Nadměrný příjem mastných výrobků u něho vedl k nadměrnému vzestupu cholesterolu a strava s vysokým podílem tuku a cholesterolu podpořila vznik kardiovaskulárních onemocnění. Vysoký příjem soli zase vedl ke zvyšování krevního tlaku. V současné době nám hrozí choroby způsobené přejídáním, sedavým způsobem života, kouřením a nadměrnou konzumací alkoholu a soli. Tedy ohrožuje nás nadbytek, ne nedostatek, jako tomu bylo dříve.

Souhrnně tyto choroby z nadbytku nazýváme **civilizačními nemocemi** a můžeme je definovat jako onemocnění, která se vyskytují v moderní společnosti a postihují nejvíce obyvatel. Jsou dány výrazným rozvojem průmyslu a v jeho důsledku nezdravého životního stylu

jdoucím ruku v ruce s nevhodnou stravou (vysoký obsah energie, soli a živočišných tuků), způsobem stravování (nepravidelné stravování a velké porce) a nedostatkem pohybové aktivity a odpočinku. Do velké míry jsou dány také nadměrným stresem a psychickou zátěží, dále kouřením, konzumací alkoholu a nevhodným sexuálním chováním. Mezi civilizační choroby řadíme především kardiovaskulární onemocnění, obezitu, diabetes mellitus, nádorová onemocnění, alergie, nemoci pohybového aparátu a psychické poruchy. Z fyziologického hlediska mají tyto choroby společné poruchy tělesného metabolismu a regulace zánětlivých procesů (Adámková, 2010).

2.4 Obezita

Obezita je metabolické onemocnění a je jednou z nejzávažnějších a nejčastějších civilizačních chorob 21. století. Jedná se o onemocnění reflektující opakovanou pozitivní energetickou bilanci (vyšší energetický příjem, než výdej), která je doprovázena nezdravým zvyšováním hmotnosti. Pojem „obezita“ je odvozen z latinského „ob-esum“, což je do angličtiny překládáno jako „on account of having been eaten“. Do češtiny lze z latiny „ob“ přeložit jako vypasený či otlý a „esum“ jako jíst. Dříve užívaný český ekvivalent pro obezitu je otylost. Onemocnění obezitou je multifaktoriálně podmíněné a je důsledkem působení faktorů vnějšího prostředí a genetických dispozic jedince (Hainerová, 2009). Z pohledu epidemiologie je obezita řazena jako nemoc pod ICD (International Classification of Disease code) kódem E.66.

Dle Světové zdravotnické organizace je obezita považována za jeden z nejvíce zřetelných, a přesto nejvíce zanedbávaných zdravotních problémů, kterými veřejnost trpí. V současné době neohrožuje pouze ekonomicky vyspělé země, ale i rozvojové země (WHO 2017). Bylo zjištěno, že 86 % mužů s nadváhou nepovažuje svoji nadváhu jako problém a dokonce 27 % obézních mužů nevnímá obezitu jako problém vůbec. Ženy tento problém vnímají poněkud více, pouze 14 % obézních žen nevidí obezitu či nadváhu jako problém (Matoulek et al., 2014). Nadváha a obezita ovlivňují všechny věkové kategorie, pohlaví, rasy a socioekonomické skupiny. Dětská obezita je aktuálně jedním z nejzávažnějších zdravotních problémů tohoto století (WHO, 2017).

Ačkoliv obezita z počátku může začít jako problém špatného životního stylu, postupně se může poměrně rychle vyvinout v narušenou regulaci energetické bilancí v důsledku poškozeného nastavení hypotalamických center hladu a sytosti (Sumithran et al., 2011). Obezita je způsobena chronickou energetickou bilancí, kdy příjem energie je vyšší než její výdej. Příčiny vzniku obezity zahrnují metabolické poruchy, endokrinologické poruchy a

hypotalamické dysfunkce (Rimmer, 1994). Tento patologický stav organismu je vyvolán nadměrnou tvorbou tuku nebo jeho nedostatečným odbouráním z tkání, kde je fyziologicky uložen (Kopřivová et al., 2012). Nadměrná akumulace tuku vede k mnohočetným patologickým stavům orgánů a systémů a zdravotním komplikacím. Množství nadměrného tuku a zdravotní komplikace jsou individuální a liší mezi jednotlivými obézními jedinci (WHO, 2017).

2.4.1 Kvalita života a životní spokojenost obézních jedinců

Většina obézních jedinců je toho názoru, že jim jejich postava znemožňuje žít podle svých představ a podléhájí dojmu, že je okolí odmítá. Obézní jedinci často trpí depresivním onemocněním, úzkostí, hypochondrií, sníženou sebekontrolou a celkovou nespokojeností se svým tělesným zdravím (Friedman et al., 2005). Je u nich pozorován snížený zájem o účast v sociálním prostředí a pocity sociální izolace a je také uváděno obtížné uplatnění na trhu práce. Obézní jedinci mají z pravidla nižší sebevědomí a negativní vztah ke své osobě (Rogge et al. 2004). Tyto jevy jsou z psychologického hlediska přisouvány nízké kvalitě života, nízké životní spokojenosti a negativnímu vztahu k vlastnímu tělu.

Kvalita života je dána dvěma hledisky – subjektivním a objektivním. Subjektivní hledisko kvality života odpovídá osobní pohodě a životní spokojenosti, zatímco objektivní hledisko kvality života je dáno životními podmínkami člověka, jako je jeho zdravotní stav a socioekonomický status (Slezáčková, 2012). Je prokázáno, že přítomnost obezity a jiných onemocnění metabolického syndromu u jedinců je spojována s nižší kvalitou života a častými psychologickými problémy a stresem (Corica et al., 2008; Katano et al., 2011; João et al., 2014). Častější je tento jev u žen než u mužů (Amiri, P. et al, 2010).

Životní spokojenost je ovlivněna přístupem k životu, preferencemi v hodnotovém žebříku a podmínkami, které se v životě člověka nevytvářejí vždy jeho přičiněním. Životní spokojenost je poměrně stálá v průběhu života v porovnání se spontánními pocity, které se člověku spojují s právě prožitou zkušeností. Bylo zjištěno, že obezita negativně ovlivňuje životní spokojenost. Obézní jedinci jsou všeobecně méně spokojeni a lze říci, že míra životní spokojenosti se snižuje se zvyšujícím se stupněm obezity (Wadsworth & Pendergast, 2014). **Body image** je multi-dimensionální koncept, který popisuje, jak smýšlíme o svém vlastním těle, jak ho vnímáme a jaký k němu máme postoj (výška, váha, tvar, pohyb). Pojem zahrnuje složku percepční (odhad vlastní velikosti), úvahovou (hodnocení přitažlivosti těla) a pocity (emoce vztažené k tvaru a velikosti postavy). Body image, tedy vnímání svého vlastního těla, může být pozitivní či negativní. Pozitivní body image je důležitou součástí mentální spokojenosti a prevence odchylek v příjmu potravy. Spokojenost s vlastním tělem zahrnuje pocit spokojenosti

a jistoty ve vlastním těle, přijetí přirozeného tvaru a velikosti těla jedince. Negativní body image znamená negativní vnímání svého těla, pocit studu, nervozitu a nízké sebevědomí (Grogan, S., 2000). Jedinci, kteří prožívají vysokou úroveň negativní body image, považují své tělo za chybné (v porovnání s ostatními jedinci) a často trpí pocity deprese, izolace a nízké sebeúcty (National Eating Disorder Association, 2018).

2.4.2 Patofyziologie a klasifikace obezity

Příjem i výdej energie je ovlivněn řadou exogenních a endogenních faktorů. Řídící centrum regulace energetické rovnováhy se nachází v hypotalamu (centrum hladu a sytosti) a jde o složitý neurohormonální proces zprostředkovaný katabolickými a anabolickými signály. Katabolické signály vedou ke snížení příjmu potravy a ke zvýšení energetického výdeje, kde hrají klíčovou roli hormon leptin (hormon energetického výdeje), adiponektin a osa proopiomelanokortin – melanokortin. Anabolické signály vyvolávají opačný efekt, zde působí ghrelin (hormon hladu), neuropeptid Y a orexiny. U zdravých jedinců působí tyto fyziologické regulační mechanismy správně a u krátkodobé pozitivní energetické bilance zabraňují vzestupu hmotnosti. Avšak u dlouhodobé pozitivní energetické bilance vedou i u zdravých jedinců k hromadění tuku ve formě tukových zásob. U jedinců, kteří mají genetické predispozice ke vzniku obezity, dochází k porušení správné funkce těchto mechanismů (Kytnarová et al., 2011). Dlouhodobá výživa bohatá na jednoduché sacharidy produkuje chronicky zvýšenou hladinu inzulínu, což narušuje schopnost využívat tuk jako zdroj energie, když zrovna sacharidy nejsou konzumovány. Tento stav vyvolává tzv. buněčné hladovění, produkuje glukózu a uvolňuje inzulín. V návaznosti na to se projevuje únava a hlad díky snížené dostupnosti energie. Hlad a nízká úroveň pohybové aktivity jsou symptomy zvyšující se tělesné hmotnosti, které jsou zapříčiněny dysfunkcí buněčného metabolismu (Wells & Siervo, 2011).

I když u většiny obézních jedinců je nadměrná hmotnost způsobena dlouhodobou pozitivní energetickou bilancí v důsledku nepoměru mezi příjmem a výdejem energie, obezita může vzniknout také z jiných příčin. Podle Kytnarové et al. (2011) lze obezitu dělit na běžnou obezitu a obezitu z jiných příčin. **Běžná obezita** je daná nepoměrem mezi příjmem a výdejem energie, vzniká na základě genetických dispozic a působením zevního prostředí (nevhodný životní styl). **Obezita z jiných příčin** je způsobena endokrinními chorobami (například hypotyreózou, nadprodukcí glukokortikoidů, syndromem polycystických ovárií) a genetickými syndromy (Cohenův syndrom, Biedlův syndrom, mutace genů pro leptin či leptinový receptor a další). Dále je možný vznik obezity kvůli podávání léků ovlivňujících energetickou regulaci (systémové podávání glukokortikoidů, psychofarmak z řady antidepresiv a neuroleptik,

antiepileptik, antihistaminik, tyreostatik a hormonální antikoncepce). Obezita také může vzniknout vlivem některých adenovirových infekcí (humánní adenovirus) a nedostatkem spánku (Kytarová et al., 2011).

2.4.3 Komplikace obezity

Onemocnění obezitou způsobuje patologické stavy v mnoha orgánech a systémech souběžně. U obézních pacientů mohou být přítomné pouze některé symptomy nebo řada spolu souvisejících problémů, které negativně ovlivňují jejich každodenní život. Světová literatura klade důraz na fakt, že obezita a rychlý nárůst tělesné hmotnosti je spojen psychickými, sociálními, fyzickými a zdravotními problémy, které jsou ve vzájemném vztahu k řadě závažných onemocnění a sekundárních metabolických změn, jako je diabetes druhého typu, poruchy funkce krevních lipidů a enzymů, kardiovaskulární onemocnění a různé typy rakoviny. V důsledku těchto patofyziologických stavů může obezita způsobit smrt (Alberti & Zimmet, 1998; Stevens et al., 2001; Moore et al., 2016). V důsledku nadváhy a obezity zemře ve světovém měřítku minimálně 2,7 milionu lidí ročně. U obezity 2. a 3. stupně (BMI ≥ 35) je vysoké riziko úmrtnosti, zatímco obezita 1. stupně výrazně úmrtnost neovlivňuje, ale ve velké míře se podílí na zdravotních komplikacích (Flegal et al., 2013). Úmrtí můžeme připisat těmto onemocněním: diabetes v 44 % případů, ischemická choroba srdeční 23 % a určité typy rakoviny 7–41 % (WHO, 2003).

Obezita je doprovázena řadou komplikací, především kardio-metabolických. Komplikace obezity můžeme rozdělit na mechanické a metabolické. Zatímco metabolické komplikace souvisejí především s metabolickým syndromem, mechanické komplikace jsou dány mechanickou zátěží způsobenou velkou tělesnou hmotností (Svačina, 2013).

Metabolické komplikace

Tuková tkáň je největším endokrinním orgánem v lidském těle a při jejím nadměrném zmnožení dochází k metabolickým změnám v organismu. Mezi metabolické komplikace obezity řadíme hypertenzi, dyslipoproteinemii, systémový zánět, ICHS a nádorová onemocnění. Řada metabolických onemocnění je většinou zahrnuta pod pojem metabolický syndrom (Svačina, 2013).

Pojmem **metabolický syndrom** se označuje spojený výskyt některých poruch a nemocí, který vede ke zdravotním komplikacím aterosklerózy včetně ischemické choroby srdce, ischemické choroby dolních končetin a cévní mozkové příhody (Češka et al., 2011). Syndrom je založen na inzulínové rezistenci a hyperinzulinémii s ukládáním tukové tkáně v horní části těla

(Kaplan, 1989). V ekonomicky rozvinutých zemích se výskyt metabolického syndromu lavinovitě zvyšuje a vznik a rozvoj metabolického syndromu je dán několika faktory, především epidemicky se šířícím sedavým životním stylem a nedostatkem pohybu (Kábrt, 2014).

Calle & Kaaks (2004) uvádí, že výživou podmíněná **inzulínová rezistence** se rozvíjí jako nežádoucí metabolická adaptace na zvýšenou hladinu volných mastných kyselin, které jsou neustále uvolňovány z nadměrné tukové tkáně, především z intra-abdominálních tukových zásob. Zvýšená hladina volných mastných kyselin, která slouží jako zásoba energie, negativně ovlivňuje citlivost tkáně (jater a svalů) na inzulín, redukuje hladinu buněčných inzulínových receptorů a tlumí odpověď některých vnitrobuněčných mediátorů, které přinášejí inzulín k receptorům. Výsledkem je pak rezistence tkáně vůči inzulinu, kterého je produkováno nadměrné množství (hyperinzulinémie) a tedy i hromadění glukózy v krvi (hyperglykémie).

Abdominální obezita patří mezi hlavní komponenty metabolického syndromu a její souvislost s metabolickým syndromem je doložena v několika studiích (Bjørntorp, 1992; Alberti et al., 2006). Definici metabolického syndromu vystihuje Tabulka 4.

Tabulka 1. Definice metabolického syndromu (Sucharda, 2009)

Kritéria	Muži	Ženy	Specifikace
<i>Centrální (= abdominální) obezita</i>			
obvod pasu	>80 cm	>94 cm	
BMI	>30		
<i>+ alespoň 2 z následujících kritérií:</i>			
triacylglyceroly	>1,7 mmol/l		nebo specifická léčba
HDL cholesterol	<1,0 mmol/l	<1,3 mmol/l	nebo specifická léčba této odchylky
TK systolický nebo TK diastolický	>130 mm Hg >80 mm Hg		nebo léčba již diagnostikované hypertenze
glykémie nalačno	>5,6 mmol/l		nebo již diagnostikovaná léčba IGT či diabetes mellitus 2. typu

Dalším typem metabolických komplikací jsou **kardiovaskulární onemocnění**. Na obezitu není pohlíženo jako na přímou příčinu rozvoje aterosklerózy a ischemické choroby srdce, ale jako na jednu z komplikací, která společně s dalšími komorbiditami ovlivňuje rozvoj aterosklerózy (Svačina, 2014). Angina pectoris může být přímým symptomem obezity. Hlavní symptomy charakteristické pro městnavou srdeční slabost jsou noční potíže s dýcháním a edém dolních končetin s žilní a lymfatickou obstrukcí. Obezita také zvyšuje možnost selhání

srdce díky zvětšení levé srdeční komory a přináší potenciální fatální arytmie, které se většinou vyskytují společně se syndromem spánkové dušnosti (sleep apnoea syndrome). V kardiologii se v dnešní době odborníci setkávají s paradoxem, který popisuje lepší prognózu obézních než štíhlých pacientů. Týká se to především selhávání srdce a kardiovaskulárních onemocnění. Jedná se o to, že hormon tukové tkáně adiponektin má protektivní vliv na myokard, tuk epikardu chrání srdeční svalovinu. Tukové buňky jsou navíc pro srdce energetickou zásobou (Svačina, 2014).

Obezita s **diabetem** druhého typu je více komplikovaná situace díky většímu riziku kardiovaskulárního onemocnění. Někteří vědci začali spojovat obezitu diabetes typu 2 pod jeden společný název „diabezita“ (Sims et al., 1973; Stevens et al., 2001; Moore et al., 2016). Tento pojem byl poprvé používán v roce 1970, protože vztah mezi obezitou a diabetem druhého typu je velmi úzký. Výzkum z roku 2016 uvádí, že pouze 1 jedinec z 20 zkoumaných jedinců s diabetem typu 2 nebyl obézní (Moore et al., 2016). Onemocnění obezity způsobuje inzulinovou rezistenci (sníženou metabolickou odpověď tkáně na inzulin) zapříčiněnou akumulací tuku (volných mastných kyselin) uvnitř buněk. Studie ukazují, že mezi obézními jedinci je riziko hypertenze pětikrát vyšší než mezi jedinci s normální vahou (Wolf et al., 1997).

Za poslední roky přibývají důkazy o tom, že obezita různými patofyziologickými mechanismy podporuje vznik **onkologických onemocnění** a že spojitost mezi obezitou a zvýšeným rizikem vzniku rakoviny je také prokázána. (Pergola & Silvestris, 2013; Calle & Kaaks, 2004). Epidemiologické studie prokazují, že rakovina žaludku, žlučníku, pankreatu, jícnu, střeva a ledvin souvisí s obezitou a že obezita může také zvýšit riziko rakoviny krvetvorby a prostaty. Obezita u žen v menopauze také negativně ovlivňuje vznik rakoviny prsu. Na druhou stranu nebyl prokázán vliv obezity na rakovinu plic (Calle & Kaaks, 2004). Jak již bylo zmíněno výše, tuková tkáň ovlivňuje aktivitu endokrinních a metabolických orgánů, které mají dalekosáhlý efekt na fyziologii další tkáně a jsou důležité v regulaci energetické bilance a lipidového metabolismu. Jako odpověď na endokrinní a metabolické signály z orgánů, tuková tkáň buď zvyšuje, nebo snižuje uvolňování volných mastných kyselin (energetické zásoby pro kosterní svalstvo a tkáně), dále uvolňuje peptidové hormony (leptin, adiponectin, resistin) a faktor tumorové nekrózy buněk (TNF α). To má za následek kromě zvýšené hladiny inzulinu (hyperinzulinémie) i zvýšenou buněčnou proliferaci (množení buněk) a inhibici apoptózy (destrukce buněk). Tento stav vede u obézního jedince ke vzniku rakovinotvorného prostředí, které podněcuje tvorbu nádorů (Calle & Kaaks, 2004; Iyengar et al., 2016).

Mechanické komplikace

Mechanické komplikace obezity zahrnují kloubní onemocnění, dušnost, spánkovou apnoe, částečnou hypertrofii srdce, anesteziologické, chirurgické a porodnické komplikace (Svačina, 2013). Vysoká tělesná hmotnost má negativní vliv na hypertenzi (Dyer et al., 1994), zvýšené srážení krve (Hankey et al., 1997) a hypertrofii srdce, která je vázána na objem srdečních dutin (Svačina, 2014).

Co se týká artrózy, kombinace obezity a metabolického syndromu přináší dvakrát tak velké riziko jejího zvýšení. Obezita a zvýšená tělesná váha sice kloub poškozují, ale na těžší postižení má vliv především přítomnost metabolických komplikací obezity. Artróza je řazena ke komplikacím mechanickým i metabolickým (Svačina, 2015).

2.4.4 Prevalence obezity

Problém obezity je často příliš zlehčován, a to i navzdory faktu, že se obezita stala závažným problémem díky zvyšujícímu se výskytu. Obezita dosáhla epidemických proporcí a ročně umírá v důsledku nadváhy a obezity přibližně 2,8 milionu lidí. V roce 2016 mělo nadváhu více než 1,9 miliardy dospělých a 650 milionů obézních. Prevalence obezity se ztrojnásobila mezi lety 1975 a 2017 (WHO, 2017). Po rychlém vzestupu obezity nyní ale můžeme říci, že kolem roku 2010 se již počet obézních nezvyšoval tak rychle (Skinner & Skelton, 2014), dokonce v současné době došlo k jeho stabilizaci, či mírnému poklesu. V evropských zemích se obezita většinou vyskytuje u 10 až 20 % populace (Bombak, 2014).

Co se týká dětské obezity, ve světovém měřítku v roce 2016 mělo 41 milionů dětí předškolního věku nadváhu. Řada vědců zastává názor, že přibližně 90 % dětí v současnosti trpících těžkou obezitou bude nadále i v budoucnu mít těžkou obezitu, tedy že se obezita u většiny z nich dosažením dospělosti nevyléčí. Tito jedinci budou mít velké předpoklady k tomu, že se u nich již v mladém věku objeví kardiovaskulární onemocnění, handicap a předčasná smrt (Skinner et al., 2015).

Česká Republika je podle aktuálních výzkumů na 13. místě z 28 států Evropské unie. V České Republice je výskyt nad 20 %, podobně je tomu v Litvě a v některých částech Německa, Francie a Belgie. Horší situace je v jižní Itálii, kde vzrostl počet obézních populace nad 30 %, na Maltě a v části Ruska nad 40 %. Podle průzkumu v ČR se v současné době dá říci, že zde počet osob s nadváhou a obezitou začíná stagnovat. Od roku 2008 zůstává počet lidí s nadváhou a obezitou stejný. Největší přírůstek hmotnosti je zaznamenán v sedmé desetině života (Svačina, 2013).

2.4.5 Tělesný tuk

Maximální výskyt tukové tkáně je v pubertě a klesá k dětství a rané dospělosti. V dospělosti pak podíl tukové tkáně roste. U žen je podíl tuku v organismu při normálním stavu do 30 %, u mužů do 20 % (Svačina, 2013). Obézní jedinci se liší v morfologických typech těla podle rozložení tuku v těle, které je důležitým determinantem zdravotních důsledků. Je popsáno několik typů obezity, přičemž některé z nich přinášejí vyšší riziko než jiné.

Typy obezity podle rozložení tuku v těle (dle Kopřivové, 2012):

- difúzní – tuk je rozložen rovnoměrně po celém těle
- centrální typ – tuk se ukládá hlavně do oblasti trupu, končetiny zůstávají štíhlé
- lipodystrofický – postihuje především dolní polovinu těla a je považován za nejtěžší léčebný problém, zejména pokud dojde k velkému ukládání tuku na hýždích, břichu a stehnech; v horní polovině jsou ženy skoro vyhublé
- androidní – nadměrné hromadění tuku v břiše
- gynoidní – nadměrné hromadění tuku v oblasti stehen a hýždí

Androidní typ obezity („apple-shape“) je spojovaný vyšším rizikem kardiovaskulárního onemocnění než gynoindní typ (Szebeni & Halmy, 2010). Androidní obezita je charakteristická vyšším obvodem pasu a je provázána řadou metabolických komplikací. Úmrtnost je ovlivněna abdominálním umístěním tukové tkáně stejně jako jejím celkovým množstvím (Balkau et al., 2007; Zhang et al. 2008). Existují dva typy abdominálních tukových zásob: podkožní tuk a vnitřní viscerální tuk. Abdominální podkožní tuk je vrstva tuku, která je přímo pod kůží v břišní oblasti, a abdominální útrobní tuk je v břišní oblasti, která obklopuje orgány gastrointestinálního traktu. Oba dva typy jsou spojovány s vážnými onemocněními (Bouchard et al., 2007). Androidní typ akumulace tuku převážně v oblasti pasu je spojen se zvýšenou sekrecí volných mastných kyselin, hyperinzulinemií, inzulínovou rezistencí, hypertenzí a dislipidemií (Carr & Brunzell, 2004). Abdominální obezita představuje s ohledem na její vysoký výskyt i poměrně velký ekonomický problém. Každý centimetr obvodu pasu nad normální hodnotu zvyšuje náklady na zdravotní péči o 1,25 % u žen a 2,08 % u mužů (Sucharda, 2009).

Gynoidní obezita („pear-shape“) je dána tukem okolo boků, stehen a hýždí. Je spíše kosmetickým problémem a k metabolickým komplikacím při ní nedochází (Bouchard et al., 2007).

Metody určení procenta tuku v těle a měření obezity

Je důležité upozornit, že obezita neznamena nadměrnou hmotnost, ale nadměrné nahromadění tukové tkáně, a určení obezity tedy spočívá v průkaznosti nadměrného množství tukové tkáně. Určit, zda je jedinec obézní, vyžaduje jednak posouzení celkového množství tělesného tuku – podkožního i útrobního, ale i jeho rozložení. Existuje několik metod určování obezity. Určení množství celkového tělesného tuku se dá provést antropometrickým měřením, přístrojovým měřením či výpočtem (Svačina, 2013). Normální podíl tuku ve vztahu k celkové hmotnosti se liší u mužů a u žen, ženy mají zpravidla vyšší procento tuku. Obezita je diagnostikována od 30 % celkového tělesného tuku u mužů a 35 % tuku u žen (Tabulka 1). S přibývajícím věkem se podíl tuku zvyšuje i při zachování stejné tělesné hmotnosti (Svobodová, 2011).

Tabulka 2. Klasifikace obezity pomocí množství tělesného tuku (WHO, 2003)

Pohlaví	Normální hmotnost	Obezita
muži	10–25 %	>30 %
ženy	18–30 %	>35 %

Antropometrické měření

Celkem jednoduše lze určit nadměrnou obezitu pomocí měření velikosti kožních řas. Pro toto měření se používá antropometrický nástroj kaliper, hodnotíme naměřené lokality nad tricepsem a v podlopatkové oblasti. Spolehlivost tohoto měření může být však problematická, protože pro hodnocení obezity je použita právě velikost kožní řasy, ne hodnocení množství tělesného tuku, který se s věkem zvyšuje. Navíc je měření u obézních obtížnější a bývá často zatíženo chybou kvůli obtížnějšímu uchopení řasy (Institut zdraví, 2017; Svačina, 2013).

Přístrojové měření

- impedance – měření vodivosti těla (BIA)
- hydrodenzitometrie – podvodní vážení se stanovením hustoty těla, srovnání s vážením na suchu a využitím Archimedova zákona.
- sonografie – měření šířky podkožního tuku či dalších definovaných vzdáleností (zejména abdominálních).
- počítačová tomografie – například měření plochy tuku na řezu tělem
- dvou-fotonová denzitometrie – software vypočte přesně tukovou a bez tukovou tělesnou hmotu.

- měření celkové tělesné vody
- neutronová aktivační analýza

Většina těchto metod je prováděných na specializovaných klinikách. Z výše uvedených metod je pro nás nejdostupnější metodou měření vodivosti těla – analýza bioelektrického odporu (BIA). Jde o prostředek, který využívá celkového odporu ve vztahu k přímé úměře celkového množství vody a složení organismu a následně pak pomocí vzorců odhaduje množství tělesného tuku v těle. Hodnotí se tři tělesné složky: tuk, aktivní tělesná hmota, voda. Měření pomocí impedance ale také nemusí být zcela přesné, záleží na hydrataci pacienta (Institut zdraví, 2017).

Deurenbergova rovnice

Pro odhad množství tuku lze použít speciální rovnici, jejíž výpočet je schopen postihnout 80 % variability tělesného tuku (Svačina, 2013).

$$\text{podíl tuku (\%)} = (1,2 \times \text{BMI}) + (0,23 \times \text{věk}^*) - (10,8 \times \text{pohlaví}^{**}) - 5,4$$

* věk je uveden v letech, ** pro muže se dosazuje za pohlaví 1, pro ženy 0

V běžné praxi se většinou stanovení tělesného tuku neprovádí, obezita je definována praktičtěji podle snadno dostupného vyšetření výšky a hmotnosti (Svačina, 2013).

Rovnice BMI (body mass index)

V současné době je ve velké řadě výzkumů používána rovnice BMI (body mass index) dle belgického matematika Adolfa Quetela (někdy také Queteletův index), která počítá s poměrem váhy k výšce. BMI je definováno jako „ratio of weight in kilograms and height in square meters“, tedy podíl tělesné hmotnosti v kilogramech a druhé mocniny tělesné výšky v metrech čtverečních (Weisell, 2002).

$$\text{Hmotnost (kg)} / \text{výška}^2(\text{m})$$

Dle klasifikace BMI podle Světové zdravotnické organizace je BMI mezi 20–25 považováno za optimální a spojováno s nižší úmrtností. BMI 25–30 je definováno jako nadváha, tedy předstupeň obezity. U jedinců pohybujících se v hodnotách nadváhy je tento stav označován jako stav preobezní a stoupají zde rizika některých onemocnění, především vzniku cukrovky, kardiovaskulárních onemocnění a onemocnění žlučníku. Obezita je klasifikována od BMI 30–40 a BMI nad 40 je uváděno, jako morbidní či extrémní obezita (Tabulka 2).

Tabulka 3. Klasifikace BMI a riziko zdravotních komplikací (WHO, 2003)

Klasifikace	BMI	riziko komplikací
podvýživa	do 18,4	nízké
normální hmotnost	18,5–24,5	průměrné
nadváha	25–29,9	mírně zvýšené
obezita I. stupně (mírná)	30–34,9	středně zvýšené
obezita II. stupně (střední)	35–39,9	velmi zvýšené
obezita III. stupně (morbidní)	>40	vysoké

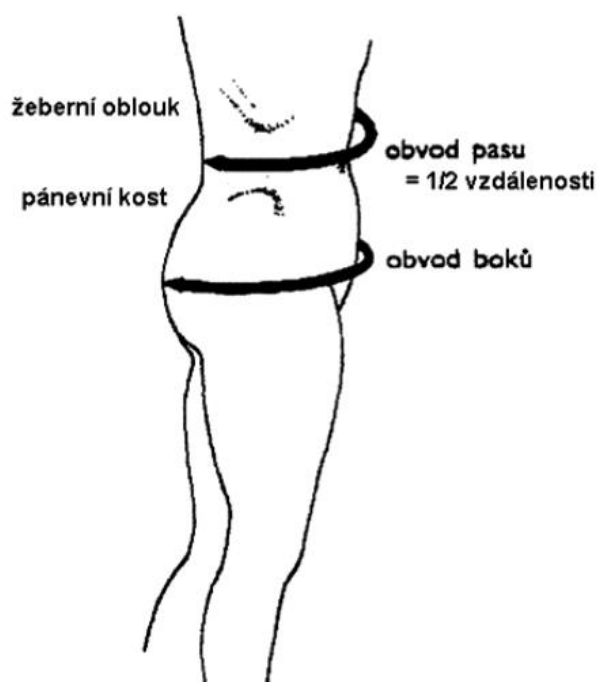
V dětském věku nelze použít normy BMI určené pro dospělé. Děti a adolescenti do věku osmnácti let jsou měřeni pomocí percentilových grafů, které umožňují porovnání pro daný věk a pohlaví. Ty definují nadváhu od 90. percentilu, v některých zemích od 85. percentilu. Hodnoty nad 97. percentilem považujeme za obezitu (Lebl, 2013).

Ačkoliv metoda měření BMI je stále považována za celosvětově uznávané měřítko pro stanovení diagnózy obezity a v řadě světových studií užívána nejčastěji, v měření BMI existují určité limity. Poměr váhy k výšce odhaduje celkovou tělesnou hmotu a nedokáže odlišit svalovou a tukovou hmotu, což je nejčastější chybou při měření pomocí BMI. Proto některé studie preferují užívání metody měření obvodu pasu, což je podle nich lepším indikátorem rizikových faktorů kardiovaskulárních nemocí, než samotný výpočet BMI (Hsieh et al., 2003; Fox et al., 2007; Li & Dermott, 2010; Schneider et al., 2010; Savva et al., 2013; Tatsumi et al., 2013; Cai et al., 2013; Ashwell, 2014). Měření metodou obvodu pasu je přesnější, protože ve svých výsledcích zohledňuje i rozložení tuku a riziko abdominální obezity (Schneider et al., 2010). Nedávná studie dokazuje, že při určování obezity pomocí WHR namísto BMI se prevalence obezity projevila ve vyšší míře u mužů i u žen (Lee et al., 2016).

Měření obvodu pasu

Pro klasifikaci rozložení tuku byl do poloviny 90. let používán poměr obvodu pasu a boků WHR (waist to hip ratio – index pas/boky). Dnes se od indexu opouští a měří se pouze obvod pasu (WC – waist circumference), což se ukázalo jako ideální k přesnějšímu měření metabolicky nebezpečného intra-abdominálního tuku. Obvod pasu na rozdíl od poměru pas/boky koreluje s rostoucím indexem tělesné hmotnosti (BMI) a hraniční hodnoty obvodu pasu odpovídají hraničním hodnotám BMI pro nadváhu a obezitu (Lean et al., 1995, Fox et al., 2012). Obvod pasu je měřen v mírném výdechu v místě viditelného pasu (nejužší oblast nad pupkem) nebo v poloviční vzdálenosti mezi dolními žebry a horním okrajem pánve (Obrázek 1).

Měření obvodu se provádí páskovou mírou ("krejčovským metrem") a Sucharda (2009) uvádí, že bývá zatíženo velkou inter-individuální odchylkou (5 %).



Obrázek 1. Doporučené umístění páskové míry při měření obvodu pasu (Sucharda, 2009).

Obezita je běžně definována od obvodu pasu >80 cm u žen a >94 cm u mužů (Tabulka 3). Tendence k androidnímu typu obezity, a tedy riziku metabolických komplikací, je v přímé úměře k obvodu pasu (Svačina, 2013).

Tabulka 4. Metabolické riziko podle obvodu pasu (WHO, 2003)

Pohlaví	Riziko mírné	Riziko výrazné
	Obvod pasu	
ženy	nad 80 cm	nad 88 cm
muži	nad 94 cm	nad 102 cm

V určení metabolického rizika dle obvodu pasu existují etnické rozdíly, například u Japonské populace je považován za velmi rizikový obvod pasu u ženy >85 cm, u muže >90 cm (Kábrt, 2014). Zvýšené riziko obezity a dalších onemocnění s ní souvisejících se dá stanovit i z pouhé konfekční velikosti. Evropská velikost mužského obleku 97 a ženská velikost 48 představují hranici zvýšeného zdravotního rizika (Han et al., 2005).

2.4.6 Faktory vzniku obezity

Obezita vzniká interakcí zevních faktorů životního prostředí a faktorů geneticky podmíněných. Jsou popsána určitá období, která jsou pro rozvoj obezity velmi významná. U žen se jedná zejména o období těhotenství a následné období po těhotenství, dále pak období klimakteria, u dívek se jedná o dobu dospívání. Všeobecně můžeme uvést jako velmi důležitý faktor stresu spojený s určitým obdobím života, kdy dochází ke snížení pohybové aktivity. Takovým obdobím je například nástup do zaměstnání, založení rodiny, rodinné či pracovní problémy, ukončení sportovní činnosti a odchod do důchodu (Kopřivová et al., 2012).

V historii byla obezita připisována na účet tendence západní společnosti k zvýšené konzumaci potravin (Papavramidou et al., 2004), dnes se ale setkáváme s názory, že obezita je onemocnění multifaktoriálně podmíněné, tedy že je důsledkem působení několika faktorů současně (Bombak, 2014). Většina literatury dnes uvádí jako hlavní důvod vzestupu výskytu obezity faktory **životního stylu** a **výživy**, konkrétně špatné stravovací návyky a fyzickou neaktivitu, zkrácenou dobu spánku, sedavý způsob života a dlouhodobý „screen time“ (Hruby et al., 2016, Vincenzo et al., 2016, Pitanga et al., 2016). Řada studií ale přichází s dalšími faktory, které se z velké části na epidemii obezity podílejí. Významným faktorem je **stres** a nemalou roli hraje i prenatální, psychologický a socioekonomický vliv (Vickers et al., 2007; Kemp et al., 2012; Bombak, 2014; Yako et al., 2015). Výskyt obezity také souvisí se vzděláním rodičů (Hrnčířiková, 2014).

Faktory vzniku obezity lze rozdělit do 3 skupin (dle Svačiny, 2013)

- behaviorální
- biologické
- demografické

Behaviorální faktory

Dříve byl zastáván názor, že obezita je primárně odchylka špatné výchovy a teorie popisovala obezitu jako důsledek nadměrného holdování či požitkářství (Rimmer, 1994). K behaviorálním faktorům zařazujeme dietní zvyklosti, životní styl rodiny, sedavý způsob života, kouření, alkohol a chronický stres.

Dietní zvyklosti mají velký vliv na příjem tuku. K faktorům ovlivňující preferenci potravin patří jejich dostupnost, sortiment kupovaných potravin, socioekonomické podmínky, vliv okolí: rodičů, vrstevníků a médií (Hrnčířiková, 2014).

Životní styl rodiny hraje v rozvoji nadváhy a obezity důležitou roli. Jestliže se u rodičů vyskytuje obezita nebo nadváha a rodina raději upřednostňuje pasivní trávení společného volného času a víkendů (například sledování televize), děti mají vyšší šanci na výskyt obezity (Sigmund et al., 2016).

Sedavý způsob života a sedavé aktivity doma i v práci zvyšují riziko obezity (Vincenzo et al., 2016). Nový fenomén sedavého chování výrazně ovlivňuje životní styl dětí i dospělých a je dán technologickým rozvojem. U dospělých je sedavé chování dáno výkonem profesí sedavého zaměstnání s minimální denním výdejem energie, u dětí se zejména jedná o čas pasivně strávený sledováním televize, prohlížením internetu a hraním počítačových her (Pitanga et al. 2016).

Kouření samo o sobě nezvyšuje hmotnost, ale po jeho zanechání potom hmotnost zpravidla stoupá. Běžná konzumace alkoholu vede v populačním měřítku k vzestupu hmotnosti. Pokles pohybové aktivity přispívá ke zvýšené prevalenci obezity ve světovém měřítku (Bouchard et al., 2007).

Na rozvoji obezity se také podílí takzvané kognitivně-behaviorální faktory. Správné fungování signálů hladu a žízně bohužel v průběhu života obézních jedinců vymizely a reakce „najím se“ není v přímé souvislosti s podnětem „hlad“. Místo toho je reakce „najím se“ podmíněna a spuštěna řadou jiných faktorů a spouštěčů (Tabulka 5).

spouštěč/podnět (hlad, žízeň) -> reakce (najím se)

Tabulka 5. Faktory a spouštěče potřeby jíst u obézních jedinců (Málková, 2002)

Faktory	Spouštěče
environmentální	přítomnost jídla, televize, kniha, káva
společenské	svátky, oslavy
fyziologické	hlad, vyčerpání, tělesné nepohodlí, hormonální změny
kognitivní	nevhodné myšlenky (vliv reklamy)
emoční	deprese, úzkost, stres, konflikty, ale i naopak umocnění pohody, relaxace

Chronický stres ovlivňuje akumulaci tuku cestou nepřímou i přímou. Stresovým prožitkům jsou lidé vystaveni dennodenně a stres navozuje sympatikotonie a hyperkortikozolemie. Touto cestou tedy působí na organismus zvýšenou sekrecí stresového hormonu, který ovlivňuje metabolické pochody v organismu. Chronická aktivace sympatiku

zvysuje glykogenolýzu a podporuje glukoneogenezi (Epel et al. 2001; Roberts, 2008; Kábrt, 2014).

Přímou cestou stres může způsobit tzv. psychogenní přejídání. Psychogenní přejídání je nejčastější psychickou poruchou příjmu potravy (častější, než anorexie či bulimie) a je charakterizováno maladaptivním jídelním chováním a definováno přejídáním jako reakcí na stresující událost vedoucí k obezitě. Onemocnění se projevuje epizodami záchvatovitého přejídání a většina nemocných s touto diagnózou trpí obezitou. Případů onemocnění touto poruchou se objevuje čím dál více (Kviatkovská et al., 2016).

Biologické faktory

Mezi biologické faktory řadíme genetické predispozice k vyššímu BMI, toxický vliv okolního prostředí, mateřství a prenatální či po porodní vývoj.

I když výskyt obezity v rodině je spíše ovlivněn jejím životním stylem, některé studie ukazují spojitost mezi obezitou a genetickými predispozicemi k vyššímu BMI (Yako et al., 2015; Zhang, 2015). Nejvýznamnější vliv z genetického hlediska má výskyt diabetu 2. typu u rodičů. Jejich potomci ve středním věku tloustnou a postupem času se u nich projevuje prediabetes a diabetes 2. typu (Svačina, 2013). O vlivu genetiky také mluví hypotéza tzv. úsporného genotypu („thrifty genotype“), který zefektivňuje ukládání energie z přijaté potravy. Tento genotyp je pozůstatkem z dřívějších dob, kdy byl pro jedince velmi výhodný, protože umožňoval přežít hladomor. V dnešní době ale tato výhoda ztratila význam, protože hladu netrpíme a genotyp naopak podporuje vzestup hmotnosti (Neel, 1962).

Špatný životní styl a prostředí, ve kterém žijeme (tzv. obezitogenní), ovlivňuje genetické predispozice další populace (Müllerová, 2012; Hrnčířiková, 2014). Moderní společnost předurčuje život současného jedince v prostředí, které je dáno technologickým vývojem. Odborníci toto prostředí nazývají jako „obezogenní“ a uvádějí, že vyvolává určitý proces v těle („meta-inflammation“), který přispívá k rozvoji chronických nemocí. Tento proces způsobují určité antropogeny, jako je například toxický odpad při spalování fosilních paliv (Egger & Dixon, 2009).

Obezita v mateřství nebo v období laktace může zapříčinit metabolické změny u plodu a přispět k rozvoji obezity (Blusková & Košťálová, 2012). Nepříznivé prenatální prostředí a nevhodné stimuly (deficit nebo nadbytek některých látek) ovlivňují následné zdraví jedince a jeho vývoj (metabolický a neuro-endokrinně-imunitární vývoj plodu v prenatálním i postnatálním období). Jedná se zejména o nevhodnou výživu, nedostatek vitaminů, užívání alkoholu, nikotinu, farmak a dalších toxických látek. Příčinou je spuštění či utlumení určitých genů, které je spojeno s následným výskytem chronických nemocí (Kemp et al., 2012; Vickers

et al., 2007). U jedinců, ovlivněných nepříznivým prenatálním prostředím, pak dochází ke zvýšenému riziku vzniku nadváhy a následně pak obezity včetně dalších komplikací metabolického syndromu (Cianfarani et al, 1999).

Také příjem léků proti některým onemocněním může zvyšovat chuť k jídlu a přispívat k rozvoji nadváhy. V tomto případě se zejména jedná o některá antidepresiva a psychofarmaka, léky na uklidnění, hormonální léčbu glukokortikoidy hormonálními léky u žen (Kopřivová et al., 2012). Dalšími faktory mohou být endokrinní choroby, genetické syndromy a adenovirové infekce (Kytarová et al. 2011).

Demografické faktory

Obezita souvisí s nedostatkem pohybové aktivity. Důvody, které ovlivňují míru pohybové aktivity, jsou spojené s životním prostředím, ve kterém se jedinec nachází. Důvody k nevykonávání pohybové aktivity můžeme zařadit k demografickým faktorům (WHO 2017).

Důvody k nevykonávání pohybové aktivity (dle WHO 2017):

- hustá doprava
- nízká kvalita ovzduší, znečištěné ovzduší
- nedostatek parků, chodníků, sportovně rekreačních zařízení
- strach z násilí a kriminality ve venkovním prostředí

Dále k demografickým faktorům můžeme zařadit věk, pohlaví, velikost sídla a etnické vlivy. Obézních jedinců přibývá s věkem. Dříve platilo, že ženy byly tradičně více obézní, v současnosti se ale tento rozdíl stírá a v české populaci platí, že průměrně mladí muži do 35 let mají vyšší BMI než ženy. Výskyt obezity je rizikový v obci, která má 1000–2000 obyvatel (67 % obyvatel má nadváhu či obezitu). U ostatních obcí nebyla mezi počtem lidí a výskytem nadváhy a obezity nalezena souvislost. Výskyt obezity je také podmíněn etnikou. Nejvyšší je v černošských populacích, pak hispánských a nejmenší v bělošských populacích. I u nás trpí romská menšina vyšším výskytem obezity a diabetu (Svačina, 2013).

2.4.7 Léčba obezity

Již v období antiky byly lékaři popsány příčiny obezity a stanoveny metody léčby, které zahrnovaly redukci hmotnosti pomocí diety, masáží, koupelí a medikace spolu s psychickou podporou pacienta (Papavramidou et al., 2004). Později byla obezita léčena jako akutní onemocnění, podobně jako například chřipka. V dnešní době je na obezitu spíše pohlíženo jako

na chronický stav, stejně jako na kardiovaskulární onemocnění či diabetes. Neexistuje specifický lék na obezitu, a to, co může být vhodným terapeutickým programem pro jednoho pacienta, nemusí nutně fungovat u dalšího. Léčba je velmi individuální, a proto není obezitu jednoduché léčit (Rimmer, 1994).

Protože je obezita multifaktoriální onemocnění, snížení globální epidemie obezity vyžaduje komplexní přístup. Předpokládá se, že snížení hmotnosti „vyléčí“ obezitu, ale jedinci většinou potřebují k vyléčení kromě změny životního stylu i další procesy. Celoživotní **změna životního stylu** je jedinou cestou k trvalé redukci tělesné hmotnosti, a tedy k úspěšnému a trvalému vyléčení obezity (Kopřivová et al., 2012). Především se jedná o **změnu stravovacích návyků, pohybových zvyklostí a management stresu**. Redukce tělesné hmotnosti s nulovou pohybovou aktivitou, pouze s omezením kalorického příjmu, je minimální a stejně tak samotná pohybová aktivita, bez snížení kalorického příjmu, není ideální strategií pro léčbu obezity. A proto se současné komplexní metody pro úspěšnou a trvajících ztrátu hmotnosti zaměřují současně na změnu stravovacích návyků (omezení tučných jídel a zvýšení příjmu vlákniny) i na pohybovou aktivitu (Nieman, 1998; Bombak, 2015). Zkoumaní obézní jedinci, jež po dobu 4 měsíců zařadili pohybovou aktivitu a omezili kalorický příjem, ztratili průměrně 4,7 % své tělesné hmotnosti. Pozitivní účinky měla ztráta hmotnosti ve snížení rizika kardiovaskulárních onemocnění, ve zlepšení mobility a kvality života, dále došlo k redukci užívané medikace a snížení spánkové apnoe (Wadden et al. 2011).

Hlavním cílem programů pro redukci hmotnosti je snížit hmotnost a udržet ji sníženou i v budoucnu. Optimální je úbytek tělesné hmotnosti 0,5 kg za týden. U pacientů je potřebné aktivně sledovat antropometrické ukazatele (například obvod pasu) a pravidelně kontrolovat podíl aktivní tělesní hmoty a tuku v těle. Stejně je psychická podpora a motivace okolí (Kopřivová et al., 2012). Avšak právě udržení snížené hmotnosti se u pacientů prokazuje jako nejtěžší úkol. Dostupné studie prokazují, že obézním pacientům se poměrně úspěšně daří snížit hmotnost v krátkém časovém úseku v rámci redukčního programu, ale po skončení programu mají tendenci opět nabýt hmotnost zpět, a to poměrně rychle (Nieman, 1998; Mauro et al., 2008). Je to vysvětleno tím, že z fyziologického hlediska je v lidském těle dáno maximální množství lipidů, které může být uskladněno v tukových buňkách. Jakmile je toto množství naplněno, další nárůst tukové tkáně je dán zvyšováním množství tukových buněk. Jedinci, kteří snížili svoji tělesnou hmotnost a podíl tukové tkáně, mají pořád stejné množství tukových buněk jako před tím. Snižováním hmotnosti je možné pouze snížit množství tuku uložené v tukových buňkách, ne jejich počet (Rimmer, 1994).

Dále je uváděna, jako důležitá součást komplexního přístupu k obezitě, kognitivně behaviorální terapie. Metody této terapie, které jsou začleněny do programů snižování

nadváhy, vedou k poklesu i udržení tělesné hmotnosti a zlepšení zdravotního stavu jedince (Málková, 2004; Slabá, 2004).

Úspěšná léčba obezity by tedy ideálně měla sestávat z těchto částí:

- změna životního stylu
 - úprava výživy
 - pohybová aktivita
 - management stresu
- behaviorálně-kognitivní terapie

V krajních případech, kdy léčba založená na změně životního stylu není dostačující, je možné přistoupit k farmakoterapii, či léčbě chirurgické (Kopřivová et al., 2012):

- farmakoterapie (anorektika, katecholaminy, termogenní farmaka, látky ovlivňující vstřebávání tuků ve střevě a inhibující lipázy)
- chirurgická terapie (bandáž žaludku pro snížení rozpětí žaludečních stěn a útlum talamického centra)

Jídlo a zdravá výživa mají stěžejní vliv v prevenci a léčbě obezity. Je prokázáno, že změna stravovacích návyků je u obézních jednodušší než dosažení pravidelné pohybové aktivity (Málková, 2004). Dle Světové zdravotnické organizace lze dosáhnout snížení a udržení hmotnosti při dodržení několika základních pravidel.

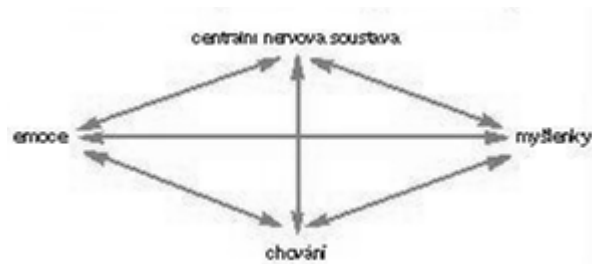
Základní pravidla pro snížení a udržení hmotnosti (WHO, 2017)

- dodržovat denní příjem energie v pravidelném režimu a ve správném poměru: sacharidy 55–75 %, tuky 25–30 %, bílkoviny 15–20 %
- omezit celkový příjem tuku a přijímat tuky nenasycené místo nasycených
- zvýšit konzumaci ovoce, zeleniny, luštěnin, celozrnných obilovin a ořechů
- omezit příjem volných cukrů a soli
- dodržovat denní příjem tekutin

Kognitivně-behaviorální terapie

Dalším prostředkem k léčbě obezity je kognitivně-behaviorální terapie. Doporučuje se používat především u lehčích stupňů onemocnění. Jedná se o současný směr psychoterapie a pro její vysokou efektivitu je využívána nejen při obezitě, ale i jako terapie proti kouření a

užívání drog. Je využívána po celém světě od 60. let. Jejím hlavním cílem v boji proti obezitě je změnit celkový postoj k hubnutí. Během terapie se pacienti snaží změnit své stravovací a pohybové návyky. Terapie pokládá za příčinu obezity právě tyto návyky, nevhodné myšlení a chování, které je podmíněné určitými podněty a behaviorálními faktory. Tyto faktory jsou častou příčinou onemocnění a je třeba je změnit. Terapie na základě teorií, ze kterých vychází (klasické a operativní podmiňování a kognitivní teorie), a technik (sebekontrola, relaxační technika a kognitivní technika) přináší u obézních pacientů cílené změny v nevhodném chování, myšlení a emocích a může navodit i změnu biochemických dějů. Obézní člověk je zde pojat z komplexního systémového hlediska a terapie se dotýká všech složek jeho osobnosti, netýká se pouze změny v jídelníčku a zvýšení pohybové aktivity. Terapie je v ČR aplikována skupinově a posiluje motivaci jednotlivých členů skupiny (Málková, 2002).



Obrázek 2. Komplexní přístup behaviorální terapie k obezitě (Málková, 2002)

Základními cíli terapie jsou (dle Kopřivové et al., 2012):

- podchycení vnějších či vnitřních podnětů ovlivňujících pacientovy nevhodné stravovací návyky
- nalezení přiměřené cesty ke zdravému životnímu stylu
- pravidelná pohybová aktivita lehčí intenzity alespoň 3x týdně
- redukce váhy a tělesného tuku
- automatizace denního příjmu tekutin a energie v pravidelném režimu a ve správném poměru sacharidy-tuky-bílkoviny

2.4.8 Prevence obezity

K dosažení zdraví je důležitá nejen včasná diagnostika a terapie, ale i prevence, kterou chápeme jako postupy a opatření s úkolem předcházet nežádoucím jevům. Prevenci obezity můžeme rozlišit na primární a sekundární. Primární prevence zkoumá předpoklady a příčiny obezity a hledá způsoby, jak jim předcházet. V rámci primární prevence hraje v boji proti

obezitě v dnešní době důležitou roli komunitní intervence. Sekundární prevence zajišťuje specifickou péči již postiženým jedincům a prevenci obezity rizikovým skupinám, zejména v oblasti prenatální péče léčbu těhotných žen s gestačním diabetem (Müllerová, 2012).

Probíhající intervenční programy jsou založeny na propagaci pozitivních změn ve způsobu života a životního stylu jedinců a vedou populaci k jeho dosažení těmito změnami: výběrem zdravějšího jídla, nápojů a limitací nezdravých potravin, dále zvýšením pohybové aktivity a limitací času stráveného sezením, zlepšením spánku a redukcí stresu. V oblasti veřejné zodpovědnosti mají snahu vybudovat tzv. antiobezitogenní prostředí, které podporuje jedince v dosažení správné volby (Müllerová, 2012). Protože k rozvoji obezity v dnešní době dochází již u dětí v předškolním věku, nejvhodnějším postupem pro prevenci obezity je výchova k pohybu a ke zdravému životnímu stylu již od mladého věku. Rozvoj pohybových schopností a vztahu k pohybové aktivitě přispívá u dítěte k důležité přirozené pohybové aktivitě a k jeho pozitivnímu zájmu o sportovní a tělovýchovné aktivity v průběhu jeho dalšího vývoje (Kytnarová et al. 2011).

Preventivní strategické postupy pro redukcí obezity

Světová zdravotnická organizace přišla v roce 2004 s preventivní postupy a strategiemi pro snížení obezity v celosvětovém měřítku a podpoře urgentní akce k podpoře snižování úmrtí a výskytu nepřenositelných civilizačních nemocí, mezi které obezita patří. Strategie jsou určeny institucím veřejné správy, soukromému sektoru, jedincům, komunitám a vzdělávacím institucím. Strategie jsou zaměřeny na výživu, pohybovou aktivitu a zdraví a sestávají z několika cílů (WHO, 2017/2).

Preventivní strategické cíle (dle WHO, 2017/2):

- snížení rizikových faktorů chronických onemocnění majících původ v nezdravé výživě a fyzické neaktivitě
- zvýšení povědomí a porozumění vlivů výživy a fyzické aktivity na zdraví člověka a jejich pozitivní dopad na prevenční intervence
- rozvoj, posílení a implementace globálních i národních postupů a akčních plánů které povedou ke zlepšení výživy a zvýšení fyzické aktivity, které budou udržitelné a zacílené na všechny faktory
- podpora výzkumů zaměřených na výživu a pohybovou aktivitu

Pohybová aktivita

Součástí strategií Světové zdravotnické organizace jsou „Globální doporučení pro fyzickou aktivitu“ publikovány v roce 2010. Zaměřují se na prevenci nepřenositelných civilizačních nemocí skrze pohybovou aktivitu. Navrhují různé postupy k dosažení doporučenému objemu pohybové aktivity (WHO, 2010). Doporučení pro plnění pohybové aktivity jsou dále uvedena v kapitole 5.3. Doporučení pro pohybovou aktivitu.

Nejnovější strategie WHO

Aktuální akční plán globální strategie pro prevenci a kontrolu nepřenositelných nemocí 2013–2020 přináší 2 nejnovější strategie. Prvním z nich je použití nástrojů ekonomiky, a to zavedení daní a dotací na určité potraviny. Zavedením daní pro slazené nápoje se očekává, že zvýšení prodejní ceny slazených nápojů alespoň o 20 % povede k jejich snížené konzumaci. Dotace na ovoce a zeleninu až 30 % procent by měla zvýšit jejich konzumaci (WHO, 2016/1). Další aktuální strategií podporující snižování výskytu obezity a komorbidit je projekt zaměřený na snížení konzumace soli „SHAKE the salt habit“ a má pomoci s implementací redukčních strategií a jejich monitoringem. SHAKE v názvu představuje akronym klíčových strategických oblastí – měření užití, propagace nižšího užívání, informovanost a edukace spotřebitelů (WHO, 2016/2).

Strategie v ČR

V České Republice vznikla řada dokumentů, které pomáhají s prevencí obezity a vznikem tzv. antiobezitogenního prostředí.

Dokumenty ČR pro prevenci obezity a rozvoj pohybové aktivity:

- Usnesení vlády ze dne 9. 12. 1998 č. 810 k Akčnímu plánu zdraví a životního prostředí ČR (Vláda ČR, 1998)
- Usnesení vlády ze dne 5. 1. 2000 č. 17 k Národnímu programu rozvoje sportu pro všechny (Vláda ČR, 2000)
- Usnesení vlády č. 1046 ze dne 30. 10. 2002 k Dlouhodobému programu zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR Zdraví pro všechny v 21. století (Vláda ČR, 2002)
- Usnesení vlády č. 61 z 18. 1. 2010 ke Strategii bezpečnosti potravin a výživy na období let 2010–2013 (Vláda ČR, 2010)
- Usnesení vlády ze dne 22. 4. 2013 č. 382 o Národní strategii rozvoje cyklistické dopravy ČR pro léta 2013-2020 (Vláda ČR, 2013)

Národní preventivní strategií ČR je “Zdraví 21 – Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR” a na něj navazující aktualizace „Zdraví 2020 – Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí v ČR “. Národní strategie klade důraz na podporu celoživotní pohybové aktivity a snižování nerovností v přístupu k ní a udává několik cílů (MZČR, 2014).

Cíle národních strategií (dle MZČR, 2014).

- zlepšit zdraví obyvatel a snížit nerovnosti v oblasti zdraví
- posílit roli veřejné správy v oblasti zdraví a přizvat k řízení a rozhodování všechny složky společnosti, sociální skupiny i jednotlivce

Podle priorit programu Zdraví 21 by se v České Republice měla do roku 2020 snížit četnost zdravotních následků a úmrtnost v důsledku chronických onemocnění. Mezi prostředky k dosažení tohoto stavu je zakotvena prevence a léčba obezity (Müllerová, 2012).

Součástí národní strategie Zdraví 2020 je Akční plán podpory pohybové aktivity. Je to první koncepční národní strategický dokument České republiky. V 8 strategických oblastech se zaměřuje se na zvýšení úrovně pohybové aktivity a snížení sedavého chování (MZČR, 2015).

2.5 Pohybová aktivita

Pohybová aktivita přináší jedinci početné zdravotní benefity (WHO, 2017/3) a její důležitost, význam a nezbytnou roli v životním stylu člověka si již v dnešní době uvědomuje jak široká veřejnost, tak i odborníci, lékaři a trenéři. Světová zdravotnická organizace definuje pohybovou aktivitu jako jakýkoliv tělesný pohyb produkován svaly, který vyžaduje energetický výdej, zahrnující aktivity během pracovní činnosti, vedení domácnosti, cestování a rekreace. Pojem „pohybová aktivita“ (physical activity) by neměl být zaměňován za pojmem „cvičení“ (exercise), který je podkategorií pohybové aktivity. Cvičení je plánované, má strukturu, a při jeho pravidelném opakování zlepšuje kondici jedince. Pohybová aktivita a mírný úbytek hmotnosti jsou efektivnější než léky (Moore at al., 2016). Jedinci, kteří vykonávají pohybovou aktivitu, mají větší šanci na dlouhodobý úspěch ve snižování nadměrné hmotnosti než ti, kteří pohybovou aktivitu neprovádí (Foreyt & Goodrick, 1993).

2.5.1 Zdravotní benefity pohybové aktivity

Pohybová aktivita zvyšuje průměrnou délku života a zlepšuje kvalitu života. Nesporný je i její význam v primární prevenci proti chronickým onemocněním a sekundární prevenci při

léčbě obezity, diabetu mellitu 2. typu, kardiovaskulárních onemocnění, osteoporózy a některých typů nádorových onemocnění (Morris et al., 1953, Blair et al., 2001, Vincenzo et al., 2016). Vzestup pohybové aktivity je spojen s poklesem obezity (Bouchard et al. 2007). Dostatečné množství pohybové aktivity pozitivně ovlivňuje i zdraví adolescentů (Owen et al., 2010). Provádění pohybové aktivity během dětství a dospívání pozitivně ovlivňuje vztah k pohybové aktivitě v dospělosti (Gordon-Larsen, et al., 2004).

Alespoň 150 minut pravidelné pohybové aktivity za týden snižuje riziko kardiovaskulárních onemocnění, diabetu, rakoviny prsu a tlustého střeva, avšak pro redukcí hmotnosti je vyžadováno více pohybové aktivity. Aby se projevil pozitivní účinky pohybové aktivity na zdraví, měla by činnost probíhat nepřetržitě alespoň 10 minut. Výkon trvající méně než 40 minut nemá z hlediska redukce hmotnosti zvláštní význam (WHO, 2017/3). Aktivita prováděná po dobu 300–400 minut za týden má pozitivní vliv na redukcí WHR o přibližně 0,5 cm za týden. Při jejím trvání v délce 3–4 měsíců je redukce přibližně 5–6 cm u mužů i u žen (Bouchard et al., 2007). U dětí je redukce BMI zlepšením životního stylu a zvýšením pohybové aktivity všeobecně úspěšnější než u adolescentů a dospělé populace. U dospělé populace bývají doporučení pro pohybovou aktivitu naplňována méně často než u dětí (Knop et al., 2013). Nedostatek volného času pro pohybovou aktivitu je pro dospělé pracující lidi největší bariérou (Fox et al., 2012).

Cvičení aerobního charakteru vede k úpravě parametrů metabolismu. Posilovací cvičení slouží pro celkové zpevnění organismu a zvyšuje poměr aktivní tělesné hmoty vůči tukové složce a zvyšuje bazální metabolismus. Pravidelné a dostatečně intenzivní cvičení brání úbytku svalové hmoty během redukce hmotnosti. Silový i balanční trénink redukuje pády a zlepšují mobilitu u starších dospělých jedinců (WHO, 2017/3). Dalším z pozitivních důsledků pohybové aktivity je zvýšení produkce endorfinů, psychologické a sociologické benefity (Tsigos et al., 2008).

Zdraví prospěšné morfologické a fyziologické změny (Tsigos et al., 2008):

- zvýšený energetický výdej
- ztráta tuku (především viscerálního tuku)
- růst svalů a jejich udržení
- zvýšení termogeneze, bazálního metabolismu a tím celkového energetického výdeje
- zlepšení inzulínové rezistence (citlivosti na inzulín a jeho využití) a snížení hyperinzulinémie
- zlepšení lipidového profilu

- snížení hypertenze

Jedním z mechanismů příznivého účinku pohybové aktivity jsou tzv. myokiny, které jsou nazývány jako faktory cvičení. Myokiny jsou signální proteiny produkované myocyty (svalovými buňkami) a při správném dávkování pohybové aktivity příznivě ovlivňují všechny orgány. Jejich účinek spočívá v tom, že ovlivňují adipokiny (proteiny tvořené tukovými buňkami), které řídí příjem potravy a výdej energie (Tuka et al., 2017).

2.5.2 Pohybová aktivita u obézních jedinců

Cvičební program pro obézní jedince musí být důkladně naplánován a uzpůsoben pacientovým možnostem a zdravotním podmínkám. Při cvičení s obézními jedinci je nezbytné počítat s jejich nadměrnou hmotností a jejím bezprostředním působením na jednotlivé systémy organismu. Při jakékoliv pohybové aktivitě je nutností zvážit a eliminovat možná rizika úrazů způsobených mechanickými vlivy. U obézních jedinců je důležité respektovat jakékoliv známky přetížení či přepětí charakteristické pro patologickou únavu. Nezbytná je pravidelná kontrola zdravotního stavu jedinců, kontrola správného dýchání a měření tepové frekvence. Při dlouhodobě plánované pohybové aktivitě volíme postupné navyšování tělesné zátěže s ohledem na zdatnost a zdravotní stav jedince. Doporučení pro pohybovou aktivitu u obézních jedinců se liší v závislosti na výskytu a rozsahu dalšího přidruženého onemocnění (Kopřivová et al., 2012). Alespoň v počátečních týdnech musí být pohybová aktivita prováděna pod dohledem fyzioterapeuta, a to zejména pokud je u pacienta přítomné i další onemocnění či handicap. Jedinec postižený současně obezitou a cukrovkou by měl začít s velmi lehkou pohybovou aktivitou a progresivně ji zvyšovat ke střední až k vysoké intenzitě (Moore et al., 2016).

U obézních jedinců je důležité, aby pohybová aktivita byla zaměřena na rozvoj a udržování správného držení těla, tedy na posílení „svalového korzetu“ trupu silovými cvičeními. Pohybová aktivita přispívá k nápravě funkčních poruch pohybového aparátu (zvýšená lordóza a kyfóza páteře, předsun hlavy, nerovnost a protrakce ramen, valgózní postavení kolen a plochá nožní klenba). Dále vyrovnává svalové disbalance. Tělo obézního jedince je přetěžováno jeho vlastní vahou a při provádění pohybové aktivity mu hrozí riziko poškození nosných kloubů dolních končetin, a proto jsou vhodnými pohybovými aktivitami pro obézní jedince právě takové, u nichž nedochází k přílišnému zatěžování kloubů, vazů a páteře. U jedinců postižených velmi vysokým stupněm obezity je vhodné využít možnosti odlehčení

vlastní hmotnosti cviky ve vodě. Dále lze zařadit cviky vleže, vsedě nebo v kleku (Kytarová et al., 2011).

Mezi ideální pohybové aktivity pro obézní jedince patří aktivity v přírodě, přičemž nejlepší a nejsnadnější formou je chůze. Chůze nevyžaduje žádné speciální vybavení nebo dovednost a je pro člověka přirozeným pohybem. Velmi vhodná je kondiční chůze a nordic walking, jež jsou specifické vyšší intenzitou a souvislým vytrvalostním zatížením a u kterých dochází k zapojení většího množství svalů (paže, zádové svaly) a stimulaci činnosti kardiovaskulárního systému, spalování tuků a zlepšení aerobní kondice. U chůze s holemi zároveň dochází k odlehčení pohybového aparátu dolních končetin (kolenní, kyčelní a hlezenní kloub). Plavání je pro obézní jedince výhodné proto, že nezatěžuje klouby a dochází k zapojení téměř všech svalových skupin – paže, záda, hrudník i hýždě. Plavání navíc zaujímá přední místo v aktivitách, které posilují srdeční činnost. Je doporučeno plavat spíše v teplejší vodě, a to z hlediska ochranného ukládání tuku v organismu. Mezi další vhodné aktivity patří jízda na kole, pomalejší cvičení bez poskoků aerobického typu, cvičení na velkých míčích, tanec, cvičení z oblasti zdravotní tělesné výchovy a psychomotoriky. Naopak mezi nevhodné aktivity pro obézní jedince patří sporty, při nichž dochází často k poskokům a následným dopadům, při nichž dochází k prudkým změnám pohybu. Příkladem takovýchto aktivit je zejména volejbal, tenis, běh po tvrdém povrchu či step-aerobic (Kopřivová et al., 2012). V současné době je u fyzicky pokročilejších obézních jedinců možné využít 3D trénink, který aktivuje hluboký stabilizační systém. Do 3D forem cvičení můžeme zařadit balanční cvičení s využitím BOSU, závěsný systém TRX, který jako zátěž využívá pouze vlastní váhu těla. Fyzicky zdatnější jedinci po snížení své tělesné hmotnosti mohou bez problému mezi své pohybové aktivity zařadit i in-line bruslení v létě či běh na lyžích v zimě (Kytarová et al., 2011).

Zajímavou pohybovou aktivitou může být pro obézní jedince venčení psů. Je prokázáno, že majitelé psů mají bez ohledu na venkovní počasí průměrně o 20 % vyšší počet kroků a celkové pohybové aktivity za den oproti těm jedincům, kteří psy nemají a nevenčí je (Wu et al., 2017).

2.5.3 Doporučení pro pohybovou aktivitu

Doporučení pro fyzickou aktivitu byla sestavena v roce 2010 Světovou zdravotnickou organizací pro prevenci úmrtnosti v důsledku sedavého způsobu života a jsou určena pro děti i dospělé. Cílem doporučení pro pohybovou aktivitu je zlepšení následujících zdravotních problémů (WHO, 2010):

- metabolické – obezita a cukrovka
- kardiovaskulární
- onkologické
- prevence pádů
- deprese

Doporučení stanovují vhodný časový rozsah prováděné činnosti, její intenzitu i typ činnosti a jsou rozděleny podle věkových skupin. Hlavním doporučením je vyhnout se neaktivitě a zvýšit denní pravidelnou pohybovou aktivitu. Dodržování současných doporučení pro pohybovou aktivitu je signifikantně spojeno s nižším výskytem obezity u zkoumaných jedinců (Lee et al., 2016). Ve spojitosti s dodržováním zdravé výživy a správných stravovacích návyků přináší řadu benefitů a zlepšení zdravotního stavu jedinců.

Doporučení PA pro děti a adolescenty, věk 5–17 let

- alespoň 60 minut středně zatěžující až intenzivní pohybové aktivity denně
- většina denních aktivit aerobních
- vhodné je začlenění aktivit pro posílení svalů a kostí alespoň 3x týdně, avšak silovou aktivitu u dětí před dosažením puberty je doporučeno provádět pouze se zátěží vlastní váhy těla, maximálně se závažím do 10 % váhy a u adolescentů se závažím do maximálně 30 % tělesné hmotnosti dítěte

Doporučení PA pro dospělé, věk 18-64 let

- alespoň 150 minut středně zatěžující pohybové aktivity během týdne
- nebo 75 minut intenzivní pohybové aktivity během týdne
- pro zvýšení zdravotních benefitů zvýšení středně zatěžující pohybové aktivity na 300 minut týdně
- silový trénink by měl zahrnovat hlavní svalové skupiny alespoň 2x týdně

Doporučení PA pro dospělé, věk 65 a více

- alespoň 150 minut středně zatěžující pohybové aktivity během týdne
- nebo alespoň 75 minut intenzivní pohybové aktivity během týdne
- pro zvýšení zdravotních benefitů zvýšení středně zatěžující pohybové aktivity na 300 minut týdně
- jedinci, kteří mají problém s kloubní mobilitou, by měli provádět pohybovou aktivitu

zaměřenou na balanční techniku a prevenci pádů 3 a více dní v týdnu

- silový trénink by měl zahrnovat hlavní svalové skupiny – 2 nebo více dní v týdnu

Chůze patří k nejjednodušším a nejbezpečnějším způsobům pohybové aktivity a pro zdravotní účinky je jí potřeba alespoň 10 000 kroků denně, resp. 6 000 kroků denně navíc nad rámec běžné denní aktivity (Tuka et al., 2017).

2.5.4 Intenzita pohybové aktivity

Intenzita pohybové aktivity znamená, jak intenzivně jedinec provádí danou aktivitu. Podle intenzity metabolismu rozlišujeme zátěž nízkou, středně zatěžující a intenzivní. K největšímu spalování tuků dochází okolo hranice hranici aerobního prahu. Optimální intenzita tepové frekvence (TF) pro spalování tuků je mezi 60–75 % maximální tepové frekvence. Začátečnickům je doporučováno cvičit na její dolní hranici (60 %). Trénovanější jedinci mohou intenzitu zvyšovat (do 75 %). Maximální bezpečná tepová frekvence se vypočítá dle vzorce:

$$TF (max) = 220 - věk jedince$$

Jestliže jedinec vykonává pohybovou aktivitu, jeho energetická spotřeba se zvyšuje. Kolikrát se zvýší proti klidovému metabolismu (REE) je vyjádřeno právě hodnotou MET (WHO, 2017/4). MET je metabolická konstanta (násobek REE pro definovanou fyzickou aktivitu), je to zkratka metabolického ekvivalentu vyjadřujícího klidový metabolismus (1 MET = 4,2 kJ/kg/hodina).

Například pro jízdu na kole byla stanovena hodnota MET rovna 6, to znamená, že se zvýší energetická potřeba šestinásobně proti potřebě v klidu, tedy cca na 25 kJ/kg/hodina.

Stupnice RPE (modifikovaná Borgova škála se stupnicí 0–10) vyjadřuje subjektivní vnímání intenzity zátěže (Tabulka 7) založeného na pocení, pocitu bolesti a zvýšení tepové a dechové frekvence.

Intenzita se rovněž liší ve vztahu k typu aktivity a ke zdatnosti jedince. Tabulka 6 uvádí hodnocení intenzity a příklady pohybové aktivity.

Tabulka 6. Hodnocení intenzity pohybové aktivity dle METs a RPE, příklady činností (upravená, dle WHO, 2017/4).

	Středně zatěžující PA (MPA)	Intenzivní PA (VPA)
METs	3–6	>6
RPE	5–6	7–8
Příklady	rychlá chůze, tanec, zahradní práce, domácí práce, venčení psů, hry s dětmi, lehké stavební práce (malování), nošení a přemísťování břemen (<20 kg)	běh, rychlá chůze do kopce, rychlá jízda na kole, aerobic, rychlé plavání, kolektivní sporty (basketbal, volejbal, fotbal, hokej) těžší stavební a zahradní práce (kopání), nošení a přemísťování břemen (>20 kg)

Tabulka 7. RPE - Borgova škála se stupnicí 1–10 (Novotný, 2014)

0	Žádná zátěž
1	Velmi velmi slabá zátěž
2	Velmi lehká zátěž
3	Střední zátěž
4	Poněkud silná zátěž
5	Silná zátěž
6	
7	Velmi silná zátěž
8	
9	Velmi, velmi silná zátěž
10	Maximální zátěž

3 Cíl práce

Cíl práce: Cílem práce je posoudit míru celkové životní spokojenosti a jejích složek u dospělé populace s ohledem na úroveň pohybové aktivity.

Dílčí cíle práce:

- studium relevantní literatury
- realizace výzkumného šetření
- zpracování a vyhodnocení dat
- finalizace a závěry výzkumného šetření

Výzkumná otázka: Jaká je míra životní spokojenosti a jejích jednotlivých složek s ohledem na úroveň pohybové aktivity?

4 Metodika

Výzkumného šetření se celkem zúčastnilo 307 vysokoškolských studentů a studentek ve věku 19–28 let z fakult PdF, FTK a PŘF Univerzity Palackého v Olomouci. Sběr dat probíhal v roce 2016. Ke zjištění potřebných dat byla použita kvantitativní metoda výzkumného šetření dotazník, respektive 2 standardizované dotazníky a 1 škála subjektivního hodnocení.

Nástroje sběru dat:

- IPAQ Short Version
- Dotazník životní spokojenosti
- Škála Body Image

Sledované proměnné:

- Pohybová aktivita
- Celková suma životní spokojenosti
- Zdraví
- Body Image
- BMI

Dotazník IPAQ je nástrojem pro hodnocení pohybové aktivity a je celosvětově rozšířenou formou sběru dat z oblasti pohybové aktivity. Dotazník slouží ke srovnání získaných údajů jak na národní, tak i na mezinárodní úrovni a hodnotí pohybovou aktivitu v rámci komplexního souboru oblastí (PA v rámci práce nebo studia, PA při přesunech či dopravě, PA při domácích pracích a péči o rodinu, volnočasová PA – rekreace a sport). Dotazník IPAQ je metodou pracující na základě sebehodnocení (self-report population surveys). Existují dvě verze dotazníku: krátká a dlouhá (Craig et al., 2003). K určení proměnné hodnoty *Pohybové aktivity (PA)* byl použit dotazník IPAQ v krátké verzi. Dotazník vyhodnocuje pohybovou aktivitu do 3 kategorií.

Kategorie PA:

- Kategorie 1 – nízká PA (<599 MET-min/týden): nejnižší úroveň PA, neaktivita. Jedinci nesplňující kritéria pro kategorie 2 a 3
- Kategorie 2 – střední PA (600 MET-min/týden – 2999 MET-min/týden): jedinci splňující některé ze 3 daných kritérií:
 - 3 nebo více dní intenzivní pohybové aktivity trvající alespoň 20 minut

- *5 nebo více dní středně zatěžující pohybové aktivity nebo chůze trvající alespoň 30 minut*
- *5 nebo více dní libovolné kombinace chůze, střední či intenzivní PA dosahující minimálně 600 MET-min/týden*
- Kategorie 3 – vysoká PA (>3000 MET-min/týden) jedinci splňující některé z těchto 2 daných kritérií:
 - *intenzivní PA alespoň 3 dny v týdnu*
 - *7 dní libovolné kombinace chůze, středně zatěžující PA a intenzivní PA dosahující alespoň 3000 MET-min/týden*

Dotazník životní spokojenosti (DŽS) se používá pro individuální diagnostiku i pro posuzování kvality života u vybraných skupin populace. Dotazník je určen k objektivnímu posuzování životní spokojenosti a celkové životní spokojenosti v 10 významných oblastech utvářejících spokojenost, které jsou obsaženy v 10 škálách dotazníku. Každá ze škál obsahuje 7 otázek, které respondent hodnotí sedmibodovou škálou (Rodná & Rodný, 2001). Dotazník životní spokojenosti byl v této práci použit pro hodnocení proměnných hodnot *Celková suma životní spokojenosti a Zdraví*. Do výpočtu *Celkové životní spokojenosti* se započítává pouze 7 položek z celkových 10.

Položky DŽS pro hodnocení Celkové životní spokojenosti:

- zdraví
- finanční situace
- volný čas
- vlastní osoba
- sexualita
- přátelé, známí, příbuzní
- bydlení

Položky DŽS, které se do hodnocení Celkové životní spokojenosti nezapočítávají:

- práce a zaměstnání
- manželství a partnerství
- vztah k vlastním dětem

Proměnná hodnota *Body Image* byla hodnocena pomocí škály subjektivního vnímání spokojenosti s vlastním tělem. Pro toto hodnocení bylo použito sedmibodové Likertovy škály,

poskytující kvantitativní číselná data, kdy zkoumaná populace na sedmibodové škále hodnotila spokojenost s vlastním tělem.

Proměnná hodnota *BMI* byla vypočítána poměrem tělesné hmotnosti a tělesné výšky (body mass index) a hodnocena dle Světové zdravotnické organizace – obezita definována od *BMI* 30 a výše.

K vyhodnocení výsledků byl použit program Microsoft Excel. Úroveň PA byla vyhodnocena pomocí získaných dat z IPAQ a byla kritériem pro kategorizaci do 3 skupin (nízká PA, střední PA, vysoká PA). Sledované proměnné byly přiřazeny ke každé skupině a byly u nich vypočítány základní statistické údaje (aritmetický průměr, minimum, maximum, směrodatná odchylka).

Aritmetický průměr (*M*) určuje průměr všech hodnot ve statistickém souboru, tedy součet všech hodnot vydělený jejich počtem. Hodnoty minimum (*Min.*) a maximum (*Max.*) vyjadřují minimální a maximální možné hodnoty proměnných. Směrodatná odchylka (*SD*) určuje míru statistické variability a vypovídá o tom, nakolik se od sebe navzájem typicky liší jednotlivé případy v souboru zkoumaných hodnot. Je-li směrodatná odchylka malá, jsou si prvky souboru většinou navzájem podobné, je-li velká, signalizuje velké vzájemné odlišnosti (Walker, 2013).

5 Výsledky

Výsledky jsou rozděleny do tří skupin podle kategorií úrovně pohybové aktivity:

- Kategorie 1 – nízká PA
- Kategorie 2 – střední PA
- Kategorie 3 – vysoká PA

Nízká pohybová aktivita je definována ekvivalentem energetického metabolismu <599 MET-min/týden a *Celková suma životní spokojenosti* při nízké PA dosahuje průměrné hodnoty 236,2 (Min. 94; Max. 308; SD 38,2), průměrná hodnota *Zdraví* je 32 (Min. 15; Max. 49; SD 7,3), *BI* 63,5 (Min. 5; Max. 95; SD 22) a *BMI* 22,2 (Min. 15,7; Max. 34; SD 3,6).

Při střední pohybové aktivitě definované od 600 MET-min/týden do 2999 METS-min/týden jsou průměrné hodnoty *Celkové sumy životní spokojenosti* 242,2 (Min. 149; Max. 303; SD 27,8), průměrná hodnota *Zdraví* je 33 (Min. 11; Max. 47; SD 6,8), *BI* 68,9 (Min. 20; Max. 100; SD 16) a *BMI* 22,1 (Min. 17,9; Max. 30,7; SD 2,5).

Vysoká pohybová aktivita definována >3000 MET-min/týden má průměrné hodnoty *Celkové sumy životní spokojenosti* 247,6 (Min. 158; Max. 327; SD 29,7). *Zdraví* 34 (Min. 16; Max. 47; SD 7), *BI* 70,9 (Min. 20; Max. 95; SD 15,8) a *BMI* 22,4 (Min. 17,1; Max. 36,7; SD 3,4). V tabulkách 7-9 jsou shrnuty výsledky zkoumaných proměnných.

Tabulka 8. Kategorie 1 - nízká PA

<i>nízká PA</i>	Celková suma	Zdraví	BI	BMI
M	236,2	32	63,5	22,2
Min.	94	15	5	15,7
Max.	308	49	95	34
SD	38,2	7,3	22	3,6

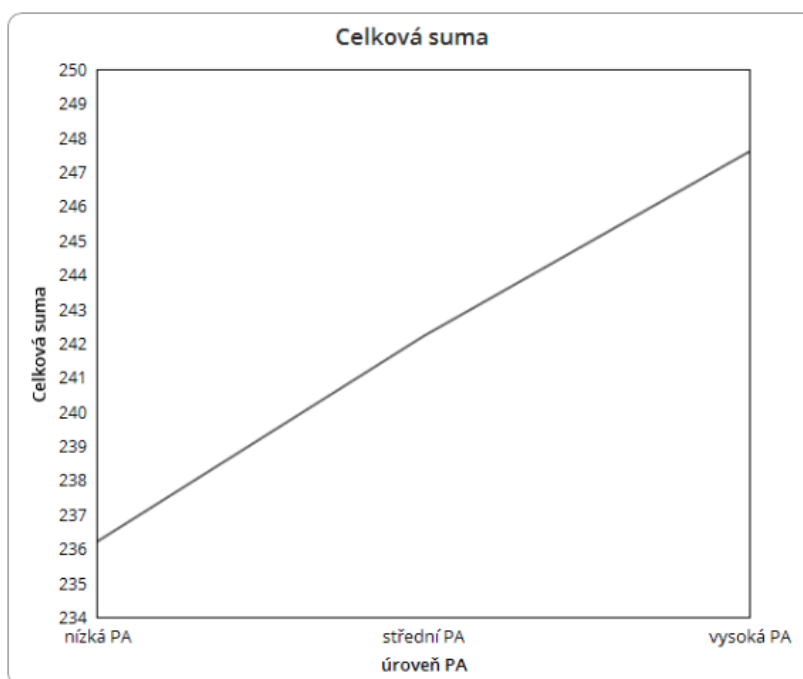
Tabulka 9. Kategorie 2 - střední PA

<i>střední PA</i>	Celková suma	Zdraví	BI	BMI
M	242,2	33	68,9	22,1
Min.	149	11	20	17,9
Max.	303	47	100	30,7
SD	27,8	6,8	16	2,5

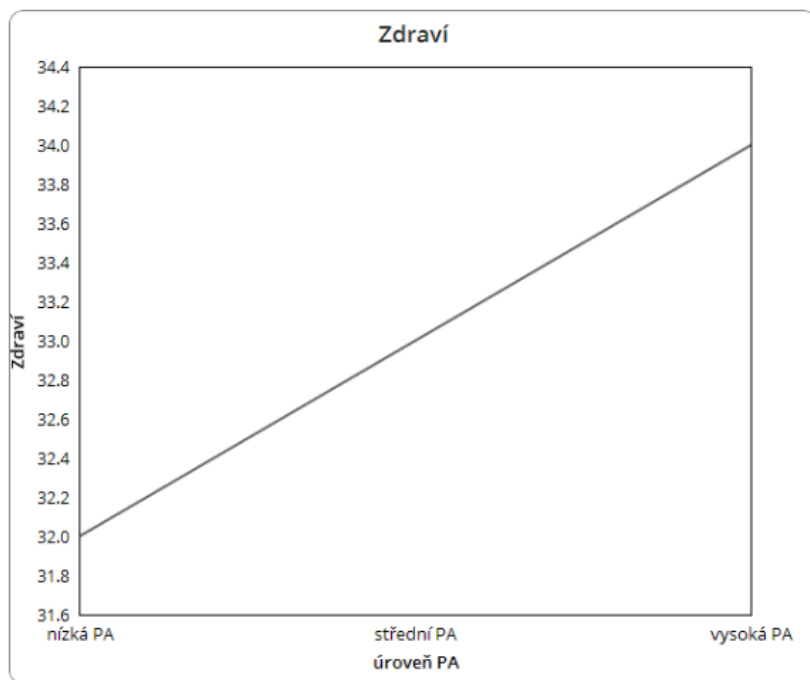
Tabulka 10. Kategorie 3 - vysoká PA

<i>vysoká PA</i>	Celková suma	Zdraví	BI	BMI
M	247,6	34	70,9	22,4
Min.	158	16	20	17,1
Max.	327	47	95	36,7
SD	29,7	7	15,8	3,4

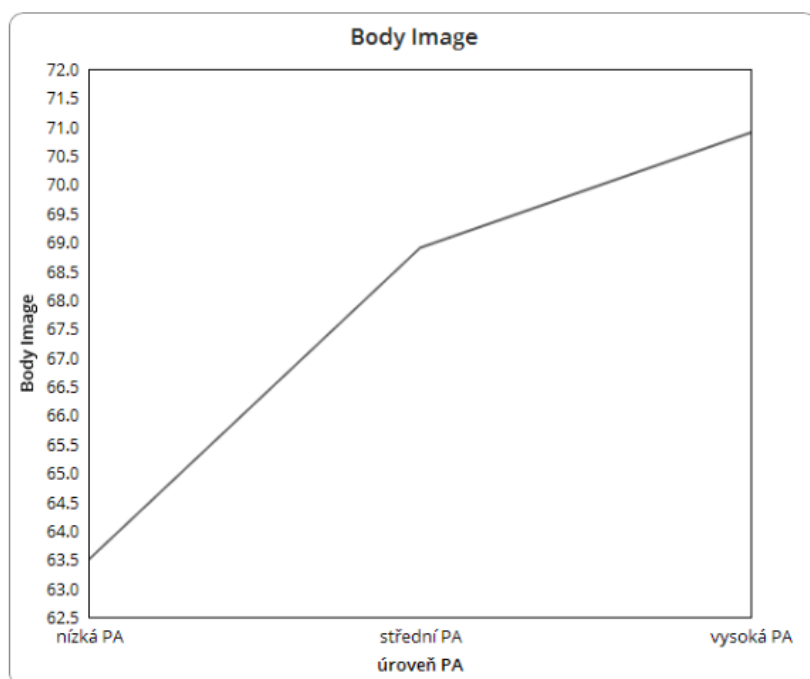
Grafy (obrázky 3–6) porovnávají aritmetický průměr (M) všech naměřených hodnot statistického souboru a lze pozorovat, že s rostoucí úrovní pohybové aktivity se zvyšují všechny zkoumané parametry, tedy *celková suma životní spokojenosti* (nízká PA 236,2; střední PA 242,2; vysoká PA 247,6) (Obrázek 3), subjektivní hodnocení *zdraví* (nízká PA 32; střední PA 33; vysoká PA 34) (Obrázek 4), subjektivní vnímání *spokojenosti s vlastním tělem BI* (nízká PA 63,5; střední PA 68,9; vysoká PA 70,9) (Obrázek 5). Hodnota *BMI* se změnila jen minimálně (nízká PA 22,2; střední PA 22,1; vysoká PA 22,4) (Obrázek 6).



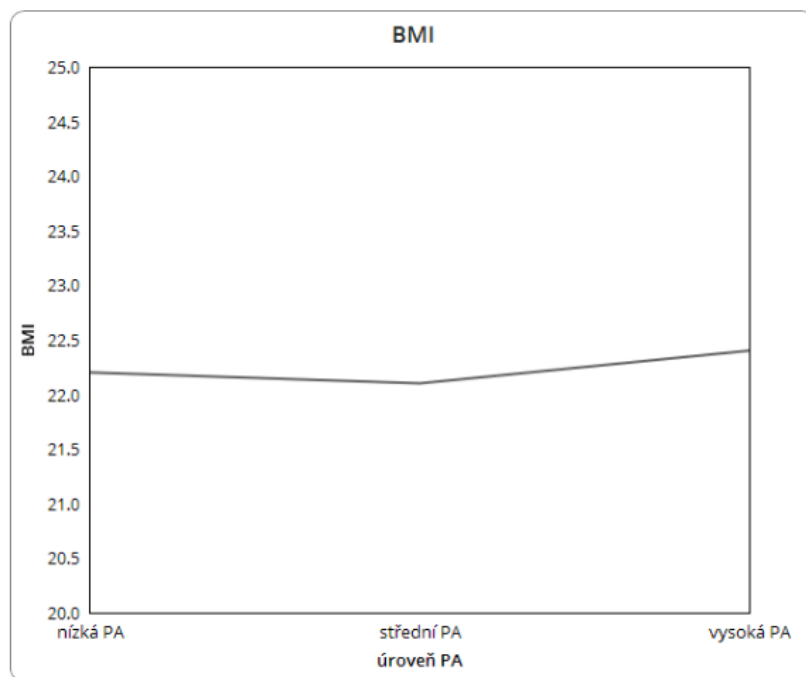
Obrázek 3. Graf závislosti celkové sumy životní spokojenosti na úrovni pohybové aktivity (vlastní zdroj, 2018)



Obrázek 4. Graf závislosti zdraví na úrovni pohybové aktivity (vlastní zdroj, 2018)



Obrázek 5. Graf závislosti Body Image na úrovni pohybové aktivity (vlastní zdroj, 2018)



Obrázek 6. Graf závislosti BMI na úrovni pohybové aktivity (vlastní zdroj, 2018)

Po srovnání jednotlivých kategorií pohybové aktivity a zkoumaných proměnných bylo prokázáno, že s rostoucí úrovní pohybové aktivity se zvyšuje míra celkové životní spokojenosti: stoupá Body Image, stoupá subjektivní hodnocení zdraví, stoupá celková suma životní spokojenosti. U sledované proměnné BMI nebyly prokázány změny na základě úrovně pohybové aktivity.

6 Diskuze

Pomocí dotazníku IPAQ jsme vytvořili 3 kategorie pohybové aktivity a u každé kategorie jsme určili průměrné, minimální a maximální hodnoty zkoumaných proměnných, jimiž jsou *Celková suma životní spokojenosti*, *Zdraví*, *Body Image* a *BMI*. Kategorie jsme mezi sebou porovnali a výsledky ukazují, že s rostoucí úrovní pohybové aktivity se zvyšuje míra celkové životní spokojenosti: stoupá *Body Image*, stoupá subjektivní hodnocení *Zdraví*, stoupá celková suma životní spokojenosti. U sledované proměnné *BMI* ale nebylo prokázáno, že se výrazně snižuje či zvyšuje s rostoucí úrovní *PA*. Tuto skutečnost lze vysvětlit tak, že v měření *BMI* existují určité limity. *BMI* odhaduje celkovou tělesnou hmotu, ale nedokáže odlišit tukovou a svalovou hmotu, která se při zvýšení pohybové aktivity zvyšuje. Tento princip je nejčastějším nedostatkem při měření pomocí *BMI*.

Protože obezita svým způsobem negativně odráží všechny zkoumané parametry – nízká *PA*, nízké *Zdraví*, nízká *Celková suma životní spokojenosti*, nízké *BI* a vysoké *BMI* (>30), byla obezita v teoretické části věnována velká pozornost, a to především příčinám jejího vzniku a jejím patologickým následkům. Nicméně výzkum byl proveden na vysokoškolských studentech, u kterých se podle naměřených hodnot *BMI* obezita (charakterizována *BMI* >30) prokázala pouze v 2,6 % celkového množství probandů. Na základě tohoto výzkumu tedy nemůžeme tvrdit, že míra obezity charakterizovaná *BMI* >30 se mění s úrovní pohybové aktivity.

PA, zdraví a životní spokojenost

V teorii jsme si definovali pohybovou aktivitu, její úroveň, doporučení a benefity. Ve výzkumné části vycházíme ze 3 kategorií *PA* a porovnáváme u nich vybrané ukazatele zdraví.

Nízkou *PA* se rozumí její nejnižší možná úroveň a fyzická neaktivita do velké míry ovlivněná sedavým způsobem života. Střední *PA* lze připsat jedincům, kteří provádějí 5 a více dní středně zatěžující *PA* (například rychlou chůzi, tanec, zahradní práce, domácí práce, venčení psů, hry s dětmi) po dobu alespoň 20 minut, nebo kteří 3 a více dní provádějí intenzivní *PA* (například běh, rychlou chůzi do kopce, rychlou jízdu na kole, aerobic, rychlé plavání, kolektivní sporty) po dobu alespoň 20 minut. Vysokou úroveň *PA* mají jedinci, kteří vykonávají intenzivní *PA* alespoň 3 dny v týdnu, nebo jsou fyzicky aktivní každý den a kombinují různě zatěžující intenzitu *PA*, včetně chůze. Doporučení pro pohybovou aktivitu jsou definována pro děti, dospělé do 65 let a dospělé nad 65 let, avšak za nejdůležitější cíl, společný pro všechny kategorie, považují vyhnout se fyzické neaktivitě a zvýšení denní pravidelné pohybové aktivity.

Dotazník životní spokojenosti nám pomohl určit *Celkovou sumu životní spokojenosti a Zdraví* respondentů přiřazených do jedné ze tří kategorií PA. *Zdraví* jsme v teorii popsali jako důležitý prostředek k dosažení životních cílů a spokojeného života a pohlíželi na něho holisticky, tedy jako na vyvážený stav tělesné, duševní a sociální pohody. Zdraví je ovlivněno životním stylem a způsobem života a důležitým faktorem je bez pochyby pohybová aktivita. Nízká pohybová aktivita či neaktivita přímo souvisí s rozvojem chronických onemocnění (obezita, kardiovaskulární onemocnění, diabetes, rakovina, hypertenze, deprese a osteoporóza) a některé studie dokazují, že pravidelná pohybová aktivita je důležitá při jejich prevenci (Warburton et al., 2006; Schmid, Pratt & Witmer, 2006). Přiměřená PA rovněž zlepšuje funkční kapacitu u starších lidí a umožňuje jim zachovat si kvalitní život a nezávislost (Warburton et al., 2006). Na základě našich výsledků se zkoumané parametry *Celková suma životní spokojenosti a Zdraví* s rostoucí PA zvyšují a můžeme tedy usoudit, že se zvyšující se PA se zkvalitňují všechny části celkové životní spokojenosti, tedy kromě zdraví i finanční situace, volný čas, postoj k vlastní osobě, sexualita, vztah s přáteli, známými, příbuznými a bydlení. Se stejnými výsledky přišly i studie zaměřené na porovnání Celkové životní spokojenosti s PA (Maher et al., 2015; Esenturk et al., 2017, Swanepoel et al., 2015).

PA a životní styl/způsob

Na základě teoretické části této práce můžeme souhrnně konstatovat, že současný fenomén sedavého způsobu života, který je běžný u většiny populace, se stal nebezpečným díky redukci naší přirozené pohybové aktivity a rozvoji onemocnění (obezita, diabetes, hypertenze a další). Pro kompenzaci sedavého způsobu života přišli odborníci s obecnými doporučeními pro vykonávání pohybové aktivity. To ale nezaručuje, že lidé tato doporučení dodržují a vyvíjejí dostatečnou a pravidelnou PA, která by signifikantně zvýšila tepovou frekvenci na dostatečně dlouhou dobu. Fakt, že doporučení pro PA nejsou naplňována, je dokázaný v několika studiích (Luzak et al., 2017; Bucksch et al., 2015; Thompson et al., 2016). Dle mého názoru nelze ani předpokládat nebo očekávat, že by v následujících letech došlo k opětovnému zvýšení pohybové aktivity, protože současný technologický rozmach nasvědčuje o opaku. Lidé se se současným sedavým způsobem života smířili, přivlastnili si ho a zdá se, že se postupně smířují i s důsledky, které sebou nese (nadváha, obezita a další onemocnění), a to díky pohodlnosti, kterou sedavý způsob života nabízí.

Obezita, BI a životní spokojenost

V teoretické části jsme popsali obezitu jako metabolické onemocnění reflektující vyšší energetický příjem než výdej a jako onemocnění multifaktoriálně podmíněné, přičemž

nedostatek či absence PA hraje v jejím rozvoji podstatnou roli. Jestliže tyto poznatky vztáhneme k našemu výzkumu, dopracujeme se k závěrům, že obézní jedinci (tedy takoví, kteří provádí nedostatečnou PA) trpí sníženým zdravotním stavem, sníženou životní spokojeností a nižší spokojeností se svým vlastním tělem.

Životní spokojenost a obezita je dáována do souvislosti v několika studiích, které se shodně dobírají stejných výsledků, tedy že obézní jedinci jsou v životě méně spokojení (Wadsworth, T., Pendergast P.M., 2014). Kvalita života, jež je dána osobní pohodou, životní spokojeností a životními podmínkami člověka (zdraví a socioekonomický status), byla rovněž prokázána nižší u jedinců s nadměrnou tělesnou hmotností a obezitou (Corica, F. et al., 2008; Katano, S., et al., 2011; João et al, 2014). Obézní jedinci dle řady studií trpí i nízkou body image (Coelho et al., 2016; Peralta et al., 2016; Makara-Studzińska & Zaborska, 2009).

V teoretické části jsme se dopracovali k těmto stěžejním informacím:

- lidské zdraví je do vysoké míry ovlivněno životním stylem a životním způsobem, který jedinec vede
- současný životní způsob je charakteristický sedavým chováním a velmi nízkou pohybovou aktivitou
- nízká pohybová aktivita s sebou přináší řadu negativních zdravotních komplikací a onemocnění
- onemocnění, které přímo souvisí s nedostatkem pohybu a s pozitivní energetickou bilancí, je obezita
- obezita je charakteristická nadměrnou akumulací tuku, což vede ke změnám v organismu a následně k mnohočetným patologickým stavům orgánů
- patologické změny v organismu způsobené nadměrnou tělesnou hmotností mají za následek vznik dalších zdravotních komplikací a onemocnění přidružených k obezitě: metabolických, kardiovaskulárních i onkologických
- onemocnění a zdravotní komplikace jsou doprovázeny sníženou kvalitou života a sníženou mírou celkové životní spokojenosti

Ve výzkumné části práce jsme prokázali, že:

- s rostoucí úrovní PA se zvyšuje celková suma životní spokojenosti
- s rostoucí úrovní PA se zvyšuje subjektivní hodnocení zdraví
- s rostoucí úrovní PA stoupá subjektivní hodnocení spokojenosti s vlastním tělem Body Image

Dospěli jsme k názoru, že poznatky popsané v teorii a zkoumané parametry jsou provázané a vzájemně se sebou souvisí, proto je na ně v této práci pohlíženo současně.

Výzkum je zatížen dvěma limity. Prvním limitem je zvolený vzorek populace, u kterého se objevila obezita ve velmi malém množství. Pro rozšíření poznatků by bylo vhodné provést výzkum i na obézní populaci a data porovnat se stávajícím výzkumem. To může být podmětem pro další výzkum.

Dalším limitem byla zvolená metoda určení obezity BMI, která je zatížena nepřesností danou nemožností odlišit tukovou a svalovou složku. Pro přesnější a lépe vypovídající výsledky by bylo lepší zvolit metodou měření obvodu pasu WC, která ve svých výsledcích zohledňuje i rozložení tuku a riziko abdominální obezity.

7 Závěr

Tato práce se zabývá ukazateli zdraví u dospělé populace v souvislosti s pohybovou aktivitou a životní spokojeností. Teoretická část práce pojednává o životním stylu, o zdraví a civilizačních onemocněních, z nichž se nejvíce zaměřuje na obezitu, jakožto na nemoc primárně způsobenou pozitivní energetickou bilancí, tedy nadměrným příjmem a nedostatečným výdejem energie. Zabývá se také pohybovou aktivitou a důsledky jejího nedostatku, jež odráží současný životní způsob. Výzkumná část přináší srovnání vybraných ukazatelů zdraví u dospělé populace s měnící se úrovní pohybové aktivity. Jako ukazatele zdraví byly určeny celková suma životní spokojenosti, subjektivní vnímání zdraví a subjektivní hodnocení spokojenosti s vlastním tělem Body Image. Pohybová aktivita je zde rozdělena do tří kategorií podle intenzity na nízkou, střední a vysokou. Výzkumné šetření bylo provedeno standardizovanými metodami sběru dat (dotazník DŽS, dotazník IPAQ, škála subjektivního hodnocení vnímání vlastního těla), což umožňuje porovnání výsledků s podobnými studiemi případně i rozšíření výzkumu na jinou populaci. Práce pohlíží na všechny zkoumané parametry jako na vzájemně provázané a uvádí je do různých souvislostí.

Po porovnání kategorií pohybové aktivity a zkoumaných ukazatelů bylo prokázáno, že s rostoucí úrovní pohybové aktivity se zvyšuje míra celkové životní spokojenosti: stoupá Body Image, stoupá subjektivní hodnocení zdraví, stoupá celková suma životní spokojenosti. U sledované proměnné BMI se nepodařilo změny na základě úrovně pohybové aktivity prokázat.

Hlavním cílem práce bylo posoudit míru celkové životní spokojenosti a jejích složek u dospělé populace s ohledem na úroveň pohybové aktivity. Naplnění cíle práce bylo podloženo studiem relevantní literatury, realizací výzkumného šetření, zpracováním a vyhodnocením dat s finalizací a závěry, čímž se podařilo splnit hlavní i vedlejší cíle práce.

8 Souhrn

V posledních letech dochází ke změně životního stylu jedinců. Současná populace je předurčena k nižší pohybové aktivitě a k sedavému způsobu života, s čímž souvisí nárůst počtu chorob spojených s nedostatkem pohybové aktivity. Civilizační choroby představují pro společnost žijící v 21. století jeden z největších problémů a jsou do velké míry dány právě současným životním stylem populace, pro kterou je typická snížená pohybová aktivita. Jednou z civilizačních chorob je obezita. Obezita je metabolické onemocnění multifaktoriálně podmíněné, avšak nedostatek pohybové aktivity hraje v rozvoji obezity značnou roli. Obezita je doprovázena řadou komplikací, které jsou rázu metabolického, mechanického, ale i psychologického. Společným působením tyto komplikace stěžují jedinci jeho každodenní život, negativně ovlivňují životní spokojenost a kvalitu života. Pohybová aktivita přináší všem jedincům, nemocným i zdravým, celou řadu zdravotních benefitů. Tato práce zjišťuje, jak souvisí míra pohybové aktivity s mírou celkové životní spokojenosti, včetně subjektivního hodnocení zdraví a vnímání vlastního těla.

9 Summary

In recent years the lifestyle of members of society has changed. The current population suffers from low levels of physical activity and a sedentary lifestyle which has led to an increase in the number of diseases associated with lack of physical activity. Lifestyle diseases represent one of the greatest problems for a society living in the 21st century and to a large extent are caused by the current lifestyle, for which is reduced physical activity typical. Obesity is one of the civilization diseases. It is a metabolic condition that is multifactorial, nevertheless the lack of physical activity has a significant role in the development of obesity. Obesity is accompanied by a number of complications that are metabolic, mechanical and psychological. By mutual action these complications make the individuals' everyday life harder and negatively affect their life satisfaction and quality of life. Physical activity gives a variety of health benefits to all individuals whether they are ill or healthy. This work investigates how is the level of physical activity related to the level of overall life satisfaction including subjective health assessment and perception of one's own body.

10 Referenční seznam

- Adámková V. (2010). *Civilizační choroby – žijeme spolu*. Praha: Triton.
- Alberti, K. G. M. M., Zimmet, P. and Shaw, J. (2006). Metabolic syndrome-a new world-wide definition. A consensus statement from the international diabetes federation. *Diabetic Medicine*, 23(5), 469–480. Retrieved 7. 11. 2018 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsehc&AN=edsehc.2-52.0-33645978121&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Alberti, K. G. M. M., Zimmet, P. Z. (1998). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a WHO consultation. *Diabetic Medicine*, 15(7), 539–553. Retrieved 7. 11. 2016 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsehc&AN=edsehc.2-52.0-0031851293&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Amiri, P., Hosseinpanah, F., Rambod, M., Montazeri, A., & Azizi, F. (2010). Metabolic syndrome predicts poor health-related quality of life in women but not in men: Tehran Lipid and Glucose Study. *Journal of Womens Health (Larchmt)*, 19(6), 1201–1207. Retrieved 27. 04. 2018 from World Wide Web: <https://rd.springer.com/article/10.1007%2Fs11136-013-0601-8>
- Ashwell, M., Mayhew, L., Richardson, J. and Rickayzen, B. (2014). Waist-to-height ratio is more predictive of years of life lost than body mass index. *PLoS ONE*, 9(9). Retrieved 8. 11. 2016 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsehc&AN=edsehc.2-52.0-84907217668&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Balkau, B., Deanfield, J.E., Després, J.P., Bassand, J. P., Fox, K. A., Smith, S.C., Jr, Barter, P., Tan, C. E., Van Gaal, L., Wittchen, H. U., Massien, C., Haffner, S.M. International day for the evaluation of abdominal obesity (IDEA): A study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168 000 primary care patients in 63 countries. *Circulation*, 116(17), 1942-1951. Retrieved 7. 11. 2016 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsehc&AN=edsehc.2-52.0-37349066531&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Bjørntorp, P. (1992). Abdominal obesity and the metabolic syndrome. *Ann Med*, 2, 465–468.
- Blair, C. N., Dunn, A. L., Marcus, B. A., Carpenter, R. A., Jaret, P. (2001). *Active living every day*. Champaign: Human Kinetic.
- Blusková Z., Košťálová L. (2012). Prenatálne a neonatálne prstredie a ich dosledky na vývoj dieťaťa. *Česlov Pediat*, 67 (4), 253–259.
- Bombak, A. E., (2014). The 'Obesity Epidemic': Evolving Science, Unchanging Etiology. *Sociology Compass*, 8(5), 509-524. Retrieved 12. 12. 2017 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sih&AN=95662446&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Bouchard, C., Blair, S. N., Haskell, W. L. and Bouchard, P. D. C. (2007). *Physical activity and health* (2nd edn.). Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Bucksch, J., Kolip, P., and Wallmann-Sperlich, B. (2015). Does promotion of physical activity lead to reduced sedentary behaviour? *Pravention Und Gesundheitsforderung*, 10(4), 275-280. Retrieved 10.5.2018 from World Wide Web: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11553-015-0514-1>

- Cai, L., Liu, A., Zhang, Y. and Wang, P. (2013). Waist-to-height ratio and cardiovascular risk factors among Chinese adults in Beijing. *PLoS ONE*, 8(7). Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-84880072763&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Calle, E. E., Kaaks, R. (2004). Overweight, obesity and cancer: epidemiological evidence and proposed mechanisms. *Nat Rev Cancer*; 4(8), 579–591. Retrieved 20. 11. 2016 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=22663319&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Carr, M. C. and Brunzell, J. D. (2004). Abdominal obesity and Dyslipidemia in the metabolic syndrome: Importance of type 2 diabetes and familial combined Hyperlipidemia in coronary artery disease risk. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 89(6), 2601–2607. Retrieved 29. 11. 2016 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=15181030&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Čeledová, L., Čevela, R. (2010). *Výchova ke zdraví: Vybrané kapitoly*. Praha: Grada Publishing.
- Češka, R., Souček, M., Svačina, Š., Šmahelová, A. (2011). *Metabolický syndrom: Nové postupy*. Praha: Grada Publishing.
- Cianfarani S., Germani D., Branca F., (1999). Low birthweight and adult insulin resistance: the „catch-up growth“ hypothesis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 814, F71–F73. Retrieved 5. 12. 2016 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=10375369&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Coelho, E. M., Fonseca, S. C., Pinto, G. S., and Mourão-Carvalho, M. I. (2016). Factors associated with body image dissatisfaction in Portuguese adolescents: obesity, sports activity and TV watching. *Motricidade*, 12(2), 18-26. Retrieved 10. 6. 2018 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=119227806&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Corica, F., Corsonello, A., Apolone, G., Mannucci, E., Lucchetti, M., Bonfiglio, C., et al. (2008). Metabolic syndrome, psycho- logical status and quality of life in obesity: the QUOVADIS Study. *International Journal of Obesity (London)*, 32(1), 185–191. Retrieved 27. 04. 2018 from World Wide Web: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=16&sid=8e9371d1-6e8d-41ae-bb2d-06325ee6fe6b%40sessionmgr102>
- Craig, C. L.; Marshall, A. L.; Sjöström, M.; Bauman, A. E.; Booth, M. L.; Ainsworth, B. E.; Pratt, M.; Ekelund, U.; Yngve, A.; Sallis, J. F.; Oja, P. International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2003, 35 (8), 1381–1395.
- De Pergola, G., Silvestris, F. (2013). Obesity as a major risk factor for cancer. *Journal of Obesity* 2013. Retrieved 20. 11. 2017 from World Wide Web: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/291546>.
- Dolina, J. (2009). *Civilizace a nemoci*. Praha: Futura.
- Duffková, J.; Urban, L.; Dubský, J. (2008). *Sociologie životního stylu*. Plzeň: Aleš Čeněk.
- Dyer, A. R., Elliott, P., Shipley, M., Stamler, R. and Stamler, J. (1994). Body mass index and associations of sodium and potassium with blood pressure in INTERSALT. *Hypertension*,

- 23(6_Pt_1), 729–736. Retrieved 5. 11. 2017 from World Wide Web:
http://hyper.ahajournals.org/content/23/6_Pt_1/729
- Egger, G., Dixon, J. (2009). Should Obesity Be the Main Game? Or Do We Need and Environmental Makeover to Combat the Inflammatory and Chronic Disease Epidemics? *Obesity Reviews: 10(2)*, 237–249. Retrieved 7. 11. 2017 from World Wide Web:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-61349180773&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Epel, E., Lapidus, R., McEwen, B., Brownell, K (2001). Stress May Add Bite to Appetite in Women. *Psychoneuroendocrinology*, 26, 37–49. Retrieved 13. 1. 2018 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-0035219190&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Esenturk, O. K., Yilmaz, A., Yarimkaya, E., & İlhan, E. L. (2017). The effects of physical activit program on trait anxiety and life satisfaction levels of adults. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health*, 17(2), 256-266. Retrieved 10. 5. 2018 from World Wide Web:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=126246911&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Flegal, K. M., Kit, B. K., H. Orpana, Graubard, B. I. (2013). Association of All-Cause Mortality with Overweight and Obesity Using Standard Body Mass Index Categories: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA: the journal of the American Medical Association*, 309(1), 71–82. Retrieved 20. 11. 2018 from World Wide Web:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=23280227&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Foreyt, J. P. and Goodrick, K. G. (1993). Weight management without dieting. *Nutrition Today*, 28(2), 4–9. Retrieved 8. 11. 2016 from World Wide Web:
https://www.researchgate.net/publication/232196452_Weight_Management_without_Dieting
- Fox, C. S., Liu, Y., White, C. C., Feitosa, M., Smith, A. V., Heard-Costa, N., Lohman, K., Johnson, A. D., Foster, M. C., Greenawalt, D. M., Griffin, P., Ding, J., Newman, A. B., Tylavsky, F., Miljkovic, I., Kritchevsky, S. B., Launer, L., Garcia, M., Eiriksdottir, G., Carr, J. J., Gudnason, V., Harris, T. B., Cupples, L. A., Borecki, I. B. (2012). Genome-wide association for abdominal Subcutaneous and visceral Adipose reveals a novel locus for visceral fat in women. *PLoS Genetics*, 8(5), p. e1002695. Retrieved 7. 11. 2016 from World Wide Web:
<http://journals.plos.org/plosgenetics/article?id=10.1371/journal.pgen.1002695>
- Fox, C. S., Massaro, J. M., Hoffmann, U., Pou, K. M., Maurovich-Horvat, P., Liu, C., Vasan, R. S., Murabito, J. M., Meigs, J. B., Cupples, L. A., D’Agostino, R. B. and O’Donnell, C. J. (2007). Abdominal visceral and Subcutaneous Adipose tissue compartments: Association with metabolic risk factors in the Framingham heart study. *Circulation*, 116(1), 39–48. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web: <http://circ.ahajournals.org/content/116/1/39>
- Friedman, K.E., Reichmann, S.K., Costanzo, P.R., Musante, G.J.(2005). Weight stigmatization and ideological beliefs: relation to psychological functioning in obese adults. *Obesity Research*, vol. 13(5), no. 5, s. 907-16. Retrieved 7. 11. 2018 from World Wide Web:
https://www.researchgate.net/publication/7821706_Weight_Stigmatization_and_Ideological_Beliefs_Relation_to_Psychological_Functioning_in_Obese_Adults

- Gordon-Larsen, P., Nelson, M. C., Popkin, B. M. (2004). Longitudinal physical activity and sedentary behavior trends: Adolescence to adulthood. *Am J Prev Med.* 27(4), 277–83. Retrieved 7. 11. 2016 from World Wide Web
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S0749379704001837&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Grogan, S. (2000). *Body image. Psychologie nespokojenosti s vlastním tělem*
- Hainerová I. (2009). *Dětská obezita* (1st edn.) Česko: Maxdorf.
- Han, T. S., Gates, E., Truscott, E., Lean, M. E. (2005). Clothing size as an indicator of adiposity, ischaemic heart disease and cardiovascular risks. *Journal of Human Nutrition Diet; 18*, 423–430. Retrieved 15. 10. 2017 from World Wide Web:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-29544439368&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Hankey, C. R., Rumley, A., Lowe, G. D. O., Woodward, M. and Lean, M. E. J. (1997). Moderate weight reduction improves red cell aggregation and factor VII activity in overweight subjects. *International Journal of Obesity, 21(8)*, 644–650. Retrieved 8. 11. 2016 from World Wide Web:
https://www.researchgate.net/publication/8234089_Moderate_weight_reduction_improves_red_cell_aggregation_and_factor_VII_activity_in_overweight_subjects
- Hrnčířiková, I. (2014). Dětská obezita a faktory jejího vzniku. / Childhood obesity and factors of its formation. *Medicina Sportiva Bohemica Et Slovaca, 23(3)*, 121-123. Retrieved 15. 10. 2017 from World Wide Web:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=108704958&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Hruby, A., Manson, J.E., Qi, L., Malik, V.S., Rimm, E.B., Sun, Q., Willett, W.C. and Hu, F.B. (2016). Determinants and consequences of obesity. *American Journal of Public Health, 106(9)*, 1656–1662. Retrieved 8. 11. 2016 from World Wide Web:
<http://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.2016.303326>
- Hsieh, S. D., Yoshinaga, H. and Muto, T. (2003). Waist-to-height ratio, a simple and practical index for assessing central fat distribution and metabolic risk in Japanese men and women. *International Journal of Obesity, 27(5)*, 610–616. Retrieved 20. 11. 2018 from World Wide Web: <https://www.nature.com/articles/0802259>
- Ianos, S. E., Comes, A. and Jimborean, G. (2015). Obesity treatment strategies. *Acta Medica Marisensis, 61(4)*. Retrieved 15. 10. 2017 from World Wide Web:
<http://actamedicamarisensis.ro/wp-content/uploads/2015/08/amma-2015-0076.pdf>
- Institut zdraví (2017). Klinické vyšetření u nadváhy a obezity. Retrieved 17.11. 2017 from World Wide Web: <http://www.institutzdravi.cz/klinicke-vysetreni-u-nadvahy-a-obezity>
- Iyengar, N. M., Gucalp, A., Dannenberg, A. J., Hudis, C. A. (2016). Obesity and Cancer Mechanisms: Tumor Microenvironment and Inflammation. *Journal Of Clinical Oncology: Official Journal Of The American Society Of Clinical Oncology, 34(35)*, 4270-4276. Retrieved 8. 11. 2016 from World Wide Web:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=27903155&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Janovská, K., Komárek, L., Kříž, J., Rážová, J., Wasserbauer, S. (2004). Podpora zdraví, prevence zdravotních rizik a nemocí. MZK ČR. Retrieved 16. 6. 2018 from World Wide Web:
<http://www.hyg.cz/intranet/data/c1223/lib/Kurs6.pdf>

- Kábrt, J. (2014). Live style and risk of lifestyle diseases. *Vnitřní Lekarství*, 60(5-6), 458-461. Retrieved 1. 3. 2018 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-84904615226&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Kaplan, N. M. (1989). The deadly quartet. Upper-body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia, and hypertension. *Arch Intern Me*, 149, 1514–1520. Retrieved 15. 10. 2017 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=2662932&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Katano, S., Nakamura, Y., Nakamura, A., Suzukamo, Y., Mura-kami, Y., Tanaka, T., et al. (2011). Relationship between health-related quality of life and clustering of metabolic syndrome diagnostic components. *Quality of Life Research*, 21(7), 1165–1170. Retrieved 27. 04. 2018 from World Wide Web: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11136-011-0029-y>
- Kemp, M. W., Kallapur, S. G., Jobe, A. H., Newnham, J. P. (2012). Obesity and the Developmental Origins of Health and Disease. *Journal of paediatrics and child health*, 48(2), 86–90. Retrieved 20. 11. 2018 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-84857065048&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Knop, C., Singer, V., Uysal, Y., Schaefer, A., Wolters, B. and Reinehr, T. (2013). Extremely obese children respond better than extremely obese adolescents to lifestyle interventions. *Pediatric Obesity*, 10(1), 7–14. Retrieved 7. 11. 2016 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=100575938&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Kopřivová, J., Beránková, L., Grmela, R. (2012). *Zdravotní tělesná výchova*. Brno: Fakulta sportovních studií MU. Retrieved 20. 02. 2018 from World Wide Web: <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/doc/ztv.pdf>
- Kraus, B. (2008). *Základy sociální pedagogiky*. Praha: Portál.
- Kubátová H. (2010). *Sociologie Životního způsobu*. Praha: Grada.
- Kviatkovská, K., Albrecht, J., Papežová, H. (2016). Psychogenní přejídání, současné a alternativní možnosti terapie. *Česká a Slovenská psychiatrie*, (112(6)), 275-279. Retrieved 22. 02. 2018 from World Wide Web: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=fa4f381b-8d90-44bf-8a68-e3b8abd16218%40sessionmgr104>
- Kytnarová, J. Hainerová, I. A., Boženský, J., Divoká, J., Plášilová, I., Pařízková, J., Pastucha, D., Procházka, B., Tláškal, P., Zamrazilová, H. (2011). *Obezita u dětí. Standardy léčebných postupů a kvalita ve zdravotní péči*. Česká obezitologická společnost. Retrieved 24. 02. 2018 from World Wide Web: http://www.obesitas.cz/download/doporuceny_postup_prevence_a_lecby_detske_obezity.pdf
- Lean, M. E., Han, T. S., Morrison, C. E. (1995). Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *British Medicine Journal*, 311, 158–161. Retrieved 7. 11. 2016 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsjsr&AN=edsjsr.29728101&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>

- Lebl, J. (2013). Obezita. *Czecho-Slovak Pediatrics / Cesko-Slovenska Pediatrie*, 68(5), 342-344. Retrieved 13. 02. 2018 from World Wide Web: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=fa4b83f1-4f6f-4d57-a2a9-6d8359767ad4%40sessionmgr104&bdata=JmF1dGh0eXBIPXNoaWlmbGFuZz1jcyZzaXRIPWVky1saXZI#AN=110276473&db=asn>
- Lee, O., Lee, D., Lee, S. and Kim, Y. S. (2016). Associations between physical activity and obesity defined by waist-to-height ratio and body mass index in the Korean population. *Plos One*, 11(7). Retrieved 8. 11. 2016 from World Wide Web: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0158245>
- Li, M. and McDermott, R. A. (2010). Using anthropometric indices to predict cardio-metabolic risk factors in Australian indigenous populations. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 87(3), 401–406. Retrieved 15. 10. 2017 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S0168822709004987&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Luzak, A., Heier, M., Thorand, B., Laxy, M., Nowak, D., Peters, A., and Schulz, H. (2017). Physical activity levels, duration pattern and adherence to WHO recommendations in German adults. *Plos One*, 12(2), e0172503. Retrieved 10.5.2018 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=28245253&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Maher, J. P., Pincus, A. L., Ram, N., & Conroy, D. E. (2015). Daily physical activity and life satisfaction across adulthood. *Developmental Psychology*, 51(10), 1407-1419. Retrieved 10. 5. 2018 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=pdh&AN=2015-37985-001&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Makara-Studzińska, M., & Zaborska, A. (2009). Obesity and body image. *Psychiatria Polska*, 43(1), 109-114. Retrieved 10. 6. 2018 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=19694405&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Málková, I. (2002). Kognitivně-behaviorální terapie obezity. *Postgraduální medicína*; Retrieved 7. 11. 2017 from World Wide Web: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/kognitivne-behavioralni-terapie-obezity-145823>.
- Málková, I. (2004). Kognitivně-behaviorální terapie obezity, dosažená a udržení změn stravovacích a váhových návyků a váhových úbytků. STOB – Stop obezitě. *Praktický Lékař*, 6, 334-338. Retrieved 7. 11. 2017 from World Wide Web: <http://www.prolekare.cz/prakticky-lekar-clanek/kognitivne-behavioralnitrapie-obezitydosazeni-a-udrzeni-zmen-stravovacich-pohybovych-navyku-a-vahovych-ubytku-24578>.
- Maria João, G., Roberta, F., Maria Cristina, C., & Helena, M. (2014). Quality of life and psychological functioning in pediatric obesity: the role of body image dissatisfaction between girls and boys of different ages. *Quality Of Life Research*, (9), 2629. Retrieved 27. 04. 2018 from World Wide Web: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1038/oby.2007.214>
- Matoulek, M., Svačina, Š., & Lajka, J. (2014). Pohybová aktivita a obezita v ČR 2000-2013. *Medicina Sportiva Bohemica Et Slovaca*, 23(1), 8-9. Retrieved 25.2. 2017 from World Wide Web: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=b24dc218-4f7a-4362-8335-86ea85ed8a5d%40sessionmgr4009>

- Mauro, M., V. Taylor, S. Wharton, Sharma, A. M. (2008). Barriers to Obesity Treatment. *European journal of internal medicine*, 19(3), 173–180. Retrieved 7. 11. 2016 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-41349111853&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Moore, G., Durstine, L. J., Roberts, S., Painter, P. and American College of Sports Medicine (2016). *ACSM's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities* (4th eds.) Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Morris, J. N., Heady, J. A., Raffle, P.A., Roberts, C.G. & Parks, J. W. (1953). Coronary heartdisease and physical activity of work. *Lancet*, 1111–1120. Retrieved 15. 10. 2017 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=13110049&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Müllerová, D. (2012). Obezita v České Republice a preventivní aktivity. Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Plzni, Ústav hygieny a preventivní medicíny. *Hygiena*, (57(4)), 154–156. Retrieved 24. 02. 2018 from World Wide Web: <http://apps.szu.cz/svi/hygiena/archiv/h2012-4-06-full.pdf>
- MZČR (2014). Ministerstvo zdravotnictví České Republiky. *Zdraví 2020 – Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí*. Retrieved 18. 11. 2017 from World Wide Web: http://www.mzcr.cz/Verejne/dokumenty/zdravi-2020-narodni-strategie-ochrany-a-podpory-zdravi-a-prevence-nemoci_8690_3016_5.html
- MZČR (2015). Ministerstvo zdravotnictví České Republiky. *Zdraví 2020 – Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí; Akční plán č. 1: Podpora pohybové aktivity na období 2015-2020*. Retrieved 18. 11. 2017 from World Wide Web: http://www.mzcr.cz/Admin/_upload/files/5/akcn%C3%AD%20plány%20-%20př%C3%ADlohy/AP%2001%20podpora%20pohybové%20aktivity.pdf
- National Eating Disorders Association (2018). *What is Body Image?*. *National Eating Disorders Association*. Retrieved 7. 11. 2018 from World Wide Web: <https://www.nationaleatingdisorders.org/body-image-0>
- Neel, J. V (1962). Diabetes mellitus: a "thrifty" genotype rendered detrimental by "progress" ? *Am J Hum Genet* 1962, 14, 353-362. Retrieved 1. 3. 2018 from World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2557712/pdf/10516792.pdf>
- Nieman, D. (1998). *Weight management*. In: *The exercise-health connection* (227-245). Appalachian State University: Human Kinetics.
- Novotný, J. (2014). Zátěžové testy ve sportovní medicíně. Masarykova univerzita Brno, Fakulta sportovních studií. Retrieved 7. 11. 2017 from World Wide Web: <https://publi.cz/books/132/07.html>
- Owen, C., Nightingale, C., Rudnicka, A., Sattar, N., Cook, D., Ekelund, U., et al. (2010). Physical activity, obesity and cardiometabolic risk factors in 9 to10-year old UK children of white European, South Asian and black African-Caribbean origin: the Child Heart And health Study in England (CHASE). *Diabetologia*. Retrieved 15. 10. 2017 from World Wide Web: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=28&sid=de4e6303-ad1f-40a6-bc6d-b5a296a44c48%40pdc-v-sessmgr01>
- Papavramidou, N. S., Papavramidis, S. T., Christopoulou-Aletra, H. (2004). Galen on obesity: etiology, effects, and treatment. *World Journal Of Surgery*, 28(6), 631-635. Retrieved 19. 11. 2017 from World Wide Web:

- <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=15366758&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Peralta, M., Marques, A., Martins, J., Sarmiento, H., & Da Costa, F. C. (2016). Effects of obesity on perception of ability and perception of body image in Portuguese children and adolescents. *Journal Of Human Sport & Exercise*, 11(3), 367-375. Retrieved 10. 6. 2018 from World Wide Web:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=122687066&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Pitanga, F. G., Alves, C. A., Pamponet, M. L., Medina, M. G., Aquino, R. (2016). Screen time as discriminator for overweight, obesity and abdominal obesity in adolescents. / Tempo de tela como discriminador de excesso de peso, obesidade e obesidade abdominal em adolescentes. *Brazilian Journal Of Kineanthropometry & Human Performance*, 18(5), 539-547. c
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-85007011588&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Raboch, J. (2016). Životní styl a duševní poruchy. *Česká A Slovenská Psychiatrie*, 112(6), 261–262. Retrieved 21. 02. 2018 from World Wide Web:
http://www.cspsychiatr.cz/dwnld/CSP_2016_6_261_262.pdf
- Rimmer, J. H. (1994). *Obesity. In: Fitness and Rehabilitation Programs for Special Populations*. Northern Illinois University: Brown and Benchmark.
- Roberts, C. J. (2008). The Effects of Stress on Food Choice, Mood and Bodyweight in Healthy Women. *Nutrition Bulletin*, 33, 33–39. Retrieved 21. 02. 2018 from World Wide Web:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=29412268&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Rodná, K., & Rodný, T. (2001). *Dotazník životní spokojenosti*. Praha: Testcentrum.
- Rogge, M. M., Greenwald, M., Golden, A. (2004). Obesity, stigma, and civilized oppression. *ANS. Advances In Nursing Science*, 27(4), 301-315. Retrieved 7. 11. 2018 from World Wide Web:
https://journals.lww.com/advancesinnursingscience/Abstract/2004/10000/Obesity,_Stigma,_and_Civilized_Oppression.6.aspx
- Savva, S., Lamnisos, D. and Kafatos, A. (2013). Predicting cardiometabolic risk: Waist-to-height ratio or BMI. A meta-analysis. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 403. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web:
<https://www.dovepress.com/predicting-cardiometabolic-risk-waist-to-height-ratio-or-bmi-a-meta-an-peer-reviewed-article-DMSO>
- Schmid, T.L., Pratt, M. & Witmer, L. (2006). A framework for physical activity policy research. *Journal of Physical Activity and Health*, 3, Suppl 1, S20-S29. Retrieved 10.6. 11. 2018 from World Wide Web:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=20971306&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Schneider, H. J., Friedrich, N., Klotsche, J., Pieper, L., Nauck, M., John, U., Dörr, M., Felix, S., Lehnert, H., Pittrow, D., Silber, S., Völzke, H., Stalla, G.K., Wallaschofski, H. and Wittchen, H.-U. (2010). The predictive value of different measures of obesity for incident cardiovascular events and mortality. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 95(4), 1777–1785. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web:
<https://academic.oup.com/jcem/article/95/4/1777/2597063>

- Sigmund, E., Baďura, P., Vokáčová, J., Sigmundová, D. (2016). Matčina obezita a nadměrné sledování televize výrazně zvyšují šanci nadváhy/obezity u předškoláků. *General Practitioner / Praktický Lekar*, 96(6), 255-260. Retrieved 20. 10. 2017 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=119909101&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Sims, E. A. H., Danforth, E., Horton, E. S., Bray, G.A., Glennon, J. A., Salans, L. B. (1973). Endocrine and metabolic effects of experimental obesity in man'. *Recent Prog Horm Res* 1973, 29, 457–96. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=B9780125711296500166&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Skinner, A. C. and Skelton, J. A. (2014). Prevalence and trends in obesity and severe obesity among children in the United States, 1999–2012. *JAMA Pediatrics*, 168(6), 561. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/1856480>
- Skinner, A. C., Perrin, E. M., Moss, L. A. and Skelton, J. A. (2015). Cardiometabolic risks and severity of obesity in children and young adults. *New England Journal of Medicine*, 373(14), 1307–13. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1502821>
- Slabá, Š. (2004). Změna kvality života obézních pacientů po krátkodobé kognitivně behaviorální terapii. III. interní klinika 1. LF a VFN, Praha. *Čes. a slov. Psychiat.*, No. 6, pp. 343-347. Retrieved 7. 11. 2017 from World Wide Web: <http://www.prolekare.cz/ceska-slovenska-psychiatrie-clanek/zmena-kvality-zivota-obeznich-pacientupo-kratkodobe-kognitivne-behavioralni-terapii-28004>.
- Slezáčková, A. (2012). *Průvodce pozitivní psychologie*. Praha: Grada Publishing.
- Stevens, J., Couper, D., Pankow, J., Folsom, A. R., Duncan, B. B., Nieto, F. J., Jones, D. and Tyroler, H.A. (2001). Sensitivity and specificity of Anthropometrics for the prediction of diabetes in a biracial cohort. *Obesity Research*, 9(11), 696–705. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2001.94/epdf>
- Sucharda, P. (2009). Abdominální obezita. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika VFN. *Časopis Lékařů českých*; 148: 78-82. Retrieved 7. 11. 2017 from World Wide Web: <http://www.prolekare.cz/casopis-lekaru-ceskych-clanek/abdominalni-obezita-2653>.
- Sumithran, P., Prendergast, L. A., Delbridge, E., Purcell, K., Shulkes, A., Kriketos, A. and Proietto, J. (2011). Long-term persistence of hormonal adaptations to weight loss. *New England Journal of Medicine*, 365(17), 1597–1604. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1105816>
- Svačina, Š (2013). *Obezitologie a teorie metabolického syndromu*. Praha: Triton.
- Svačina, Š. (2014). Obezita a srdce. *Vnitřní Lekarství*, 60(12), 1068-1071. Retrieved 19. 11. 2017 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=101056251&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Svačina, Š. (2015). Obezita a ortopedické operace aneb existují mechanické komplikace obezity? (Czech). *Vnitřní Lekarství / Internal Medicine*, 61(6), 571. Retrieved 19. 11. 2017 from World Wide Web:

- <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=108825056&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Svobodová, Š., (2011). Endokrynologie – obezitologie. Retrieved 10. 11. 2017 from World Wide Web: <http://endokrinologie-obezitologie.cz/cs/clanky/obezita/obezitologie/>
- Swanepoel, E., Surujlal, J., & Dhurup, M. (2015). Attitude towards sport and physical activity, self-esteem, life satisfaction relationships and variations in terms of gender: Perspectives from university students. *African Journal For Physical, Health Education, Recreation & Dance*, 14-28. Retrieved 10. 5. 2018 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=119605413&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Szebeni, Á., Halmy, L. (2010). Significance of ultrasound-measured visceral fat thickness in obesity. *Orvosi Hetilap*, 151(39), 1580–1584. Retrieved 8. 11. 2016 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-77957028901&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Tatsumi, Y., Watanabe, M., Kokubo, Y., Nishimura, K., Higashiyama, A., Okamura, T., Okayama, A. and Miyamoto, Y. (2013). Effect of age on the association between waist-to-height ratio and incidence of cardiovascular disease: The Suita study. *Journal of Epidemiology*, 23(5), 351–359. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jea/23/5/23_JE20130004/_pdf/-char/en
- Thompson, D., Peacock, O., Western, M., Batterham, A., and Booso, R. (2016). Feedback from physical activity monitors is not compatible with current recommendations: A recalibration study. *Preventive Medicine*, 91389-394. Retrieved 10.5.2018 from World Wide Web: https://www.researchgate.net/publication/304331598_Feedback_from_physical_activity_monitors_is_not_compatible_with_current_recommendations_A_recalibration_study
- Tsigos, C., Hainer, V., Basdevant, A., Finer, N., Fried, M., Mathus-Vliegen, E., Micic, D., Maislos, M., Roman, G., Schutz, Y., Toplak, H. and Zahorska-Markiewicz, B. (2008). Management of obesity in adults: European clinical practice guidelines. *Obesity Facts*, 1(2), 106–116. Retrieved 8. 11. 2016 from World Wide Web: <https://www.karger.com/Article/Pdf/126822>
- Tuka, V., Daňková, M., Riegel, K., & Matoulek, M. (2017). Physical activity - the Holy Grail of modern medicine? *Vnitřní Lekarství*, 63(10), 729-736. Retrieved 1.3. 2018 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=29127758&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Vickers, M. H., Cupido, C., Gluckman, P. D. (2007). Developmental Programming of Obesity and Type 2 Diabetes. *Fetal and Maternal Medicine Review*, 18(1), 1–23. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-34247611309&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Vincenzo, B, Mingozzi, N, & Passalia, A (2016). Lifetime sedentary is major cause of chronic diseases. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health*, 16, 301-305. Retrieved 20. 10. 2017 from World Wide Web: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=18&sid=2423ec96-5485-42cb-a9f5-7fa33ccb9965%40sessionmgr4008>
- Vláda ČR (1998). *Usnesení vlády ze dne 9. 12. 1998 č. 810 k Akčnímu plánu zdraví a životního prostředí ČR*. Retrieved 1. 3. 2018 from World Wide Web:

- https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/akcni-plan-zdravi-a-zivotniho-prostredi-nehap1998.pdf
- Vláda ČR (2000). *Usnesení vlády ze dne 5. 1. 2000 č. 17 k Národnímu programu rozvoje sportu pro všechny*. Retrieved 1. 3. 2018 from World Wide Web:
<http://www.msmt.cz/sport/narodni-program-rozvoje-sportu-pro-vsechny>
- Vláda ČR (2002). *Usnesení vlády č. 1046 ze dne 30. 10. 2002 k Dlouhodobému programu zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR Zdraví pro všechny v 21. století*. Retrieved 1. 3. 2018 from World Wide Web:
http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/Legislativa/Usneseni_Vlady_c_1046.pdf
- Vláda ČR (2010). *Usnesení vlády č. 61 z 18. 1. 2010 ke Strategii bezpečnosti potravin a výživy na období let 2010–2013*. Retrieved 1. 3. 2018 from World Wide Web:
http://eagri.cz/public/web/file/324780/323930_514616_2010_Strategie_BP_2010_2013.pdf
- Vláda ČR (2013). *Usnesení vlády ze dne 22.4. 2013 č. 382 o Národní strategii rozvoje cyklistické dopravy ČR pro léta 2013-2020*. Retrieved 1. 3. 2018 from World Wide Web:
<https://www.cyklodoprava.cz/file/cyklostrategie-2013-final/>
- Wadden T., A., R., Neiberg, H., Wing, R., R., Clark, J., M., Delahanty, L., M., Hill, J., O., Krakoff, J., Otto, A., Ryan, D., H., Vitolins, M., Z. (2011). Four-Year Weight Losses in the Look AHEAD Study: Factors Associated with Long-Term Success. *Obesity*, 19(10), 1987–1998. Retrieved 20. 10. 2017 from World Wide Web
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-80053273586&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Wadsworth, T., Pendergast P.M., (2014). Obesity (Sometimes) Matters: The Importance of Context in the Relationship between Obesity and Life Satisfaction. *Journal Of Health And Social Behavior*, (2), 196. Retrieved 27. 04. 2018 from World Wide Web:
<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0022146514533347>
- Walker, I. (2013). *Výzkumné metody a statistika*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Warburton, D.E.R., Nicol, C.W. and Bredin, S.S.D. (2006). Health benefits of physical activity: The evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 802-809. Retrieved 10.6. 11. 2018 from World Wide Web:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-33645236199&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Weisell, R.C. (2002). Body mass index as an indicator of obesity. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 11(s8), S681–S684. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1440-6047.11.s8.19.x/abstract>
- Wells, J., C., K., Siervo, M. (2011). Obesity and energy Balance: Is the Tail Wagging the Dog. *European journal of clinical nutrition*, 65(11), 1173–1189. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=21772313&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- WHO (2003). Obesity and overweight. Retrieved 7. 12. 2016 from World Wide Web:
<http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsf Obesity.pdf>
- WHO (2010). Global recommendations on physical activity for health. Retrieved 18. 11. 2017 from World Wide Web:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf

- WHO (2016/1). Fiscal Policies for Diet and Prevention of Noncommunicable Diseases. Retrieved 18. 11. 2017 from World Wide Web: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250131/1/9789241511247-eng.pdf?ua=1>
- WHO (2016/2). SHAKE the salt habit. Retrieved 18. 11. 2017 from World Wide Web: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/shake-salt-habit/en/>
- WHO (2017/1). 10 facts on obesity. Retrieved 2. 11. 2017 from World Wide Web: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/en/>
- WHO (2017/2). Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Retrieved 18. 11. 2017 from World Wide Web: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/goals/en/>
- WHO (2017/3). Physical activity. Retrieved 18. 11. 2017 from World Wide Web: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>
- WHO (2017/4). What is Moderate-intensity and Vigorous-intensity Physical Activity? Retrieved 18. 11. 2017 from World Wide Web: http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/en/
- WHO (2018). *Constitution of WHO: principles*. World Health Organisation. Retrieved 17.11. 2017 from World Wide Web: <http://www.who.int/about/mission/en/>
- Wolf, H. K., Tuomilehto, J., Kuulasmaa, K., Domarkiene, S., Cepaitis, Z., Molarius, A., Sans, S., Dobson, A., Keil, U. and Rywik, S. (1997). Blood pressure levels in the 41 populations of the WHO MONICA Project. *Journal of Human Hypertension*, 11(11), 733–742. Retrieved 20. 10. 2017 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=9416984&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Wu, Y., Luben, R., Jones, A. (2017). Dog ownership supports the maintenance of physical activity during poor weather in older English adults: cross-sectional results from the EPIC Norfolk cohort. Retrieved 1.3 2018 from World Wide Web: *Journal Of Epidemiology And Community Health*. <http://jech.bmj.com/content/jech/early/2017/07/08/jech-2017-208987.full.pdf>
- Yako, Y. Y., Echouffo-Tcheugui, J. B., Balti, E. V., Matsha, T. E., Sobngwi, E., Erasmus, R. T. and Kengne, A. P. (2015). Genetic association studies of obesity in Africa: A systematic review. *Obesity Reviews*, 16(3), 259–272. Retrieved 6. 1. 2017 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edswsc&AN=000350286800006&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Zhang, C., Rexrode, K. M., van Dam, R. M., Li, T. Y., Hu, F. B. (2008). Abdominal obesity and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality: sixteen years of follow-up in US women. *Circulation*, 117, 1658–1667. Retrieved 7. 11. 2016 from World Wide Web: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-41649097735&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>