

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

KATEDRA VÝCHOVY KE ZDRAVÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Edita Hrušová

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra výchovy ke zdraví

Bakalářská práce

Optimální týdenní pohybová zátěž

Vypracovala: Edita Hrušová
Vedoucí práce: doc. PaedDr. Vladislav Kukačka, Ph.D.

České Budějovice 2018

University of South Bohemia in České Budějovice
Faculty of Education
Department of Health Education

Bachelor Thesis

Optimal weekly exercise load

Name of author: Edita Hrušová
Supervisor: doc. PaedDr. Vladislav Kukačka, Ph.D.

České Budějovice 2018

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno a příjmení autora: Edita Hrušová

Název bakalářské práce: Optimální týdenní pohybová zátěž

Studijní obor: Výchova ke zdraví

Pracoviště: Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Vladislav Kukačka, Ph.D.

Rok obhajoby: 2018

Abstrakt:

Tématem bakalářská práce je stanovení optimální týdenní pohybové zátěže u jedince. Na začátku práce se věnuji zdravému a aktivnímu životnímu stylu, ale také negativní stránce, která je zaměřena právě na sedavé povolání a s ním spojené veškeré dopady na zdraví člověka.

Ve druhé kapitole je blíže zmíněna pohybová aktivita, častá nedostatečnost, ale také civilizační choroby, které mnohdy plynou právě z psychického a fyzického zdraví lidí. Tím nejpodstatnějším v celé práci je právě sestavení optimální týdenní zátěže a stravovacích doporučení pro různé kategorie, vyhodnocení a stanovení nejideálnějších variant a také upozornění na negativní dopady spojené se špatně nastavenou pohybovou zátěží.

Závěrem práce je již celkové zhodnocení této problematiky, interpretace výsledků a možných doporučení právě s ohledem na aplikaci dostupné literatury a nově získaných informací.

Klíčová slova: optimální pohybová zátěž – měření pohybové aktivity – doporučení pohybové aktivity - životní styl – výživa – tělesná reakce – zdraví

BIBLIOGRAPHIC IDENTIFICATION

Name of author: Edita Hrušová

Title of thesis: Optimal weekly training load

Field of study: Health Education

Department: Department of Health Education, Faculty of Education, University of South Bohemia in České Budějovice

Supervisor: doc. PaedDr. Vladislav Kukačka, Ph.D.

Rok obhajoby: 2018

Abstract:

The topic of the bachelor thesis is the determination of the optimal weekly training load for the individual person. At the beginning of my work, I devote myself to a healthy and active lifestyle, but also to a negative side that focuses on the sedentary profession and all its consequences on human health.

In the second chapter there is a mention of movement activity, frequent inadequacy, but also civilization diseases, which often result from the psychological and physical health of people.

The most important thing in the whole work is the construction of optimal weekly loads and dietary recommendations for different categories, evaluation and determination of the most ideal variants, as well as warnings about negative impacts associated with poorly adjusted exercise load.

The conclusion of the thesis is an overall evaluation of this issue, the interpretation of the results and possible recommendations with respect to the application of the available literature and the newly acquired information.

Keywords: optimum training load- measurement of motion activity – doporučení
recommendations for movement activity - lifestyle – nutrition – body reaction
– health

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury a pod odborným vedením doc. PaedDr. Vladislava Kukačky, Ph.D.

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

V Českých Budějovicích, dne 3. 4. 2018

.....

Edita Hrušová

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat svému vedoucímu doc. PaedDr. Vladislavu Kukačkovi, Ph.D. za trpělivost, odborné rady, doporučení a věčné připomínky, které mi velmi pomohly k sepsání této bakalářské práce a jsem si více než jista, že je využiji i při dalších studiích.

OBSAH

ÚVOD.....	9
1 ŽIVOTNÍ STYL.....	11
1.1 Zdravý životní styl.....	11
1.2 Aktivní životní styl.....	14
1.3 Sedavý životní styl.....	15
1.4 Negativní dopady sedavého životního styl na zdraví.....	17
2 POHYBOVÁ ZÁTĚŽ.....	19
2.1 Pohybová aktivita a pohybová aktivnost.....	19
2.2 Pohybová nedostatečnost.....	24
2.3 Zjišťování tělesné reakce na pohybovou zátěž.....	26
2.3.1 Test W170.....	27
2.3.2 Harvardský zátěžový test.....	27
2.3.3 Ruffierova zkouška.....	28
2.3.4 Chodecký test.....	28
2.3.5 Corridor walk test.....	28
2.4 Pohybová aktivita a fyzické a psychické zdraví.....	29
2.5 Civilizační choroby.....	31
3 OPTIMÁLNÍ POHYBOVÁ ZÁTĚŽ.....	37
3.1 Optimální týdenní pohybová zátěž.....	37
3.2 Faktory ovlivňující pohybovou zátěž.....	39
3.3 Negativní dopady pohybové zátěže na zdraví.....	44
3.4 Výživa jako neoddělitelná součást pohybové zátěže.....	46
3.5 Závěrečná doporučení a zhodnocení.....	51
4 DISKUZE.....	53
ZÁVĚR.....	55
SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ.....	57
SEZNAM LITERATURY.....	58

ÚVOD

V dnešním uspěchaném světě má mnoho lidí potíže s tím, aby si udělali čas sami na sebe. Z toho pramení nepravidelný stravovací režim, kdy dochází často k tomu, že jedinec konzumuje mnoho nezdravých potravin, které pro tělo nemají takřka žádná výživová pozitiva, a naopak dochází k přibírání na hmotnosti, časem se dostavuje únava a v neposlední řadě i zdravotní komplikace. K tomu nutno dodat, že mnoho lidí v dnešní době kouří, málo spí, je pod neustálým stresem, tlakem a k tomu všemu má málo pohybové aktivity. Tato neblahá kombinace mnohdy přináší i nepříjemné civilizační choroby, které často lidem velmi komplikují život. Dnes se bohužel také většina pracovních náplní točí kolem typické kancelářské práce, kde většinu času člověk sedí, což dlouhodobě nemá dobrý vliv na jeho zdraví.

Tento typ práce sebou nese mnoho zdravotních komplikací, jako jsou potíže se zády a krční páteří, bolesti hlavy a spousty jiných neduh. Vše jako nežádoucí efekt sedavého životního stylu a nedostatku pohybu.

Svět kolem nás žije v neustálém pohybu, což znamená, že si lidé chtějí mnoho věcí v životě ulehčit, což samozřejmě na jednu stranu není špatně, ale v praxi to mnohdy znamená, že se stravují pouze ve fast foodech, protože je to rychlé, do práce jezdí autem nebo autobusem, domů nechodí po schodech, ale jezdí výtahem, a tak postupem času dochází k tomu, že je pro ně i chůze, nejpřirozenější pohyb, nadlidským výkonem, což si mnohdy vůbec neuvědomují.

Nutno ovšem také zmínit fakt, že v posledních letech se dostává stále více do popředí zájmu pojem zdravého životního stylu, fitness a mnoho pohybových aktivit. Lidem začíná záležet nejen na tom, jak vypadají, ale také na tom, jak se cítí a jak je vnímá okolí. Stále více se snaží najít si dostatek času pro relax a odpočinek, vyhledávají zdravější formy stravování a především pravidelně zapojují pohyb do svého týdenního programu.

Tato práce je zpracována metodou analýzy dostupných odborných zdrojů z oblasti zdravého životního stylu a optimální pohybové zátěže. Hlavní cílem práce je prezentovat názory vědců a odborníků na téma optimální týdenní pohybová zátěž s ohledem na jednotlivá specifika. Doplnujícími cíli práce je zjistit, kolik aktivního pohybu bychom během týdne měli absolvovat a také zmapovat současná doporučení ohledně optimální pohybové zátěže.

1 ŽIVOTNÍ STYL

Životní styl se v posledních letech stal velmi populárním termínem, o kterém se hovoří ve školách, na pracovištích, v médiích či na sociálních sítích. „*Pojem životní styl označuje komplex psaných a nepsaných norem a identifikačních vzorců, souhrn životních podmínek, na které lidé berou ohled ve vzájemných vztazích a chování. Jeho podoba je ovlivněna životním cyklem, společenskými rolemi, tradicí apod.*“¹ Může za to pravděpodobně také velmi rychlý rozvoj sociálních sítí jako je Facebook, nebo například Instagram.

Mnoho lidí různého věku podlelo trendu zdravého životního stylu, avšak stále dochází k mnoha diskuzím o tom, co vlastně zdravý životní styl je. Ne každý druh stravování je možné považovat za optimálně zdravý pro lidské tělo a stejně tak ne každá pohybová zátěž v jakémkoli měřítku člověku obstará zdravé a silné tělo, ba naopak si může často špatnými a nedostatečnými vědomostmi ublížit. Také nutno dodat, že stále více osob vede sedavý způsob života, což zdraví pochopitelně také neprospívá.

Za zdravým životním stylem se ovšem neskrývá pouze pohyb a strava, ale daleko více faktorů, které ovlivňují celkové zdraví člověka. Tato kapitola vymezí základní terminologii k této práci.

1.1 Zdravý životní styl

Pod pojmem zdravý životní styl si může každý člověk vybavit něco jiného, což je důkazem toho, že existuje mnoho definic daného pojmu a tudíž žádný z nich nemusí být automaticky braný jako špatný termín. Je možné jej vymezit například takto: „*Životní styl zahrnuje formy dobrovolného chování v daných životních situacích, které jsou založené na individuálním výběru z různých možností. Můžeme se rozhodnout pro zdravé alternativy z možností, které se nabízejí, a odmítnout ty, jež zdraví poškozují.*“

¹ JANDOUREK, J. Sociologický slovník. Praha: Portál, 2007, s. 243.

Životní styl je tedy charakterizován souhrou dobrovolného chování (výběrem) a životní situace (možností)“.²

Obecně platí, že základem zdravého životního stylu je snížení zátěže na lidský organismus, k čemuž může dojít prostřednictvím vhodných stravovacích návyků, adekvátní relaxace, snížení stresových situací a celkové zvládání stresu, a v neposlední řadě také zapojení tělesné aktivity do běžného života. Jednotlivé složky a jejich složení se u každého jedince liší s ohledem na jeho návyky. Někdo bude mít více pohybové aktivity, ale například má rád méně zdravá jídla. Další člověk naopak jí velice zdravě, omezuje stres, ale nebaví ho pohyb. Pochopitelně je důležité si uvědomit, že v ideálním případě by měl jedinec do svého životního stylu zapojit všechny zmíněné složky. Pokud dochází naopak k celkovému zanedbávání všech výše uvedených složek, pak dochází k celkovému zhoršení kvality zdraví a zkrácení života. Zdravá dieta, odpočinek, ochrana před stresem, detox těla a sport tak představují základ pro zdravý životní styl.³

Jak již bylo řečeno, zdravý životní styl je v poslední době populárním termínem, avšak znalosti lidí se v této oblasti liší a přináší sebou také mnoho mylných informací. „Člověk se může správně rozhodnout tehdy, má-li dostatečné znalosti o tom, co jeho zdraví podporuje a upevňuje, ale také o tom, co mu škodí. Vzhledem k zásadnímu významu životního stylu pro zdraví je proto nutné, aby poskytování odpovídajících znalostí, včetně rozvíjení dovedností a návyků a formování postojů, bylo součástí výchovy dítěte od útlého věku v rodině i ve škole a aby bylo spojováno s výchovou k odpovědnosti za vlastní zdraví.“⁴ V ideálním případě je zdravý životní styl formován již od útlého dětství. Především jej tedy v dítěti mohou vybudovat rodiče jakožto jeho primární sociální skupina. S nástupem do mateřské školy a následně školy přejímá tuto funkci také částečně daná instituce. Například součástí vzdělávacího programu na

² MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009, 291 s. Pedagogika (Grada). ISBN 9788024727158., s. 141

³ KUKAČKA, Vladislav. *Udržitelnost zdraví: vědecká monografie*. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2010, 228 s. ISBN 9788073942175.

⁴ MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009, 291 s. Pedagogika (Grada). ISBN 9788024727158., s. 145

školách je Výchova ke zdraví, takže je možné vidět, že je zájem o to, aby lidé žili zdravě.⁵

Dle Kukačky patří k hlavním zásadám zdravého životního stylu:

- zdravé stravování,
- dostatečná, přiměřená a pravidelná pohybová aktivita,
- dostatečný spánek (doporučuje se u dospělého jedince alespoň 7 hodin spánku),
- omezení stresu a eliminace stresových faktorů,
- pravidelná relaxace,
- vyhýbání se negativním návykům a závislostem jako kouření, alkohol či drogy,
- praktikování zdravého a bezpečného sexu,
- individuální péče o zdraví,
- eliminace negativních vlivů exogenních faktorů a životního prostředí,
- usilování o pozitivní změnu životního stylu.⁶

Na obrázku níže je znázorněna výživová pyramida. Spodní část znázorňuje, čeho by měl člověk konzumovat nejvíce a vrchní, čeho by měl konzumovat s mírou.



Obrázek 1 Výživová pyramida, zdroj: Bodyfit, 2017

⁵ KŘIVOHLAVÝ, Jaro. Psychologie zdraví. Vyd. 2. Praha: Portál, 2003, 279 s. ISBN 8071787744.

⁶ KUKAČKA, Vladislav. Udržitelnost zdraví: vědecká monografie. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2010, 228 s. ISBN 9788073942175.

Klíčové je, aby člověk uměl adekvátně vymezit, co znamená žít zdravě. Jako příklad poslouží různé soutěže krásného vysportovaného těla jako např. bikiny fitness či kulturistika. Mnoho těchto lidí má sice dostatečnou pohybovou aktivitu (někteří přílišnou), ale často dávají svému tělu mnoho nezdravých suplementů, jelikož jejich cílem je rychlý nárůst svalové hmoty.

Svůj jídelníček tito lidé považují za zdravý, avšak nutno dodat, že i zde se mohou často mýlit, protože přehnané hladovky střídá naopak přejídání a základem pro jejich stravu je hlavně maso. Strava by měla být především pestrá, aby tělu dala všechny živiny, které organismus potřebuje. Většina těchto živin by měla být přírodního původu, a ne z chemicky upravených suplementů, a v neposlední řadě by jedinec měl mít tzv. optimální pohybovou zátěž a řídit se heslem, že všeho moc škodí. Žít zdravě znamená tedy především dodržovat obecné prevence zdraví.⁷ Zdravý životní styl představuje seznam každodenních návyků a praktik, které jedinec dělá pro své zdraví.⁸

1.2 Aktivní životní styl

Součástí zdravého životního stylu je tzv. aktivní životní styl. Tento pojem jistě už mnoho lidí slyšelo, avšak je ještě komplikovanější vymezit jej od zdravého životního stylu, jelikož v literatuře je tento pojem mnohdy vysvětlován různě a často i vnímání lidí je v tomto ohledu mnohdy odlišné. Může to být zapříčiněno tím, že odborníci se vymezením pojmu zatím nezabývali tolik, jako tomu bylo v předchozím případě.

Mnoho lidí aktivní styl vnímá jako synonymum ke zdravému stylu.⁹ Obecně lze tedy říci, že aktivní styl je nesdílou součástí zdravého stylu, avšak není možné tento termín nahradit. Aktivní složka představuje aktivní přístup k životu, což zahrnuje také pohyb a

⁷ STEJSKAL, Pavel. Žijeme tím správným životním stylem? In: Celostnimediceina.cz [online]. 2005 [cit. 2017-12-19]. Dostupné z: <http://www.celostnimediceina.cz/zijemetim-spravnym-zivotnim-stylem-doc-mudr-pavel-stejskalcsc.htm>

⁸ KUKAČKA, Vladislav. Udržitelnost zdraví: vědecká monografie. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2010, 228 s. ISBN 9788073942175.

⁹ VALJENT, Z. (2008). Pokus o vymezení pojmu Aktivní životní styl. Česká kinantropologie, 12 (2), 42-50, ISSN 1211- 9261.

pobyt na čerstvém vzduchu. Cílem aktivního stylu je tedy rozvoj tělesné schránky, která by stejně, jako ta duševní, neměla strádat. Pohyb nejen blahodárně působí na rozvoj těla, ale působí také jako preventivní prostředek před stresem.¹⁰

V rámci jakéhokoli pohybu je nutné, aby měl člověk rozvinutou svalovou soustavu. Čím lépe jsou svaly vyvinuty, tím snadněji si tělo zvyká na danou pohybovou aktivitu, takže svaly a svalová hmota neodmyslitelně patří k aktivnímu stylu.¹¹

V rámci aktivního života je nutné zmínit dvě klíčové složky:

- Biologická složka:
 - pohybová činnost,
 - zdravá výživa,
 - rizikové faktory.
- Psychosociální složka:
 - duševní rovnováha,
 - sociální prostředí,
 - vzdělávací činnost,
 - technologický pokrok,
 - prevence a zdravotní péče.¹²

Aktivní životní styl je tedy vymezen jako komplexní systém činností a vztahů, které vedou k harmonii mezi fyzickou a duševní stránkou lidského života.

1.3 Sedavý životní styl

Moderní doba sebou jistě přinesla mnoho pozitivního a patří mezi ně svět plný možností. Bohužel se dnešní společnost dá představit jako konzumní a většina lidí si chce všechny činnosti co nejvíce usnadnit. Jako příklad je možné zmínit úbytek váhy

¹⁰ BUNC, Václav. Aktivní životní styl mládeže jako determinant jejich zdatnosti a tělesného složení. *Studia Kinaanthropologica*, 9(1), 2008, s. 19-23, ISSN1213-2101.

¹¹ KUKAČKA, Vladislav. Udržitelnost zdraví: vědecká monografie. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2010, 228 s. ISBN 9788073942175.

¹² VALJENT, Z. (2008). Pokus o vymezení pojmu Aktivní životní styl. *Česká kinaantropologie*, 12 (2), 42-50, ISSN 1211- 9261.

pomocí různých tabletek, nikoli prostřednictvím cvičení a zdravé stravy. Jedná se o jakýsi přirozený vývoj, protože s modernizací společnosti došlo také ke zvyšování životního tempa a více nárokům na pracující společnost. Ta má poté pochopitelně tendenci si další záležitosti zjednodušovat například tím, že využívá technologií k usnadnění vlastního života.

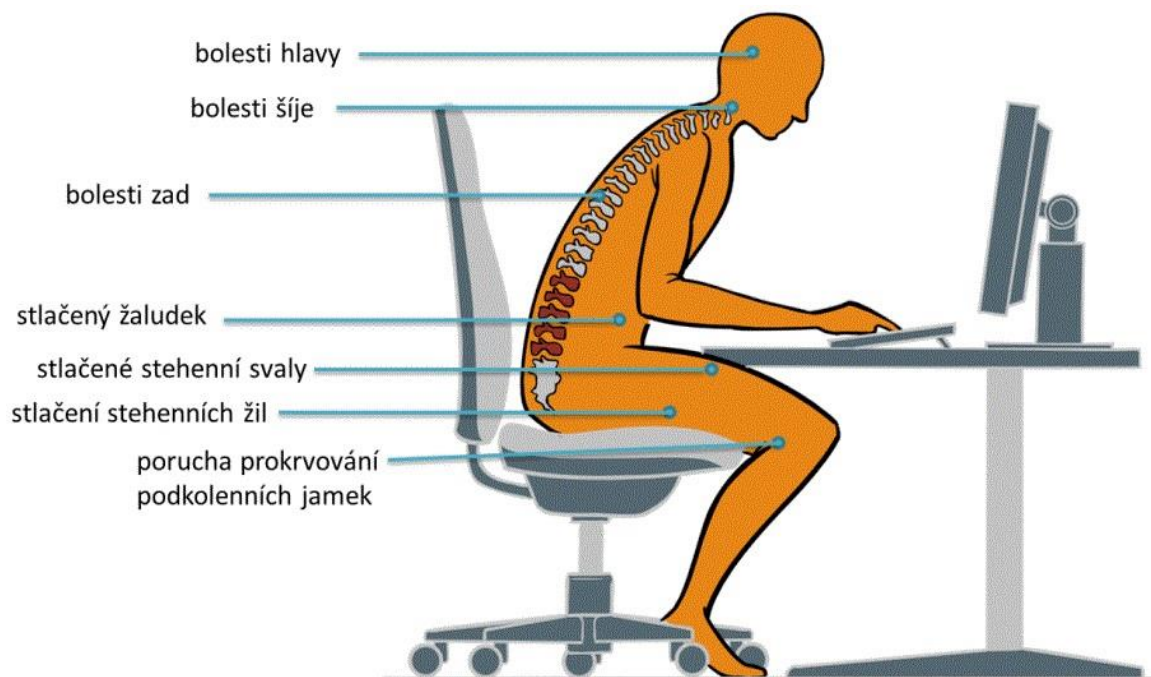
Jedná se o počítače, smartphony, různé ovladače a dálková ovládání, auta, MHD a další. Všechny tyto vymoženosti vedly k tomu, že člověk již nemá ve svém životě tolik přirozeného pohybu, jako je například chůze, a i když prostřednictvím nich člověk je schopný zvládnout více věcí v kratším čase, tak nepomáhají k rozvoji zdravého člověka. Kromě toho většina lidí má dnes sedavé zaměstnání, což nepříznivě ovlivňuje pohybový aparát a oběhovou soustavu. Právě tento pracovní styl působí negativně i na lidskou psychiku a je příčinou mnoha civilizačních chorob.

Obecně platí, že sedavý životní styl vede ke stresu a různým zdravotním komplikacím, jako je například hypertenze, infarkt myokardu, mozková mrtvice, potíže se štítnou žlázou, potíže se zády, bolesti hlavy a jiné. Mnoho lidí uvádí, že nemá čas na to, aby se věnovali sami sobě, sportu či si našli čas na odpočinek, což často vede k potížím. Klíčové je, aby i v této hektické době člověk našel to odhodlání a vytvořil si čas pro adekvátní pohybovou aktivitu. Pohyb odbourává stres, takže se bude v konečném výsledku jedinci lépe spát a odpočatému i lépe pracovat.¹³

Se sedavým životním stylem souvisí také hypokineze neboli nedostatek pohybu a pohybová nedostatečnost, která je výsledkem sedavých zaměstnání, ale také tendence trávit volný čas tzv. před televizí. *„S nedostatečnou pohybovou aktivitou souvisí více než tři milióny úmrtí ročně, je tak z hlediska globální úmrtnosti čtvrtým nejvýznamnějším faktorem. Sedavý životní styl tak lze označit za novodobé kouření. Zaznělo to na mezinárodním kongresu o pohybové aktivitě a veřejném zdraví v thajském Bangkoku. ČR tam zastupovali odborníci z Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého*

¹³ ZEMANOVÁ, P., RUČKOVÁ, Z. A KOL. Jak si zachovat zdraví u počítače. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2001. 14 s. ISBN 80-7226-546-6.

v Olomouci. Osmihodinové sezení v práci se tedy považuje za jednoznačně škodlivé.¹⁴ Základem pro zlepšení situace je správné držení těla a správné sezení. Na obrázku níže je znázorněno, jak vypadá nesprávné sezení.



Obrázek 2 Špatné sezení, zdroj: *Klinika zdraví*, 2015

1.4 Negativní dopady sedavého životního styl na zdraví

Je již všeobecně známo, že sedavý životní styl má negativní dopad na lidský organismus. Důvodem je především to, že kromě celého pracovního dne v sedu člověk poté nemá dostatečný pohyb, který by mu vynahradil právě sedavý životní styl. Do práce jezdí většina lidí autem, případně autobusem. Stejný způsob volí k nakupování a v podstatě všem dalším úkonům. Mnoho lidí takto šetří hlavně čas, ale rozhodně ne své zdraví.¹⁵

¹⁴ <https://www.novinky.cz/zena/422453-sedavy-zivotni-styl-ma-na-zdravi-stejne-dopady-jako-koureni-varuji-odbornici.html>

¹⁵ KUKAČKA, V. Význam pohybových aktivit pro osobní rozvoj a podporu zdraví: [recenzovaný] sborník s mezinárodní prezentací vědeckých a odborných článků. Vyd. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2010, 300 s. Učebnice pro vysoké školy. ISBN 978-807-3942-236.

Jedním z faktorů, na kterém se sedavý životní styl projevuje nejvíce, je svalová disbalance. V případě, kdy člověk po většinu dne sedí, dochází k ochabování svalů, jejich zkracování, oslabení, poruše statiky a dynamiky páteře. Svaly jsou oslabovány v momentě, kdy jim není dopřána pohybová aktivita. Zkracovány jsou v případě, kdy nejsou zapojovány do posturální stability člověka. Vsedě dochází také k oslabení a zkrácení ramenního a kyčelního pletence. Zkrácené prsní svaly táhnou ramenu dopředu a oslabené hýždě a břišní svaly uvolňují páteř.

V případě dlouhodobého špatného sezení je narušená statika a dynamika páteře. Svaly na šíji a trapézové svaly narušují hybnost krční páteře. Oslabení hrudních svalů zapříčiňuje omezenou hybnost hrudní páteře a bederní páteř je v pohybu omezena zkrácením hýžděových svalů a svalů dolních končetin.¹⁶

Mnoho lidí, kteří ve svém zaměstnání a následně i doma tráví většinu času vsedě, mají tzv. kulatá záda. Ta vznikají zvětšením hrudní kyfózy. Jedná se o svalovou disbalanci mezi posturálními a lopatkovými svaly. Za jejich vznikem stojí především zvedání ramen při práci na počítači. Pro člověka to znamená především bolest, blokaci kloubů, omezení rozsahu pohybu a oslabení pohybové soustavy. Obecně se jedná o tzv. horní zkřížený syndrom, který je výsledkem posturální vady.¹⁷

Nutné je zmínit také hyperlordózu, neboli nadměrné prohnutí, což je posturální vada, která se projevuje nerovnováhou mezi bederním vzpřimovačem a ochablým břišním svalstvem. K disbalanci dochází také v oblasti kyčlí a jedná se o tzv. vysazené hýždě. Častým problémem je i svalová disbalance v oblasti šíje.¹⁸ Všechny výše zmíněně

¹⁶ TICHÝ, M. Funkční diagnostika pohybového aparátu 2. vyd. Praha: TRITON, 2000. 94 s. ISBN: 80-7254-022-X.

¹⁷ BURSOVÁ, M. Kompenzační cvičení 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 196s. ISBN 80-2470948-1.

¹⁸ TICHÝ, M. Funkční diagnostika pohybového aparátu 2. vyd. Praha: TRITON, 2000. 94 s. ISBN: 80-7254-022-X.

svalové disbalance vedou k svalovému loku, bolesti krční nebo hrudní páteře, bolesti hlavy či ramen.¹⁹

Často si lidé stěžují i na tzv. těžké nohy, což se vyskytuje především u žen. Jedná se o efekt hormonálního vlivu. Příčinou je také dlouhodobý sed, který vede ke snížení žilního toku v dolních končetinách. Jako projevy se zde řadí otoky kolem kotníků, tlak v lýtku a kolem chodidel, výskyt křečových žil. Důležité je, aby člověk, který v práci povětšinou sedí, pamatoval na protahování celého těla, což je základní prevencí.

Nejčastěji se při sedavém zaměstnání projevují bolesti šíje a beder. Jedinec musí v neposlední řadě také pamatovat na správné nastavení počítače (monitoru), klávesnice, vhodnou výšku stolu a adekvátně zvolenou židli. Jedná se o základní pracovní pomůcky, které pomohou ke zmírnění disbalance a dalších potíží vyplývajících z dlouhodobého sedu.²⁰

2 POHYBOVÁ ZÁTĚŽ

2.1 Pohybová aktivita a pohybová aktivnost

Každý člověk již v životě slyšel pojem pohybová aktivita, avšak je nutné říci, že jej lze definovat různými způsoby. Obecně se jedná o „*komplex lidského chování, které zahrnuje všechny pohybové činnosti člověka. Je uskutečňována zapojením kosterního svalstva při současné spotřebě energie.*“²¹ Pohybová aktivita představuje tělesný pohyb, při kterém dochází k výdeji energie a má na lidský organismus pozitivní vliv. Ve většině případů je nutné vynaložit nízké nebo středně intenzivní úsilí. Jako příklad je možné uvést chůzi do schodů. Práce v domácnosti či na zahradě, úklid auta a další

¹⁹ BURSOVÁ, M. Kompenzační cvičení 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 196s. ISBN 80-2470948-1.

²⁰ ZEMANOVÁ, P., RUČKOVÁ, Z. A KOL. Jak si zachovat zdraví u počítače. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2001. 14 s. ISBN 80-7226-546-6.

²¹ FRÖMEL, K. Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže: [monografie pro studijní účely]. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1999. ISBN 978-807-0679-456.

běžné činnosti. Obecně platí, že by měl člověk během dne udělat 10 000 kroků. Pohybová aktivita představuje „*druh nebo druhy pohybu člověka, které jsou výsledkem svalové práce provázené zvýšením energetického výdeje, charakterizované svébytnými vnitřními determinantami a vnější podobou.*“²²

Pohybová aktivita představuje nesdílňnou součást lidského života a pomáhá udržovat lidský organismus v dobrém zdravotním stavu po stránce fyzické, duševní a psychosociální.²³ Čelikovský vymezuje pohybovou aktivitu jako „*veškerý motorický projev člověka zahrnující pohybové úkoly každodenního života, lokomoční, pracovní a další účelové pohyby, tělesnou výchovu, sport a pohybovou rekreaci.*“²⁴ Jedná se tedy o každodenní pohyb, jenž směřuje k udržení aktivního a zdravého životního stylu.²⁵ Je možné definovat pohybovou aktivitu jako „*jakýkoli tělesný pohyb spojený se svalovou kontrakcí, která zvyšuje výdaj energie nad klidovou úroveň.*“²⁶

Pohybová aktivnost již představuje komplexní záležitost, tedy bazální aktivity, které podporují zdraví v určitém časovém rozmezí, tedy například ve škole, v rodině, daný den, v daném měsíci a další.²⁷ Pohybová aktivnost již představuje pohyb, který vyžaduje vyšší kalorickou spotřebu a skrývá se pod ním celá škála pohybových aktivit jako chůze, běh, různé sporty, pilates, plavání a další.²⁸ Obecně platí, že k udržení zdraví je nutné, aby člověk vykonával pravidelnou pohybovou aktivnost.²⁹

²² HENDL, J. & DOBRÝ, L. et al. (2011). Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace. Praha: Karolinum. ISBN 9788024620008, s. 16

²³ BLAHUTKOVÁ, M. a kol., 2008. Zvedni se a běž. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 66 s. ISBN 978-802-1047-907.

²⁴ ČELIKOVSKÝ, S. Antropomotorika: pro studující tělesnou výchovu. 3. přeprac. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 286 s. Učebnice pro vysoké školy. ISBN 80-042-3248-5., s. 92

²⁵ STEJSKAL, P. (2004). Proč a jak se zdravě hýbat. 1. vyd. S.l.: PRESSTEMPUS. ISBN 80-903-3502-0.

²⁶ EU, (2008). EU Physical Activity Guidelines. EU, Dostupné z: www.msmt.cz/sport/pokyny-eu-pro-pohybovou-aktivitu (cit. 2018. 01. 20)

²⁷ HENDL, J. & DOBRÝ, L. et al. (2011). Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace. Praha: Karolinum. ISBN 9788024620008

²⁸ CASPERSEN, C. J. (1989). Physical activity epidemiology: Concepts, methods, and applications to exercise science. Exercise & Sports Sciences Reviews, 17 (1), 423–473.

Velká řada odborníků se shoduje na tom, že v rámci prevence zvyšování tělesné hmotnosti se doporučuje denně dodržovat 30 minut nízké až středně těžké zátěže. Mnoho lidí se brání tím, že během dne nemá ani těch 30 minut na pohyb, avšak stejný efekt jako 30minutový pohyb má i 3krát 10. minutový pohyb.³⁰ Níže budou vyjmenovány nejčastější termíny, které s pohybovou zátěží souvisí.

Cvičení

Jedná se o plánované a uspořádané pohyby těla, které se opakují a mají pozitivní vliv na udržení či zlepšení současného tělesného zdravotního stavu jedince.³¹

Fitness

Pojem fitness se v posledních letech poměrně rozšířil. Nutno dodat, že nepředstavuje pouze určitou formu cvičení, ale dalo by se říci, že se jedná o určitý životní styl. Kromě pohybu je součástí fitness také dodržení určitého dietního režimu a užívání doplňků stravy. Cílem je rozvoj fyzické zdatnosti, zlepšení držení těla a celkové zlepšení postavy.³² Během let se fitness vyvinul i z hlediska pomůcek. Celá řada cvičení je prováděna bez pomůcek, avšak je možné ke cvičení využít také overbally, různé gumy, míče, činky, fitbally, bosu a mnoho dalšího. Fitness může být prováděno buď individuálně, nebo skupinově. V dnešní době existuje mnoho forem a metod fitness cvičení jako například aerobní cvičení, což je program o střední intenzitě při pomoci hudby. Hlavním cílem je spalování a celkově rozvíjí tělesnou kondici.³³

²⁹ HENDL, J. & DOBRÝ, L. et al. (2011). Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace. Praha: Karolinum. ISBN 9788024620008

³⁰ KORVAS, Pavel a Jiří KYSEL, 2013. Pohybové aktivity ve volném čase. 1. vyd. Brno: Centrum sportovních aktivit Vysokého učení technického v Brně, 115 s. ISBN 978-80-214-4731-8.

³¹ SEKOT, A., Pohybové aktivity pohledem sociologie. Brno: Masarykova univerzita, 2015. ISBN 978-80-210-7919-9.

³² STACKEOVÁ, Daniela. Fitness programy teorie a praxe: metodika cvičení ve fitness centrech. 2. vydání. Praha: Galén, 2008. 197 s. ISBN 878-80-7262-541-3

³³ SKOPOVÁ, Marie a Jana BERÁNKOVÁ. Aerobik: kompletní průvodce. Praha: Grada, 2008. 208s. ISBN 978-80-247-1746-3

Mezi další druhy je možné zmínit core cvičení, u kterého se zapojuje hluboký stabilizační svalový systém, tedy svaly, které nejsou okem viditelné a nachází se ve spodních vrstvách svalového korzetu. Jejich úkolem je držení těla, takže se tato forma cvičení doporučuje právě u lidí s disbalancí svalů.³⁴

Mezi velmi oblíbenou formu cvičení především u žen řadíme také tzv. pumpfx, tedy *„kondiční cvičení, které kombinuje aerobní činnost se silou a zapojuje tak všechny svalové partie. Jistě si vás získá svou netradičností. Jistě, lekce jako P-class či kruhový trénink také střídají aerobní prvky s posilovacími, Pump fx je ale zvláštní svou formou a přizpůsobením. Pump fx je skupinové kondiční cvičení při motivující hudbě, které zapojuje všechny svaly těla při cvičení s nakládací činkou. Tato činka každému cvičenci umožňuje zvolit si svou intenzitu cvičení.“*³⁵

Z relaxačních forem je možné zmínit také jógu, která procvičí, protáhne, zpevní celé tělo a má pozitivní vliv také na klouby, kosterní systém, ale i psychiku.³⁶ Z dalších možných forem je ještě možné zmínit také pilates, spinnig, kruhový trénink a mnoho dalšího, takže se nejedná pouze o cvičení v posilovně prostřednictvím posilovacích strojů, jak si mnoho lidí myslí.³⁷

Wellness

Tento pojem je často zaměňován s wellness životním stylem, proto je nutné zmínit vymezení obou těchto pojmů. *„Wellness je proces, ve kterém soustavně a uváženě usilujeme o udržení zdraví a dosažení nejvyšší úrovně životní pohody.“* *„Wellness životní styl je způsob života, ve kterém získáváme kontrolu nad sebou a svým okolím a změnou postojů a chování se snažíme o dosažení nejvyšší kvality života.“*³⁸ Wellness

³⁴ MUCHOVÁ, Marta a Karla TOMÁNKOVÁ. Cvičení na balanční plošině. Praha: Granda, 2009, 143s. ISBN 978-80-247-2948-0

³⁵ <https://aktin.cz/1814-pump-fx-nakladacka-trochu-jinak>

³⁶ LIDELLOVÁ, Lucy. Kniha o józe. Praha: Jan Vašut s.r.o., 2002. 190 s. ISBN 80-7236-294-1

³⁷ ETTINGER, W. H., B. S. WRIGHT, S. N. BLAIR. Fit po 50: aktivním životem k dobré kondici a zdraví. Praha: Grada, 2007. 245 s. ISBN 978-80-247-2203-0

³⁸ BLAHUŠOVÁ, E. Wellness, fitness. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2005. 235 s. ISBN 80-246-0891-X.

tedy představuje dlouhodobé a cílené úkony, jejichž cílem je zlepšení či udržení zdravotního stavu a vysoké úrovně kondice po stránce fyzické i psychické. Je to mnoho prolínajících se kondičních faktorů, které podporují zdraví a emoční stabilitu.³⁹

Sport

Sport je „rekreační fyzická aktivita tvořící složku volného času a životního stylu, ve vrcholové podobě prováděná i jako profese. Plní funkci zdravotní i rekreační, zahrnuje momenty soutěživosti, výkonu, regulované ventilace agrese, příslušnosti ke skupině. Se sportem souvisí i problém diváctví jako masové zábavy. Pohybová činnost soutěžního charakteru prováděná podle určitých pravidel. Závodní soutěžení se vyznačuje snahou po nejvyšším výkonu.“⁴⁰

Sportovně rekreační aktivita

Sportovně rekreační aktivita prostřednictvím elementů tělesné výchovy zvyšuje tělesnou zdatnost, upevňuje zdraví, působí regeneračně na fyzickou i psychickou stránku člověka, formuje lidské tělo a přináší uspokojení po stránce sociální a emocionální prostřednictvím zábavy.⁴¹

Rekreace

Pojem rekreace v sobě ukrývá řadu činností, „které jsou zaměřeny na obnovování vyčerpávaných sil a kompenzaci deformativních vlivů vyplývajících z běžných socio profesních rolí člověka, z jednostrannosti práce, nesprávných životních návyků apod., na tvorbu zdraví, rozvoj a zdokonalování ve smyslu fyzickém, psychickém i sociálním a tím spojenou kultivaci.“⁴² Rekreace je prováděná různými formami aktivit: „Aktivity pohybového charakteru se však od ostatních odlišují tím, že jsou všestrannější, zahrnují

³⁹ SEKOT, A., Pohybové aktivity pohledem sociologie. Brno: Masarykova univerzita, 2015. ISBN 978-80-210-7919-9.

⁴⁰ VOJTÁŠEK, Filip: *Encyklopedie Diderot*. [CD-ROM]. Praha : Ikaros, 2001.

⁴¹ SEKOT, A., Pohybové aktivity pohledem sociologie. Brno: Masarykova univerzita, 2015. ISBN 978-80-210-7919-9.

⁴² DOHNAL, T. (2009). Tři dimenze pojmu rekreologie. Olomouc: Univerzita Palackého., s. 13

celý komplex lidské osobnosti... mají větší dopad na fyzické psychické a sociální zdraví člověka...“⁴³

2.2 Pohybová nedostatečnost

Lidskému zdraví vedle nezdravého stravování a celkového nezdravého životního stylu, jako například nedostatek spánku, kouření, sedavé zaměstnání a další, nepřispívá ani inaktivita, neboli pohybová nedostatečnost.

Tělesná nedostatečnost má negativní dopad na lidské zdraví a konkrétně na celkové duševní rozpoložení, tělesnou zdatnost, přibývání na váze, a naopak úbytek svalové hmotnosti.

Nedostatek pohybu také způsobuje zácpu, snižuje kostní denzitu, dochází k oslabení kloubů a pojivové tkáně, postupně se zmenšuje vitální aktivita plic, snižuje se funkce endokrinních žláz a celková obranyschopnost organismu. Dá se říci, že člověk, který má ve svém životě pravidelný pohyb, tak se celkově cítí lépe po stránce fyzické i emocionální.

Mnoho lidí, kteří se pravidelně věnují pohybu a například nějaký úraz jim po delší dobu neumožní se pohybu věnovat, dokládají, že v tuto chvíli se cítili více unavení a v mnoha případech je také oslabena jejich imunita.⁴⁴ „*Tělesný pohyb zvyšuje spotřebu energie a tím zabraňuje vzniku obezity, redukuje riziko vzniku onemocnění srdce a cév, snižuje krevní tlak, zlepšuje lipoproteinový profil – zvyšuje hladinu HDL a snižuje hladinu LDL cholesterolu, snižuje hladinu glykémie, zvyšuje glukózovou toleranci, snižuje inzulinorezistenci a tak snižuje riziko diabetu II. typu, zabraňuje vzniku osteoporózy, podporuje funkci trávicího systému, zlepšuje psychický stav a schopnost vyrovnat se se stresem.*“⁴⁵

⁴³ DOHNAL, T. (2009). Tři dimenze pojmu rekreologie. Olomouc: Univerzita Palackého., s. 70

⁴⁴ PRAŠKO, J. a H. PRÁŠKOVÁ. Proti stresu krok za krokem. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 187 s. ISBN 80-247-0068-9.

⁴⁵ http://www.khshk.cz/e-learning/kurs6/kapitola_82__nedostaten_pohybov_aktivita.html

Nedostatek pohybu může také vést k závažným onemocněním jako například obezita, kardiovaskulární onemocnění, hypertenze, diabetes II. typu, hypercholesterolémie, osteoporóza, některá nádorová onemocnění, chronické poruchy pohybového a opěrného aparátu a mnoho dalšího. Obecně se dá říci, že se jedná o nežádoucí efekt moderní doby, kdy se člověk vyměnil aktivní život za pohodlí a komfort. Mnoho činností je dnes člověk schopen provádět z pohodlí domova, aniž by musel vstát ráno z postele. Rozhodně tento život má negativní dopad na lidské zdraví a dochází tedy k většímu ohrožení a vzniku civilizačních onemocnění.

Do práce většina lidí jezdí autem nebo autobusem a stejně tak i například na nákup. Jednak je to pohodlnější, ale v dnešním uspěchaném světě především rychlejší. Pohybu má člověk v dnešním moderním světě čím dál tím méně, a kromě ochabnutí svalové soustavy je zpomalená také látková výměna a celkově sníženo zdraví.⁴⁶ „Zdraví je podle Světové zdravotnické organizace (WHO) stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, ne pouze nepřítomnost choroby nebo vady.“⁴⁷

Nutno také dodat, že pokud dojde ke zpomalení látkové výměny, pak je zhoršená schopnost odbourávat tuky, škodlivé látky a volné radikály, což může vést až k onkologickému problému. Mezi další nežádoucí účinky špatného odbourávání škodlivých látek patří zhoršení pleti, kvality vlasů a nehtů.⁴⁸

Ohrožené je také celkové rozpoložení jedince, protože bez dostatečného pohybu je lépe ovlivnitelný stresem, což má dopad na psychiku a celkovou duševní pohodu, což je způsobené nedostatečnou tvorbou endorfinů, které tlumí bolest a navozují u člověka příjemný pocit. Endorfiny také redukují napětí a eliminují pocity stresu, člověk je tedy

⁴⁶ ⁴⁶ PRAŠKO, J. a H. PRÁŠKOVÁ. Proti stresu krok za krokem. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 187 s. ISBN 80-247-0068-9.

⁴⁷ KOHOUTEK, R. Úvod do psychologie: psychologie osobnosti a zdraví žáka. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-4077-7.

⁴⁸ KUKAČKA, V. (2009). Zdravý životní styl (Vědecká monografie - učebnice). České Budějovice: Zemědělská fakulta JU, 176 s., ISBN 978-80-7394-105-5

odolnější vůči stresorům. Pokud tělo neprodukuje dostatek endorfinů, pak dochází k náladovosti, kdy jedince vyprovokují pouhé maličkosti ke vzteku či pláči.⁴⁹

Opomenout také nemůžeme fakt, že se stále dostává do popředí určitý ideál krásy, kdy je vzhlíženo k vysportované postavě, jako je tomu například u bikiny fitness či kulturistice. S ohledem na jednoduchý přístup k médiím a sociálním sítím pak může u člověka, který nemá dostatek pohybu, nastat určitá nespokojenost s vlastním tělem. „*Zájem společnosti o tělesnou hmotnost a postavu zůstává i nadále stejně silný, nicméně novým kulturním trendem je získat (štíhlou) postavu nikoli pomocí diety, ale cvičením.*“⁵⁰ Každý člověk se chce cítit dobře a vypadat pro své okolí přitažlivě, proto může dojít až k psychické deprivaci, pokud jejich tělo nevypadá dle jejich představ. Ovšem i zde může dojít k určitým překážkám.

Mnoho lidí si stěžuje na to, že nemá čas, což je výsledkem rychlého životního tempa. Například dnešní žena musí zastávat několik rolí: manželka, matka, hospodyně a k tomu chodí denně do práce na plný úvazek: „*perfektní žena je vysoká, blondýna a má velikost šatů číslo třicet šest, ale také vydělává peníze, má dvě děti a manžela, je vzdělaná, uznávaná a spořádaná.*“⁵¹ Často tedy dochází k tomu, že má člověk deprese z ideálu krásy, který je vnímám společností a bojuje s nedostatkem času či odhodlání se tomuto ideálu krásy přiblížit. V první řadě by měl ovšem jedinec myslet na své zdraví.⁵²

2.3 Zjišťování tělesné reakce na pohybovou zátěž

Tělesná reakce se může u různých lidí velmi lišit s ohledem na jejich věk, profesi či zdravotní stav. Velmi záleží na daném člověku, protože každé tělo reaguje na pohybovou zátěž velmi různorodě. Pokud bychom vedle sebe poměřovali sportovce,

⁴⁹ KUKAČKA, V. (2009). Zdravý životní styl (Vědecká monografie - učebnice). České Budějovice: Zemědělská fakulta JU, 176 s., ISBN 978-80-7394-105-5

⁵⁰ GROGAN, S. *Body image. Psychologie nespokojenosti s vlastním tělem.* Praha: Grada, 2000. 186 s. ISBN 80-7169-907-1., s. 29

⁵¹ CROOK, M. *The body image trap: Understanding and rejecting body image myths.* Canada: OLDAG Publishers, 1995. 136 s. ISBN 80-85954-02-8., s. 11

⁵² KUKAČKA, V. (2009). Zdravý životní styl (Vědecká monografie - učebnice). České Budějovice: Zemědělská fakulta JU, 176 s., ISBN 978-80-7394-105-5

který sportem dnes a denně žije, a proti němu postavili průměrného člověka, který si maximálně o sezoně vyjede pár kopců na kole, musíme už z čisté logiky uznat, že tělesná reakce bude velmi odlišná a náročnost pro každého také. Často právě díky těmto testům lze odhalit různá onemocnění a slouží tedy jako preventivní opatření a v nemocničních zařízeních také jako pomoc při vyhodnocení, zda se například jedná o účinnou zavedenou léčbu.

K zjišťování tělesné reakce se dnes využívá hned několik testů, které níže představím. Představila jsem ty nejběžnější a také mnohdy časově nenáročné, které si dnes může běžně vyzkoušet i člověk, který se zajímá o svůj aktuální stav, jeho zdraví mu není lhostejné a navíc není vybaven zejména žádnými dražšími zařízeními, jako některá fit centra či lékařské ordinace.

2.3.1 Test W170

Značnou výhodou tohoto testu je, že si ho člověk může prakticky po cvičení vyzkoušet sám na sobě a potřebuje pouze ergometr, kde se nastaví velikost zátěže a sportester. Testuje se totiž výkon organismu při 170 tepech/min., který se udává ve wattech. *„Test probíhá tak, že po zapracování provedeme tři zatížení po jedné minutě na 1,5 W, 2 W a 3,5 W na kg hmotnosti a na závěr každé si zapíšeme okamžitou srdeční frekvenci. Test má dostatečnou vypovídající hodnotu o výkonnosti srdce.“*⁵³

2.3.2 Harvardský zátěžový test

Často uváděný také jako Brouhův či step test. Řadíme jej mezi nestarší zátěžové testy a jeho značnou výhodou je možnost provádění v domácích podmínkách. Je k němu zapotřebí stupínek o přiměřené výšce s rozlišením, zda se jedná o muže, ženu či dítě a stopky. Důležité je si nejdříve vsedě změřit tepovou frekvenci po dobu 30 sekund a následně na stupínek střídavě pokládat levou a pravou nohu, obě nohy jsou poté na stupínku a poté dáváme druhou nohu na zem.

Důležité je však celý tento test provádět bez jakékoli opory a ve vzpřímené poloze. *„Standardní je vydržet 5 min., někdy je možné to zkrátit na 3 min. v tempu 30 výstupů za minutu.“* Po cvičení se opět změří vsedě tepová frekvence a to v rozmezí od 1,5 – 3,5 min. a následné hodnoty se zapíše a vytvoří se z nich zlomek. Z těchto hodnot se poté

⁵³ LANDA, Pavel. Cyklistika: trénink a jeho plánování. Praha: Grada, 2005. Sport (Grada). ISBN 80-247-0725-X.) str. 38

stanoví tzv. index zdatnosti, kdy je ke každé hodnotě stanový určitý součet bodů, který potom značí o tělesné zdatnosti.⁵⁴

2.3.3 Ruffierova zkouška

Ideální pro měření tepové frekvence před a po tělesné aktivitě. Získané hodnoty této zkoušky se dají velmi snadno dosadit do Excelu díky jednoduchému vzorci, který už sám dokáže zdatně vyhodnotit oběhovou vzdálenost.

Celá zkouška spočívá „ve stanovení klidové tepové frekvence, vyšetřovaný provede za 30 sekund 30 dřepů, následně měříme tepovou frekvenci bezprostředně po testu a pak za minutu. Podle vzorce $RI = [(TF1 + TF2 + TF3) \times 4 - 200] / 10$ vypočítáme index výkonnosti.“⁵⁵ Zkouška je nenáročná a zvládne ji i laik.

2.3.4 Chodecký test

Užívá se zejména pro běžce či jedince se zájmem o běh, kteří trpí nepříjemnou nadváhou. Jde se po terénu, který je cca 2 km dlouhý, kde se sleduje jak měření trvání daného testu, tak také tepová frekvence ihned po testu. „*Trat' absolvujeme v co možná nejvyšším tempu, ovšem ne se zcela maximální úsilím. Po skončení testu se ihned změří tepová frekvence a dopočítá se index zdatnosti, který si lze porovnat s hodnotami průměrné populace.*“⁵⁶ Aby mohl být test správně vyhodnocen, je zapotřebí znát hodnotu body mass indexu (BMI) a výšku, kdy se tedy BMI rovná hmotnosti v kg a vydělí se výškou v m².

2.3.5 Corridor walk test

Všeobecně oblíbený test, který trvá pouze 6 minut a měří vzdálenost, kterou daný člověk ujde za tento čas. „*Právě zjištěný stav koreluje se závažností srdečního selhání a slouží tedy často určité preventivní opatření.*“⁵⁷

Tento test často podstupují pacienti, kteří se léčí na oddělení kardiologie s různými kardio problémy a pacienti na pneumologii pro posouzení účinnosti terapie.

⁵⁴ UMLAUF, Vít. Uvolňování, protahování a cvičení pro zdraví, kondici a pohodu. Praha: VR Atelier, 2017. ISBN 978-80-906846-2-1

⁵⁵ PASTUCHA, Dalibor. Tělovýchovné lékařství: vybrané kapitoly. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4837-5.

⁵⁶ TVRZNÍK, Aleš a Libor SOUMAR. Jogging: běhání pro zdraví, kondici i redukci váhy. Praha: Grada, 2004. Sport (Grada). ISBN 80-247-0714-4., str. 81

⁵⁷ CHALOUPKA, Václav a Lubomír ELBL. Zátěžové metody v kardiologii. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0327-0., str. 180

2.4 Pohybová aktivita a fyzické a psychické zdraví

Každý člověk ví, že pohybová aktivita má pozitivní vliv na jeho fyzické i psychické zdraví, avšak čím dál tím více se stává opomíjenou částí lidského života. Někdo nemá čas, jiný nemá chuť, ale nikdo by neměl zapomínat na fakt, že pohyb představuje základní projev lidského organismu a je pro člověka přirozený.

Pokud je tedy pohyb ze života jedince vyloučen, pak dochází k negativnímu ovlivnění lidského zdraví. *„Člověk je morfologicky i funkčně adaptován na způsob života, který vedl po tisíce let a ve kterém schopnost vyrovnat se s náročnou tělesnou činností patřila k základním atributům žití a přežití. V současné době však žije v podmínkách přetechizované společnosti, která potřebu pohybu omezuje na minimum. Tělesná nečinnost nebo sedavý způsob života jsou pak spojeny s množstvím zdravotních poruch včetně kardiovaskulárních nemocí, zvýšeným krevním tlakem, noninzulindependentním diabetem, osteoporózou a v neposlední řadě i chronickými poruchami pohybového a opěrného aparátu.“⁵⁸*

Nutno říci, že pro každého člověka je vhodný jiný pohyb, v jiných intervalech a jiné frekvenci. Obecně platí, že ideálním pohybem je chůze, proto by na ni člověk neměl zapomínat. Je také možné vycházet z toho, že u člověka, který několik let absolutně nic nedělal, bude i málo pohybu velkým krokem vpřed. S postupem času by ovšem měl jedinec brát ohled na to, jak kvalitní pohyb svému tělu dopřává. Člověk by měl tedy v rámci pohybu brát v potaz tyto tři skutečnosti:

Zvolený typ pohybové aktivity: *„konkrétní druh cvičení nebo sportu, určuje způsob namáhání organismu a tréninkový i zdravotní efekt. Z hlediska přínosu jsou důležité především aktivity posilující aerobní kapacitu – tedy aktivity vytrvalostního charakteru, zatěžující rytmickým, dynamickým způsobem velké svalové skupiny po relativně dlouhou*

⁵⁸ <https://aktin.cz/1668-jak-vam-pomuze-pohyb-k-lepsimu-zdravi>

dobu. Typickým příkladem je běh, ale i rychlá chůze, cyklistika, jízda na rotopedu apod.⁵⁹

Frekvenci pohybové aktivity: „jak často je pohybová aktivita prováděna. Méně náročné aktivity by měly být pravidelnou součástí denní rutiny a měly by den být prováděny každý den, nebo alespoň většinu dní v týdnu. Intenzivnější aktivity sportovně-rekreačního charakteru by navíc měly být prováděny nejméně 3x v týdnu, nejlépe však obden.“⁶⁰

Intenzitu pohybové aktivity: „je velmi důležitý ukazatel, který určuje výsledný efekt pohybu. Ze všech ukazatelů je ale právě správné stanovení intenzity nejsložitější. Pro optimální efekt nesmí být intenzita ani příliš nízká, ale ani příliš vysoká. Jednoznačně nejdůležitějším ukazatelem přiměřenosti intenzity pohybu je dosahovaná srdeční, respektive tepová frekvence. Intenzita pohybu je v zásadě namáhavost pohybu, která je např. u běhu daná především rychlostí, případně tím, zda běžíme po rovině či do kopce, v jakém terénu apod. Pro osoby různě trénované a různého věku je ale přiměřená různá zátěž. A právě proto je nejvhodnějším ukazatelem této zátěže tepová frekvence, neboť její hodnota říká poměrně velmi přesně, jak je organismus konkrétního jedince zatěžován příslušnou prováděnou aktivitou, za konkrétních stávajících podmínek.“⁶¹

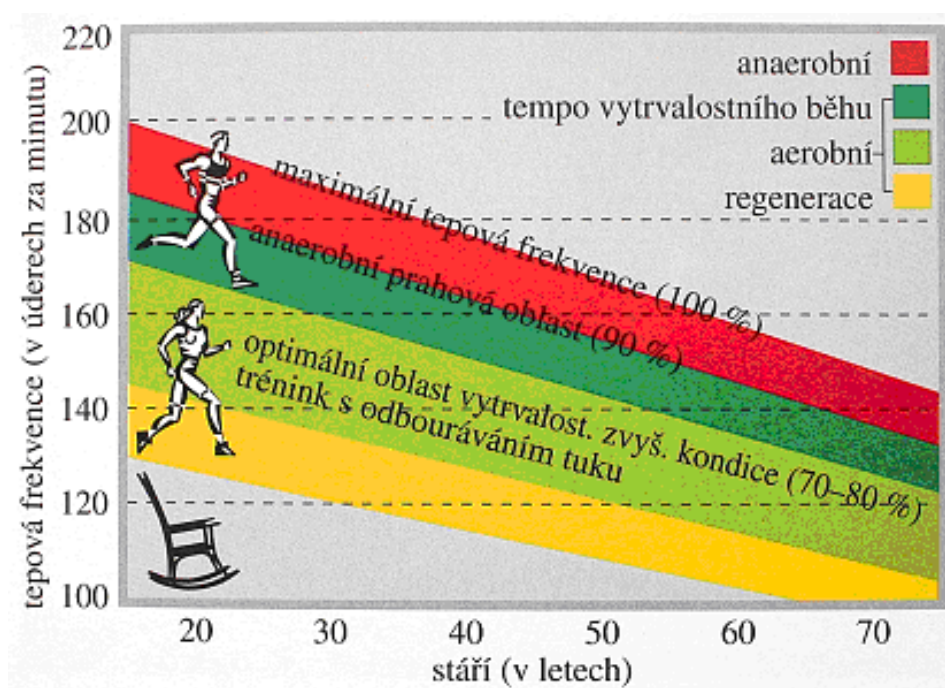
Optimální intenzitu pohybové aktivity jedinec určí snadno dle své tepové frekvence, která by měla dosahovat zhruba 65 až 85 % maximální tepové frekvence, která je závislá od věku jedince. Počítá se poměrně snadno srdeční frekvence = 220 – věk. Pokud je člověku například 25 let, pak vzoreček maximální tepové frekvence vypadá následovně: 220 – 25 = 195 tepů za minutu. Pokud tedy dochází k určité pohybové aktivitě, pak by tepová frekvence měla představovat asi 65 až 85 % z maximální tepové

⁵⁹ <http://www.med.muni.cz/centrumprevence/informace-pro-vas/zdravy-zpusob-zivota/14-pohybova-aktivita.html>

⁶⁰ <http://www.med.muni.cz/centrumprevence/informace-pro-vas/zdravy-zpusob-zivota/14-pohybova-aktivita.html>

⁶¹ <http://www.med.muni.cz/centrumprevence/informace-pro-vas/zdravy-zpusob-zivota/14-pohybova-aktivita.html>

frekvence. Na obrázku níže je zobrazená závislost vhodné tepové frekvence při pohybové aktivitě na věku:



Obrázek 3 Závislost vhodné tepové frekvence při pohybové aktivitě na věku, zdroj: Centrum prevence, 2017

2.5 Civilizační choroby

Pod pojmem civilizační choroby je možné si představit nemoci moderní doby, které jsou nežádoucím efektem moderního způsobu života. Za jejich vznikem stojí ovlivnitelné i neovlivnitelné faktory. Mezi neovlivnitelné faktory patří věk nebo pohlaví a mezi ovlivnitelné faktory především vše, co patří pod pojem zdravý životní styl, tedy zdravé a vyvážené stravování, dostatečný pohyb, dostatečný spánek, vyvarování se stresu, relax, nekouření, regulace příjmu alkoholu, zdravé ovzduší atd.

Právě tyto faktory hrají významnou roli v životě jedince, protože mohou pomoci s uvolňováním volných radikálů, které urychlují průběh civilizačních chorob, mezi které patří:

- kardiovaskulární onemocnění (ICHS, infarkt myokardu, hypertenze atd..),
- poruchy příjmu potravy (obezita, anorexie, bulimie),
- diabetes mellitus,
- psychické potíže (deprese, syndrom vyhoření...),
- nádory.

Jednou z nejčastějších onemocnění civilizačních chorob je bezesporu obezita, která trápí stále se zvyšující procento populace. Člověk, který je obézní, je také o to více ohrožen dalšími onemocněními.⁶² „Pro bělošskou evropskou populaci je podle kritérií Světové zdravotnické organizace [WHO] definována indexem tělesné hmotnosti (body-mass index, BMI) vyšším než 30. Pro asijskou a pacifickou populaci je obezita definována BMI vyšším než 25, někdy než 27. Hodnota BMI v rozmezí 25-30 u bělošské evropské populace je označována jako nadváha. Hubnutí je těžké a je zapotřebí dobrý jídelníček.“⁶³

Toto onemocnění jsou znázorněné na obrázku níže:



Obrázek 4 Nemoci při obezitě, zdroj: Nadváha, 2017

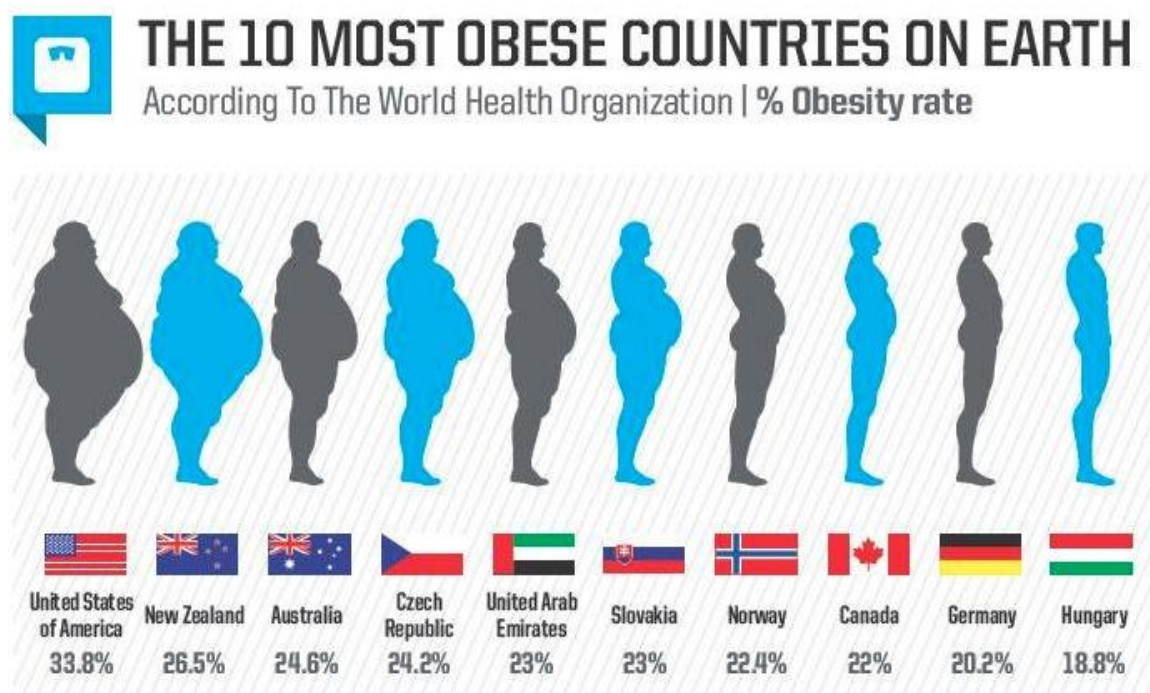
Primárně za nadváhou stojí nadměrný energetický příjem a ukládání tuku v organismu. Kromě toho má na obezitu také vliv nedostatečný pohyb a celkově nezdravé stravování, kdy jedinec konzumuje nezdravé tuky a cukry, jí mnoho mastných výrobků a nedodává

⁶² SVAČINA, Š. Obezitologie a teorie metabolického syndromu. Vyd. 1. Praha: Triton, 2013, 286 s. Lékařské repertorium, sv. č. 9. ISBN 9788073876784.

⁶³ <http://nadvaha.eu/>

tělu dostatek živin.⁶⁴ I přesto, že světem v posledních letech proletělo mnoho trendů v oblasti zdravého životního stylu, zdravého stravování a optimálního pohybu, Češi stále nepatří mezi státy, kde by jeho občané lpěli na své zdraví. „Podle studií Světové zdravotnické organizace, ale i Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj, patří Češi mezi vůbec nejtlustší národy světa. Problémem je, že nijak se to přes veškerou osvětu a módní „dietismus“ v posledních desetiletích nelepší. Dokládají to i odborné studie. Více než 63 procent obyvatel České republiky má podle odborníků nadváhu a téměř 27 procent trpí obezitou.“⁶⁵

Na obrázku jsou zaznamenány národy s nejvyšším počtem obézních lidí, kde právě Češi tvoří čtvrtou příčku:



Obrázek 5 Státy s nejvyšším procentem obézních lidí, zdroj: Reflex, 2016

⁶⁴ KASTNEROVÁ, M. Poradce pro výživu. 1. vyd. České Budějovice: Nová Forma, 2011. ISBN 9788074531774.

⁶⁵ <http://www.reflex.cz/clanek/zpravy/73247/cesi-patri-mezi-nejtlusti-narody-v-evrope-a-nijak-se-to-nezlepsuje.html>

Mezi další častá onemocnění z řady civilizačních chorob patří diabetes mellitus. *„Diabetes mellitus je další závažné chronické onemocnění, které v této době postihuje přibližně 246 miliónů lidí na světě. Diabetici mají zvýšené riziko onemocnění osteoporózou.“*⁶⁶ Diabetes je řazen k přidruženým nemocem obezitě, avšak stále není jednoznačně vymezeno, zdali za diabetem typu 2. může přímo obezita, nebo naopak inzulinová rezistence může za vznik obezity. Diabetes má několik podob. *„S postupně se rozšiřujícími vědeckými poznatky o patofyziologických mechanismech lze rozlišit stále více podskupin tohoto onemocnění, nejčastějším ovšem zůstává II. typ (dříve označovaný jako insulin rezistentní forma), který zahrnuje až 95 % procent všech případů.“*⁶⁷ Diabetes není možné zcela vyléčit, avšak existuje řada způsobů, jak její vliv eliminovat.

Mezi základní předpoklady pro primární, ale i sekundární prevenci patří především zdravý životní styl a pohyb. *„Diabetes zatím není vyléčitelný, ale vhodnou životosprávou a spoluprací s lékařem lze hladinu krevní glukózy udržet v normálních mezích a předejít tak mnoha zdravotním komplikacím. Z možných komplikujících zdravotních obtíží diabetika se statisticky sledují stav sítnice oka, případné poškození ledvin a stav dolních končetin diabetiků, včetně případných amputací.“*⁶⁸ Zdravý životní styl tak nestojí pouze za celkovým předejitím vzniku tohoto onemocnění, ale hraje klíčovou roli i v jejím šíření a vzniku komplikací. *„Významnou charakteristikou diabetu jako choroby je, že vhodnou životosprávou a spoluprací s lékařem lze předejít jeho závažným komplikacím. Naopak při nedodržování určitých lékařem stanovených pravidel hrozí zrychlení procesu aterosklerózy a vznik závažných chorob srdce a cév; zvýšený výskyt infekčních chorob v důsledku snížení obranyschopnosti; poškození nervů*

⁶⁶ Dieta diabetická – diabetes mellitus (cukrovka, úplavice cukrová). STROSSEROVÁ, A. Společnost pro výživu [online]. 2013 [cit. 2018-01-27]. Dostupné z: <http://www.vyzivaspol.cz/diabetes-mellitus-a-osteoporoza/>

⁶⁷ ZVOLSKÝ, M. Činnost oboru diabetologie, péče o diabetiky v roce 2011. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky. 2012, roč. 12, č. 39. Dostupné z: http://www.uzis.cz/system/files/39_12.pdf

⁶⁸ Diabetická asociace: Data o diabetu v ČR [online]. 2015 [cit. 2018-01-27]. Dostupné z: <http://www.diabetickaasociace.cz/co-je-diabetes/data-o-diabetu-v-cr/>

v celém těle či diabetická neuropatie; poškození ledvin až jejich selhání ledvin; poškození oční sítnice vedoucí k oslepnutí či amputace dolních končetin.“⁶⁹

Civilizační chorobou s vysokým výskytem je také arteriální hypertenze, neboli laicky vysoký krevní tlak. Jedná se opět o onemocnění, které se často pojí s obezitou, ale nejedná se o pravidlo. Arteriální hypertenze představuje závažné onemocnění, které postihuje v dnešním světě zhruba 30 % celosvětové populace. „*Ve většině případů je arteriální hypertenze chronické asymptomatické onemocnění, které, pokud je nesprávně léčeno, se projeví až komplikací (např. akutní cévní mozková příhoda). Přibližně 1–2 % jedinců s arteriální hypertenzí se manifestují akutním a závažným zvýšením krevního tlaku v tzv. hypertenzní krizi, která představuje důvod kontaktu s lékařem přibližně u 3 % pacientů ošetřených na odděleních urgentního příjmu (2, 3). Tento termín označuje stav závažného zvýšení krevního tlaku, zpravidla nad hodnoty 180/120 mm Hg, které mohou vést k dysfunkci, nebo dokonce strukturálním změnám cílových orgánů, mezi které se řadí především srdce, mozek a ledviny.*“⁷⁰

Jedním z nejzávažnějších zdravotních problémů s nejčastějším výskytem dnešní moderní civilizace je ateroskleróza a její rizikové faktory. Jedná se o tzv. kornatění tepen, což je způsobeno vysokým krevním tlakem, který tepny dlouhodobě poškozuje a degeneruje. Na porušený povrch tepen se snadněji zachytávají aterogenní látky přenášené krví, které tepny zužují a tím dochází ke snížení průtoku krve do dané části těla. Komplikace se projevují jako ischemické choroby srdeční (ICHS), cévní mozkové příhody (CMP) nebo ischemické choroby dolní končetin (ICHDK).⁷¹

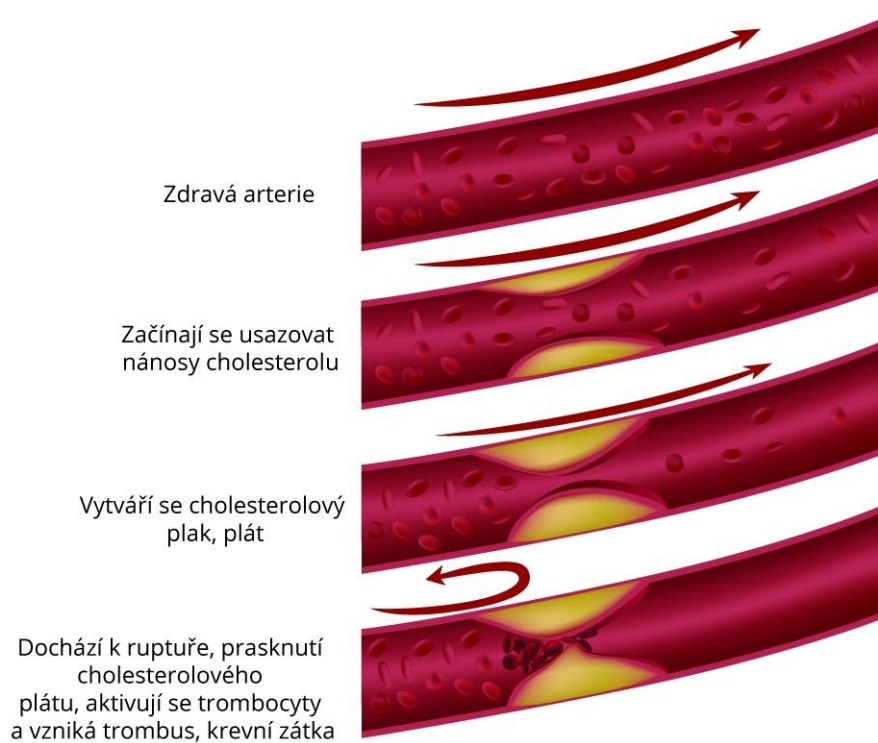
⁶⁹ Diabetická asociace: Data o diabetu v ČR[online]. 2015 [cit. 2018-01-27]. Dostupné z: <http://www.diabetickaasociace.cz/co-je-diabetes/data-o-diabetu-v-cr/>

⁷⁰ <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2011/02/05.pdf>

⁷¹ KASTNEROVÁ, M. Poradce pro výživu. 1. vyd. České Budějovice: Nová Forma, 2011. ISBN 9788074531774.

Obrázek níže znázorňuje viditelné zúžení tepny, které je velmi nebezpečné.

Stádia aterosklerózy – kornatění tepen



symptomy.cz

Obrázek 6 Kornatění tepen, zdroj: Symptomy, 2016

V neposlední řadě je nutné zmínit také osteoporózu. Průběh a vývoj této nemoci je možné do velké míry ovlivnit právě vhodným životním stylem. Onemocnění nejčastěji postihuje ženy po menopauze, které v mladším věku braly antikoncepci, a seniory. „Osteoporóza je systémové onemocnění skeletu, charakterizované snížením kostní

*hmoty a současným zhoršením struktury kostní tkáně. Následkem je zvýšená lomivost kostí a zvýšené riziko fraktur.*⁷²

3 OPTIMÁLNÍ POHYBOVÁ ZÁTĚŽ

3.1 Optimální týdenní pohybová zátěž

Za optimální pohybovou zátěž je možné považovat pohybové aktivity vytrvalostního charakteru, které probíhají zhruba 3x do týdne v různých kombinacích. Mnoho lidí by mohlo namítat, že mají prostor několikrát týdně docházet na nějakou pohybově založenou aktivitu, a proto je možné říci následovné pravidlo. „*Věnujte se buď 5 dnů v týdnu 30 minutám aerobních aktivit mírné intenzity, nebo 3 dny v týdnu 20 minutám aerobních aktivit vyšší intenzity. K tomu přidejte 2x v týdnu 8 až 10 posilovacích cviků, každý cvik opakujte v sérii 8 – 12x.*“⁷³ také platí, že vytrvalostní zátěž je nutné adekvátně kombinovat s koordinací, flexibilitou, obratností a síly.

American College of Sports Medicine and the American Heart Association (ACSM/AHA) vydalo doporučení týkající se optimální týdenní pohybové zátěže. S tímto doporučením se shoduje také Světová zdravotnická organizace (WHO). Obecně doporučují provádět středně intenzivní pohybovou aktivitu nejméně 30 minut pětkrát týdně nebo intenzivní pohybovou aktivitu nejméně 20 minut třikrát týdně.⁷⁴

Toto doporučení vychází také z předpokladu, že duševnímu a tělesnému zdraví prospívá pravidelná zátěž o středně těžké intenzitě cvičení nejméně 30 minut po pět dní v týdnu. Pokud toto jedinec dodržuje, pak může předpokládat pozitivní efekt na jeho zdraví po

⁷² STRÁNSKÝ, Miroslav a Lydie RYŠAVÁ. Fyziologie a patofyziologie výživy. Vyd. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2010, 182 s. ISBN 978-80-7394-241-0., s 89

⁷³ HENDL, J. a L. DOBRÝ. Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2011, 300 s. Učebnice pro vysoké školy. ISBN 978-802-4620-008, s. 29

⁷⁴ KIM, Jang-Rak.; OBERMAN, Albert.; FLETCHER, Gerald F.; LEE, Jeannette Y. (2001). Effect of exercise intensity and frequency on lipid levels in men with heart disease. American Journal of Cardiology, 87(8), pp. 942-946, ISSN 0002-9149.

všech stránkách.⁷⁵ Mnoho odborníků se čím dál tím častěji shoduje na blahodárných účincích chůze, která je doporučována 4krát týdně po 20 minut. Ideální je udržovat svižné tempo, při kterém se jedinec také zapotí.⁷⁶

WHO s ohledem na vymezení optimální týdenní pohybové zátěže vymežil tři věkové kategorie:

5– 17 let – v této věkové kategorii doporučuje WHO provádět minimálně 60 minut středně až vysoce intenzivní pohybovou aktivitu denně, přičemž podstatná část této pohybové aktivity by měla mít aerobní charakter. Vysoce intenzivní pohybové aktivity, které posilují svaly a kosti, by se měly opakovat alespoň 3krát týdně.

18 – 64 let – pro tuto kategorii je ideální míra minimálně 150 minut mírně intenzivní pohybové aktivity či 75 minut vysoce intenzivní pohybové aktivity aerobního charakteru nastřádaných během jednoho týdne (pohybová aktivita aerobního charakteru by měla být v tomto případě v minimálně desetiminutových intervalech, aktivity pro rozvoj svalové síly by měly být vykonávány alespoň 2krát týdně).

nad 64 let - za dostatečnou pohybovou aktivitu se považuje 30 - 45 minut, 3 – 4krát týdně. Frekvence tréninku je ideální ob den, 2x týdně postačuje v udržovací pohybové aktivitě u jedinců průměrně zdatných. Pro udržení kondice seniorů je důležitá délka zatížení, pravidelnost pohybu a jeho optimální intenzita. Je zde však již třeba zvážit rizika konkrétních druhů pohybové aktivity s ohledem na fyziologické možnosti jedince.⁷⁷

⁷⁵ TOD, David; THATCHER Joanne a RAHMAN Rachel. Psychologie sportu. Vyd. 1. Editor Nigel Holt, Rob Lewis. Překlad Helena Hartlová. Praha: Grada, 2012, 194 s. Z pohledu psychologie. ISBN 9788024739236

⁷⁶ DIENSTBIER, Zdeněk. Cvičíte pravidelně? Regena, 2007, s. 12, ISSN 1212-2289.

⁷⁷ WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). The World Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Geneva: Autor, 2002.

3.2 Faktory ovlivňující pohybovou zátěž

Pohybovou zátěž ovlivňují především biologické faktory, jako věk, pohlaví, tělesná hmotnost a zdatnost, stav pohybového aparátu. Na zátěž má vliv také psycho-emocionální stránka, tedy stav daného jedince, který mu přinese z dané činnosti uspokojení. Mezi klíčové faktory dále patří intenzita, trvání, frekvence a typ cvičení.

Během aktivity dochází k určitému energetickému výdeji, který je dán součinem frekvence, intenzity a trvání.⁷⁸ V pohybové činnosti je důležitá intenzita, která je různá dle toho, o jaké výsledky jedinci jde, při čemž je limitován pouze stavem svého kardiovaskulárního systému, vlastní schopností adaptace na zátěž a možnosti jejího zvyšování.⁷⁹

Míra intenzity fyzické zátěže je vyjadřována dvojitým způsobem, a to:

- v metabolických jednotkách spotřeby kyslíku – VO₂ (ml/kg/min),
- v jednotkách srdeční frekvence – SF (počet tep/minuta).⁸⁰
- v relativní energetické spotřebě, vyjádřené v kilokaloriích na kilogram tělesné hmotnosti, jež je vyjádřena v jednotkách METs, kdy „*Jeden MET je definován jako výdej energie při nečinném sedu, kdy dospělá osoba spotřebuje 3,5 ml kyslíku na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu minutu (3,5 ml O₂•kg⁻¹•min⁻¹), což je přibližně jedna kilokalorie na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu hodinu (kcal•kg⁻¹h⁻¹)*“.⁸¹

Z hlediska intenzity lze pohybovou činnost dělit na:

- Nízké zatížení - 6,0 METs nebo >7 kcal•min⁻¹,
- Střední zatížení - 3,0-6,0 METs nebo 4-7 kcal•min⁻¹,
- Vysoké zatížení - >6,0 METs nebo >7 kcal•min⁻¹.⁸²

⁷⁸ STEJSKAL, Pavel. Proč a jak se zdravě hýbat. 1. vyd. S. l: Presstempus, 2004, 105 s., barev. obr. ISBN 8090335020.

⁷⁹ DYLEVSKÝ, Ivan. Pohybový systém a zátěž. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80- 7169-258-1.

⁸⁰ DOVALIL, Josef. Výkon a trénink ve sportu. Vyd. 1. Praha: Olympia, 2002, 331 s. ISBN 8070337605.

⁸¹ FRÖMEL, Karel, Jiří NOVOSAD a Zbyněk SVOZIL. Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 1999, 173 s. ISBN 807067945X., s. 156

⁸² FRÖMEL, Karel, Jiří NOVOSAD a Zbyněk SVOZIL. Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 1999, 173 s. ISBN 807067945X.,

Průměrné hodnoty koeficientu ECM/BCM u různých skupin osob

	Muži	Ženy
Hokej	0,58	0,69
Sprint	0,62	0,67
Fotbal	0,64	0,70
Lyže běh	0,67	0,70
Biatlon	0,68	0,71
Tenis	0,70	0,74
Výtrvalci	0,71	0,75
Plavání	0,72	0,76
Netrénovaní	0,75	0,80

Obrázek 7 Koeficient ECM/BCM, zdroj: Hruša, 2015

V rámci intenzity zátěže dle spotřeby kyslíku je sledován příjem kyslíku VO₂ a spotřeba kyslíku za jednu minutu. VO₂max představuje maximální spotřebu kyslíku, tedy maximální aerobní kapacitu, což je nejdůležitější ukazatel v rámci posouzení aerobní kardiorespirační zdatnosti.

Obecně se jedná o schopnost organismu transportovat maximální množství kyslíku aktivním svalům při maximálním zatížení.⁸³ Intenzitu lze měřit tedy i dle srdeční frekvence, což je počet srdečních stahů za jednu minutu. Používá spíše jako nepřímý ukazatel tělesné zátěže. Klidové hodnoty se pohybují zhruba kolem 60 až 70 za minutu, což platí pro zdravého jedince, a je možné je monitorovat prostřednictvím zařízení snímající srdeční stahy v hrudní oblasti blízko srdce, tzv. EKG nebo také sporttestery, které fungují na podobném principu a je možné je propojit například s počítačem či chytrým telefonem.

⁸³ VILIKUS, Zdeněk, BRANDEJSKÝ Petr a NOVOTNÝ Vladimír. Tělovýchovné lékařství. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004, 257 s. ISBN 80-246-0821-9.

Srdeční frekvence, tedy SF, představuje tato rovnice: $SF_{max} = 220 - \text{věk}$ a jedinec se může při určení adekvátní SF řídit následujícím návodem, avšak nutno dodat, že se jedná pouze o orientační návrh, který nebere v potaz věk, váhu a další biologické faktory jedince:

- osoby začínající s pohybovým programem 60 % SF_{max},
- osoby s pohybovou anamnézou 65 % SF_{max},
- osoby pravidelně sportující 70 % SF_{max},
- vrcholoví sportovci 80-90 % SF_{max}.⁸⁴

U pohybové zátěže je nutné brát ohled také na délku pohybové jednotky, což nelze určit optimální hodnotou pro danou skupinu lidí, protože každý člověk je zcela unikátní jednotkou a je nutné zohlednit hned několik faktorů. Denní doba pohybové zátěže s nízkou intenzitou by měla představovat zhruba 60 minut.

Pokud se jedná o střední intenzitu, pak postačí 45 minut denně ke zvýšení adaptace. U vyšší intenzity pak stačí 20 minut dvakrát až třikrát týdně a efekt bude stejný.⁸⁵

Dalším faktorem je frekvence tréninku, kde je nutné v první řadě brát ohled na pohlaví jedince, jeho věk, zdravotní stav a možnosti, konkrétní druh zátěže, motivace a v neposlední řadě také trénovanost. Aby byl trénink efektivní, je nutné frekvenci tréninku přizpůsobit vlastním možnostem a motivaci. Pochopitelně je nutné zohlednit i vlastní časové možnosti, ovšem klíčové je, aby člověk pohyb měl proto, že chce, nikoli proto, že musí.

Motivace je velmi důležitá v každém odvětví a při pohybové aktivitě tomu není jinak. Pochopitelné je, že se na lidském těle projeví rozdíl, pokud vykonává činnost o stejné

⁸⁴ HELLER, Jan. Fyziologie tělesné zátěže. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1996, 222 s. ISBN 80-718-4225-7

⁸⁵ MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén, 2011, xvi, 245 s. ISBN 9788072626953.

zátěži dvakrát nebo pětkrát týdně.⁸⁶ Obecně se doporučuje věnovat se aerobní pohybové aktivitě třikrát až pětkrát týdně, nejlépe každý druhý den v týdnu. Klíčovou součástí pohybu je také relax, aby se tělo stihlo zregenerovat. Pokud nemá tělo prostor k regeneraci, pak se zvyšuje únava a snižují pozitivní efekty.⁸⁷

Cvičení obecně dělíme na aerobní a anaerobní cvičení. Aerobní činnost má dlouhotrvající intenzitu a zapojuje se celý lidský organismus. Energetický nárok je při tom rozdělen aerobně, tedy přisunem kyslíku k pracujícím tkáním a orgánům. V rámci této aktivity spolupracují kardiovaskulární systém, pohybový aparát a nervová soustava a dochází k celkovému rozvoji vytrvalosti a zdatnosti. Mezi aerobní aktivity patří například běh, plavání a mnoho dalších aktivit.

Pokud jedinec trénuje pravidelně, pak dojde ke zlepšení současné kondice.⁸⁸ Během aerobní aktivity dochází k těmto požadavkům:

- zdroj energie:
 - ze svalů (glykogen 44%, triacylglycerolů 32%),
 - z krve (glukóza 13%, MK 11%),
- intenzita: 60-90% VO₂max,
- doba zatížení: kontinuální (30 min až několik h) či intervalový,
- doba zotavení: náhrada glykogenu v SO vláknech při vyčerpání nastává až po 46 h,
- obrat ATP: 1,0-1,5 mol.min⁻¹.⁸⁹

⁸⁶ MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén, 2011, xvi, 245 s. ISBN 9788072626953.

⁸⁷ STEJSKAL, Pavel. Proč a jak se zdravě hýbat. 1. vyd. S. 1: Presstempus, 2004, 105 s., barev. obr. ISBN 8090335020.

⁸⁸ MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén, 2011, xvi, 245 s. ISBN 9788072626953.

⁸⁹ BARTUŇKOVÁ, Staša. Fyziologie pohybové zátěže: učební texty pro studenty tělovýchovných oborů. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2013, 246 s. ISBN 9788087647066.

Energie je během aerobní aktivity čerpána pomocí rozkladu zásob tuků a cukrů uvnitř buněk. Aerobní pohyb je přirozený, proto se člověk dokáže poměrně rychle adaptovat na novou zátěž, která by se měla zvětšovat pro zvýšení efektu.⁹⁰

Anaerobní pohyb má krátkodobé trvání, jedná se zhruba o několik vteřin. energii tělo čerpá z anaerobní glukózy. Je možné zmínit aktivity jako sprint, vzpírání, skoky a další. Pokud se jedná o intenzivní trénink, pak se opakuje krátkodobé silové nebo rychlostní zátěže, kdy dochází k určitým změnám, na které se jedinec postupně adaptuje.⁹¹ „*System aerobního tréninku nabízí různé formy cvičení, včetně mnoha populárních sportů, jež mají jedno společné: vedou k tvrdé práci, vyžadující velkou spotřebu kyslíku. A to je podstata aerobních cvičení.*“⁹²

Jako největší zdravotní pozitiva a přínosy aerobní aktivity je možné zařadit:

- prevence vzniku onemocnění srdce a krevního oběhu
- prevence vzniku onemocnění dýchacího systému
- optimalizace profilu krevních tuků
- snížení krevní tlaku
- snížení rizika vzniku osteoporózy
- snížení procenta tělesného tuku.⁹³

Opomenout nemůžeme ani společenský či sociální aspekt pro pohybovou aktivitu, protože člověk navazuje vztahy, poznává nové lidi a přichází do interpersonálního kontaktu, čímž je rozvíjena nejen jeho osobnost, ale také se do jisté míry udržuje

⁹⁰ STEJSKAL, Pavel. Proč a jak se zdravě hýbat. 1. vyd. S. l: Presstempus, 2004, 105 s., barev. obr. ISBN 8090335020.

⁹¹ MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén, 2011, xvi, 245 s. ISBN 9788072626953.

⁹² COOPER, K. (1983). Aerobní cvičení. Praha: Olympia. ISBN neuvedeno, s. 12

⁹³ COMPHER, C., Frankenfield, D., Keim, N., & Roth-Yousey, L. (2006). Best practice methods to apply to measurement of resting metabolic rate in adults: a systematic review. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(6), 881–903.

motivován.⁹⁴ V rámci anaerobní činnosti dochází k velkému zatížení pracujících svalů, a proto je značně omezen přísun kyslíku do svalových buněk. V posledních letech se právě tato forma tréninku velmi rozšířila například v podobě HIIT nebo tabaty, kdy dochází na zaměření o vysoké intenzitě.

Největšími přínosy anaerobní pohybové aktivity řadíme:

- zlepšení držení a stability těla
- zpevnění šlach a vazů
- příznivě ovlivňuje stav kostní hmoty.⁹⁵

3.3 Negativní dopady pohybové zátěže na zdraví

Nutné je kromě všech pozitiv, které má pohybová zátěž na organismus, zmínit také její negativní dopady. Jedná se především o různé formy přetížení či přetrénování. Můžeme do této skupiny zařadit také různé abstinenční příznaky, tzv. předstartovní stav a další projevy disbalance vegetativního nervstva.⁹⁶

Prvním negativním dopadem je tzv. přepětí, kdy se jedná o stav duševního a tělesného vyčerpání či akutní přepětí při tělesném výkonu. Nutně se nemusí jednat pouze o přetěžování na základě sportovní aktivity, ale i jako nežádoucí efekt nepředvídatelných situací. Především se obětí stává netrénovaný jedinec nebo oslabený člověk po nějaké nemoci.

Obecně platí, že se většinou neprojevuje u vrcholových sportovců, kteří jsou zvyklí na větší zátěž. Může se projevit také při dehydrataci, kdy organismus ztrácí minerály, dochází k hypovolemii, což je snížení objemu obíhající krve, a to způsobuje krvácení, těžké průjmy a extrémní pocení a hypoglykémii, tedy nízké koncentraci krevního cukru

⁹⁴ SLEPIČKA, Pavel, HOŠEK Václav a HÁTLOVÁ Běla. Psychologie sportu. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2006, 230 s. ISBN 8024612909.

⁹⁵ CUNINGHAM, J.J. (1991). Body composition as a determinant of energy expenditure: a synthetic review and a proposed general prediction equation. *Am J Clin Nutr*, 54, 963–969

⁹⁶ MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén, 2011, xvi, 245 s. ISBN 9788072626953.

(glukosy). Vede k závažným poruchám činnosti mozku, který je na přívodu cukru krví závislý. K příznakům patří slabost, hlad, třes, studený pot, zmatenost až bezvědomí. DO mozku se dostává také méně kyslíku a člověk si může připadat omámeně. Dochází také k poruchám vědomí a orientace. Může dojít také k poruchám termoregulace a nejčastěji k podchlazení. Pokud tento stav trvá déle, pak se může dostavit také porucha oběhu s tachykardií, hypotenze a změny EKG.⁹⁷

Dalším nežádoucím účinkem je tzv. přetrénování. Tento termín je v poslední době nahrazován pojmem nevysvětlitelný pokles výkonnosti, což je zapříčiněno tím, že prvotní termín nevystihoval podstatu problému. „*Důvodem této změny je zkreslení příčin patologického stavu původním názvem, který pokládá za jediné příčiny je nepřiměřené zvyšování intenzity nebo trvání zátěže, zatímco příčin může být nejen více, ale celý mechanismus je podstatně složitější.*“⁹⁸ Důvodem je velmi vysoká zátěž, nedostatečný odpočinek a nedostatečný přísun živin a minerálů.

Obdobnou formou, která se vyskytuje při přerušení intenzivního tréninku z důvodu nemoci, zranění či jiných potíží, nebo například v případě vrcholových sportovců po zakončení sportovní kariéry, je abstinenční příznak. V tuto chvíli dochází ke změně denního režimu a k abstinenčním příznakům dochází z pravidla během 3. a 4. týdne po přerušení či ukončení aktivity. Dochází k poruše vegetativního systému, který byl doposud zvyklý na určitou zátěž v pravidelných intervalech a určité frekvenci. Příznaky jsou nejvíce čitelné v oblasti psychiky jedince, který je podrážděný, bez nálady, může mít poruchu spánku, ztrátu chuti k jídlu, zácpu, průjemy, úbytek hmotnosti a další.⁹⁹

Ve sportu se často používá také pojem knock-out, což představuje náhlý stav v důsledku úderu do oblasti hlavy nebo do oblasti kolem srdce. Tento stav nastává nejčastěji během

⁹⁷ MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén, 2011, xvi, 245 s. ISBN 9788072626953.

⁹⁸ MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén, 2011, xvi, 245 s. ISBN 9788072626953.

⁹⁹ MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén, 2011, xvi, 245 s. ISBN 9788072626953.

bojových sportů jako je box, MMA a další. Jedinec najednou ztrácí vědomí, což je způsobeno intenzivním podráždění trojklaného nervu i nižších oddílů CNS. V krajním případě dochází k tzv. mikrotraumatům a celkovému zpomalení reakcí.¹⁰⁰ Nebezpečí číhá na jedince také v případě nárazového sportování, kdy jedinec, který dlouhou dobu nevykonával žádný pohyb, najednou provádí aktivitu, která je nad jeho síly.¹⁰¹

3.4 Výživa jako neoddělitelná součást pohybové zátěže

Potravu potřebuje lidský organismus ke svému každodennímu působení, protože obsahuje stavební materiály pro tvorbu tělesných orgánů i tkání. Potrava představuje pro lidské tělo zdroj veškeré energie, která je klíčovou součástí pro základní lidské pochody, jako činnost srdce, dýchání, trávení a mnoho dalšího. Každá potrava pro člověka ovšem nemá ten samý význam. Především při pohybové aktivitě je nezbytné, aby tělo dostávalo potřebné živiny.¹⁰² Výživa, vedle vlivů prostředí, genetické výbavy a dalšího, může mít pozitivní či negativní vliv na lidské tělo a vznik některých onemocnění jako například ateroskleróza či diabetes mellitus, kde funguje jako primární i sekundární prevence.¹⁰³

Základními složkami výživy jsou makronutrienty a mikronutrienty. Lidské tělo tyto složky nejprve zpracuje a následně je přemění na látky, které jsou pro tělo vlastní.¹⁰⁴ Pro lidské tělo je pochopitelně ideálním stavem to, když člověk přijímá optimální množství všech složek a dochází k určité energetické bilanci, tedy rovnováhou mezi příjmem a výdejem energie. Pokud je příjem vyšší než výdej, dochází k pozitivní bilanci, kdy organismus tloustne a ukládá energii do tukových zásob. V případě negativní energetické bilance tělo více vydává, než přijímá a tělo hubne. Pokud ovšem dochází ke tvorbě energie z nesacharidových zdrojů, tzv. proces glukoneogeneze, a tělo

¹⁰⁰ MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén, 2011, xvi, 245 s. ISBN 9788072626953.

¹⁰¹ KUKAČKA, Vladislav. Udržitelnost zdraví: vědecká monografie. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2010, 228 s. ISBN 9788073942175

¹⁰² SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A., HOLEÁTOVÁ, I., HORÁČEK, J., KOVÁŘOVÁ, K., KREUZBERGOVÁ, J., ... & ŠMAHELOVÁ, A. (2008). Klinická dietologie. Praha: Grada.

¹⁰³ KUNOV8, V. (2004). Zdravá výživa. Praha: Grada

¹⁰⁴ KLESCHT, V. (2009). Projete se ke štíhlosti. Brno: Computer press

přichází o svalovou hmotu.¹⁰⁵ Makronutrienty a mikronutrienty se dále dělí na makronutrienty a bílkoviny. Proteiny tvoří především základ svalové hmoty. Molekuly bílkovin jsou složeny z se skládají 13 z uhlíku, vodíku, kyslíku, dusíku a jejich základní stavební složkou jsou aminokyseliny, které se dále dělí na esenciální, které jsou nezbytné pro organismus a jedinec je přijímá potravou, dále semiesenciální (jsou esenciální jen v určitém věkovém období) a neesenciální, které jsou v potravě, ale lidský organismus je také zvládne vyprodukovat.

esenciální aminokyseliny	Valin Leucin Isoleucin Fenylalanin Tryptofan Treonin Methionin Lysin	
semiesenciální - relativně postradatelné aminokyseliny	Histidin Arginin	jsou postradatelné jen v dospělosti, v dětství jsou esenciální
podmíněně postradatelné	Tyrosin (Fenylalanin) Cystein (Methionin)	jsou postradatelné pouze při dostatku esenciálních aminokyselin, z nichž se tvoří
neesenciální	Glycin Alanin Serin Aspartát Glutamát Asparagin Glutamin Prolin	

Obrázek 8 Aminokyseliny, zdroj: Eluc, 2014

Bílkoviny představují pro lidský organismus zdroj energie, jsou součástí transportu molekul a regulují metabolismus. Jsou nutné pro růst vlasů, nehtů, tvorbu hormonů a udržení imunity. V rámci pohybové aktivity je nutné udržovat jejich optimální přísun.¹⁰⁶ Mezi zdroje bílkovin řadíme maso, mléko, rýži, vejce, luštěniny, které obsahují bílkovin

¹⁰⁵ SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A., HOLEÁTOVÁ, I., HORÁČEK, J., KOVÁŘOVÁ, K., KREUZBERGOVÁ, J., ... & ŠMAHELOVÁ, A. (2008). Klinická dietologie. Praha: Grada

¹⁰⁶ CLARKOVÁ, N. (2014). Sportovní výživa. Praha: Grada

nejvíce. Obecně je možné říci, že dnešní populace má nadměru bílkovin než jejich nedostatek, což se projevuje zácpou nebo naopak průjmem.¹⁰⁷

Sacharidy jsou sloučeniny uhlíku, vodíku a kyslíku. Sacharidy dále dělíme na monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy, při čemž monosacharidy jsou složeny z jedné cukerné jednotky a řadí se sem glukóza, fruktóza, ribóza, galaktóza. Nachází se například v ovoci nebo medu. Oligosacharidy tvoří sloučeniny o 2-10 cukerných jednotkách, jako například škrob, vláknina a glykogen, a disacharidy jsou ze dvou cukerných jednotek. Jejich funkce je především energetický příjem.¹⁰⁸ Obecně se doporučuje přijímat 6-10 g sacharidů na kilogram tělesné hmotnosti, což je 55–65 % z celkového energetického příjmu.¹⁰⁹ Na obrázku níže jsou rozděleny sacharidy a jejich zdroje ve stravě.

Dělení sacharidů a potravinové zdroje

	Monosacharidy	Disacharidy			Stravitelné PS (Škrob)	Nestravitelné PS (Vláknina)
zástupci	glukóza, fruktóza, galaktóza, ...	maltóza	sacharóza	laktóza	škrobové PS s výjimkou rezistentních	neškrobové PS, rezistentní škroby
potravinové zdroje	med, ovoce, džus, vína	klíčky obilovin a sladu	řepný cukr, javorový sirup	mléko	obiloviny, luštěniny, brambory	zelenina, ovoce, luštěniny, ...
produkty štěpení v tenkém střevě	glukóza, fruktóza, galaktóza	glukóza	glukóza, fruktóza	glukóza, galaktóza	glukóza	acetát, propionát, butyrát (v tlu. střevě)

Obrázek 9 Sacharidy, zdroj: Brožová, 2015

¹⁰⁷ SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A., HOLEÁTOVÁ, I., HORÁČEK, J., KOVÁŘOVÁ, K., KREUZBERGOVÁ, J., ... & ŠMAHELOVÁ, A. (2008). Klinická dietologie. Praha: Grada.

¹⁰⁸ KLESCHT, V. (2009). Projete se ke štíhlosti. Brno: Computer press

¹⁰⁹ CLARKOVÁ, N. (2014). Sportovní výživa. Praha: Grada

V souvislosti se sacharidy je nutné zmínit také glykemický index, který ukazuje hladinu krevního cukru. Pokud mají potraviny vysoký glykemický index, pak energie narůstá rychle, ale také rychlé klesá glykémie. Takový stav je spojen s únavou a rychlým pocitem hladu, proto je vhodnější volit potraviny, které mají nižší glykemický index, který se uvolňuje pomaleji.¹¹⁰

	GLYKEMICKÝ INDEX	
VYSOKÝ	STŘEDNÍ	NÍZKÝ
jasmínová rýže	makovec	grapefruit
bílá houska	zmrzlina	mléko
americká limonáda	tvářohové knedlíky	jablko
meloun	vanilkové sójové mléko	bílý jogurt
amarant	Bebe čokoládové	hrášek
kukuřičné lupínky	dýňová polévka	špenát
čokoládové cereálie	banán	jahody
datle	ovocný jogurt	cottage sýr
bramborová kaše	celozrnné pečivo	ratatouille

Obrázek 10 Glykemický index, zdroj: Caha, 2016

Lipidy obsahují uhlík, vodík a kyslík a jedná se o sloučeniny mastných kyselin a glycerolu. Mastné kyseliny se dále dělí na nasycené a nenasycené. Nasycené se nachází v živočišných tucích, jako například máslo, lůj. Zvyšují LDL cholesterolu v krvi, což lze považovat za nežádoucí a jejich přísun by měl být omezen. Nenasycené se dále dělí na monoenoové a polyenoové mastné kyseliny. Nenasycené monoenoové jsou v olivovém

¹¹⁰ VÍTEK, L. (2008). Jak ovlivnit nadváhu a obezitu. Praha: Grada.

oleji, avokádu, oříšcích a mají pozitivní vliv na lidské zdraví. Snižují LDL cholesterolu v krvi a zvyšují HDL cholesterolu v krvi, který odvádí přebytečný cholesterol do jater, kde je dále metabolizován.¹¹¹ Polyenové se dále řadí například Omega-3 a Omega-6 mastné kyseliny, které si tělo samo nevyrobí a mají zásadní funkci v regulaci krevního tlaku, podporují imunit, zabraňují zánětům a mnoho dalšího, proto je nutné získávat je ze stravy.¹¹² jedná se o významný zdroj energie, protože lipidy obsahují dvakrát více energie nežli sacharidy nebo bílkoviny, ale hůře se vstřebávají.¹¹³

- Mikronutrienty:
 - Vitaminy:

Vitaminy představují biologicky aktivní organické látky, které jsou z velké části esenciální. Nedostatek vitamínů v těle vede k závažným nemocem. Vitaminy se dělí dále na rozpustné v tucích jako A, D, E, K a vitaminy rozpustné ve vodě, tedy vitamin C a vitaminy skupiny B.

- minerální látky
- stopové prvky:

Minerální látky a stopové prvky představují anorganické sloučeniny, které mají v organismu velmi důležité funkce. Jsou následně z těla vylučovány potem, močí, stolicí, což znamená, že je nutné je adekvátně doplňovat pomocí stravy.¹¹⁴ Řadí se sem makroelementy, mikroelementy a stopové prvky.¹¹⁵ V rámci vhodného stravování a přijímání živin jedinec nesmí zapomínat ani na vhodný pitný režim, který se pohybuje zhruba od 1,5 litru do 2,5 litrů denně.

¹¹¹ KUNOVÁ, V. (2004). Zdravá výživa. Praha: Grada.

¹¹² SKOLNIK, H., & Chernus, A. (2011). Výživa pro maximální sportovní výkon. Praha: Grada.

¹¹³ KLIMEŠOVÁ, I., & Stelzer, J. (2013). Fyziologie výživy. Olomouc: Univerzita Palackého.

¹¹⁴ KONOPKA, P. (2004). Sportovní výživa. České Budějovice: Kopp

3.5 Závěrečná doporučení a zhodnocení

Skupina odborníků vypracovala 13 záchytných bodů, kterými by se měl ve svém životě řídit každý člověk:

1. *„Udržujte si přiměřenou stálou tělesnou hmotnost charakterizovanou BMI (18,5-25,0) kg/m² a obvodem pasu pod 94 cm u mužů a pod 80 cm u žen.*
2. *Denně se pohybujte alespoň 30 minut např. rychlou chůzí nebo cvičením.*
3. *Jezte pestrou stravu, rozdělenou do 4-5 denních jídel, nevynechávejte snídani.*
4. *Konzumujte dostatečné množství zeleniny (syrové i vařené) a ovoce, denně alespoň 500 g (zeleniny 2x více než ovoce), rozdělené do více porcí; občas konzumujte menší množství ořechů.*
5. *Jezte výrobky z obilovin (tmavý chléb a pečivo, nejlépe celozrnné, těstoviny, rýži) nebo brambory nejvýše 4x denně, nezapomínejte na luštěniny (alespoň 1 x týdně).*
6. *Jezte ryby a rybí výrobky alespoň 2x týdně.*
7. *Denně zařazujte mléko a mléčné výrobky, zejména zakysané; vybírejte si přednostně polotučné a nízkotučné.*
8. *Sledujte příjem tuku, omezte množství tuku jak ve skryté formě (tučné maso, tučné masné a mléčné výrobky, jemné a trvanlivé pečivo s vyšším obsahem tuku, chipsy, čokoládové výrobky), tak jako pomazánky na chléb a pečivo a při přípravě pokrmů. Pokud je to možné nahrazujte tuky živočišné rostlinnými oleji a tuky.*
9. *Snižujte příjem cukru, zejména ve formě slazených nápojů, sladkostí, kompotů a zmrzliny.*
10. *Omezujte příjem kuchyňské soli a potravin s vyšším obsahem soli (chipsy, solené tyčinky a ořechy, slané uzeniny a sýry), nepřisolujte hotové pokrmy.*
11. *Předcházejte nákazám a otravám z potravin správným zacházením s potravinami při nákupu, uskladnění a přípravě pokrmů; při tepelném zpracování dávejte přednost šetrným způsobům, omezte smažení a grilování.*
12. *Nezapomínejte na pitný režim, denně vypijte minimálně 1,5 l tekutin (voda, minerální vody, slabý čaj, ovocné čaje a šťávy, nejlépe neslazené).*
13. *Pokud pijete alkoholické nápoje, nepřekračujte denní příjem alkoholu 20 g (200 ml vína, 0,5l piva, 50 ml lihoviny).“¹¹⁶*

¹¹⁶ <http://www.vyzivaspol.cz/zdrava-trinactka-strucna-vyzivova-doporuceni-pro-sirokou-verejnost/>

Samozřejmě se jedná o doporučení, která nikdo nemusí ihned striktně dodržovat a zahodit tak svůj „starý“ život, ale jistě je více než dobré, abychom si byli vědomi toho, co například děláme dlouhodobě špatně a mnohdy si to ani neuvědomujeme, jelikož si často některé návyky neseme již z dob svého útlého dětství či mládí, kdy nás to naučili naši rodiče.

4 DISKUZE

V této kapitole budu diskutovat o tom, jaká je podle odborníků adekvátní pohybová zátěž a proč je vlastně tolik důležitá. Jak již bylo zmíněno v kapitole 1.1. Zdravý životní styl, za hlavní zásady zdravého životního stylu se považuje především zdravé stravování, dostatečnou pohybovou aktivitu, dostatek spánku, eliminaci stresu, pravidelnou relaxaci a další. Zdravý životní styl jde tedy ruku v ruce s dostatečnou pohybovou aktivitou, která pomáhá udržovat lidský organismus zdravý jak po stránce fyzické, tak duševní. Dle Mullerové¹¹⁷ je však „člověk morfologicky i funkčně adaptován na způsob života, ve kterém byla základním předpokladem úspěšného přežití dobrá tělesná zdatnost, což bylo základním stavebním kamenem pro kvalitně prožitý živo“t.

Spousta odborníků se shoduje na tom, že dostatečná pohybová aktivita spočívá v dodržování 30 minut nízké až středně těžké zátěže každý den. Obecně lze říci, že k dodržení adekvátní pohybové aktivity by měl člověk denně ujít 10 000 kroků. Pro některé to je velmi náročné, pro jiné jeto každodenní součást jejich života. Odborníci se shodují, že optimální týdenní pohybová zátěž spočívá v dodržování střední pohybové zátěže po dobu 30 minut nejméně 5 dní v týdnu nebo v dodržování intenzivní pohybové zátěže po dobu 20 minut nejméně 3 dny v týdnu. Čím dál více z řad odborníků doporučuje dodržovat pohybovou aktivitu pomocí svižné chůze, a to nejméně 4 dny v týdnu po dobu alespoň 20 minut.

Pohybovou zátěž samozřejmě ovlivňují faktory jako je věk, pohlaví a zdraví pohybového aparátu, a proto není možné stanovit optimální pohybovou zátěž pro celé obyvatelstvo. Je důležité vždy nahlížet na jednotlivá specifika a hlediska a to zejména proto, abychom se především vyvarovali špatnému nastavení pohybové zátěže a s tím spojenými různými úrazy či nežádoucí neefektivitou.

¹¹⁷ MÜLLEROVÁ, Dana a Anna AUJEZDSKÁ. Hygiena, preventivní lékařství a veřejné zdravotnictví. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2510-2.

Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.1. Optimální týdenní pohybová zátěž, WHO s ohledem na vymezení optimální týdenní pohybové zátěže vymežil tři věkové kategorie:

5– 17 let: v této věkové kategorii doporučuje WHO provádět minimálně 60 minut středně až vysoce intenzivní pohybovou aktivitu denně, přičemž podstatná část této pohybové aktivity by měla mít aerobní charakter. Vysoce intenzivní pohybové aktivity, které posilují svaly a kosti, by se měly opakovat alespoň 3krát týdně.

18 – 64 let: pro tuto kategorii je ideální míra minimálně 150 minut mírně intenzivní pohybové aktivity či 75 minut vysoce intenzivní pohybové aktivity aerobního charakteru nastřádaných během jednoho týdne (pohybová aktivita aerobního charakteru by měla být v tomto případě v minimálně desetiminutových intervalech, aktivity pro rozvoj svalové síly by měly být vykonávány alespoň 2krát týdně).

nad 64 let: za dostatečnou pohybovou aktivitu se považuje 30 - 45 minut, 3 – 4krát týdně. Frekvence tréninku je ideální ob den, 2x týdně postačuje v udržovací pohybové aktivitě u jedinců průměrně zdatných. Pro udržení kondice seniorů je důležitá délka zatížení, pravidelnost pohybu a jeho optimální intenzita. Je zde však již třeba zvážit rizika konkrétních druhů pohybové aktivity s ohledem na fyziologické možnosti jedince.¹¹⁸

Mimo pozitivních dopadů na lidské zdraví může mít pohybová zátěž také negativní vliv. Jedná se především o formy přetěžování organismu, jakými jsou například přepětí nebo přetrénování. Detailněji se tomuto problému věnovala kapitola 3.3. Negativní dopady pohybové zátěže.

¹¹⁸ WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). The World Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Geneva: Autor, 2002.

ZÁVĚR

S ohledem na neustálý vývoj všech odvětví se i názory odborníků na optimální týdenní pohybovou zátěž stále mění, což je způsobeno nejen stále novými formami pohybu, změny trendů ve stravovacích návycích a také v neposlední řadě i pracovní náplň jednotlivých lidí. Obecně však lze říci, že s ohledem na udržení duševního a fyzického zdraví se doporučuje, aby se každý člověk věnoval středně intenzivní tělesné zátěži, a to po dobu 30. minut pět dní v týdnu.

Pokud bude člověk dodržovat toto doporučení, pak lze předpokládat, že si udrží zdravotní stav bez komplikací nebo dojde ke zlepšení jeho současného zdravotního stavu s ohledem také na zlepšení psychického stavu.

Pokud by se mělo jednat o doporučení ohledně již konkrétních pohybových aktivit, pak je ideální možnost zvolit chůzi po dobu 20 minut a to čtyři dny v týdnu, jelikož se jedná o přirozený pohyb, který by každému znát měl být vlastní. V tomto případě platí pravidlo: čím rychlejší chůze, tím lepší efekty, ale v případě, kdy jedinec doposud neměl žádnou pohybovou aktivitu, pak bude i pomalejší chůze přinášet pozitiva a tělo si bude postupně zvykat a po čase samo vyžadovat. Klíčové je, aby se člověk cítil fyzicky i psychicky dobře a zároveň cítil určitou reakci od svého těla. Pokud pro někoho chůze není vhodnou alternativou (např. ze zdravotních důvodů), pak se doporučuje intermitentní, středně intenzivní zátěž, která může trvat i méně než deset minut, avšak v celku tvoří zhruba 30 minut za den.

V tomto případě je možné zmínit chůzi do schodů nebo krátký běh na autobus. I tady je důležité myslet na to, že veškerá aktivita by se měla vykonávat vždy tak, aby např. nepoškozovala pohybový aparát a nezpůsobovala tak např. po čase problémy s koleny, které jsou právě častým jevem, co se týče chůze do schodů v pozdějším věku.

Nutné je v tomto všem nezapomínat také na další složky, které sice netvoří pohybovou část, avšak jsou nepostradatelné k využití všech aktivit s ohledem na jejich efektivnost.

Jedná se o pravidelný odpočinek a rekonvalescenci a v neposlední řadě také stravu. Pokud člověk nedopřává svému tělu pravidelný odpočinek, pak může dojít k přetížení organismu a také následnému kolapsu, který je velmi nebezpečný, jelikož může způsobovat trvalejší potíže a často také člověka vyřadit i z běžných činností. Stejně tak v případě stravování je nutné myslet na stravování několikrát denně po menších porcích a dávat přednost zdravé, vyvážené a pestré stravě.

Je tedy více než jasné, že v kombinaci s výše zmíněnými faktory je možné se trvale vyhnout nepříjemným civilizačním chorobám a prožít tak kvalitnější život bez zdravotních omezení, které často člověku brání vykonávat vše, co mu dělá radost.

Každý máme zdraví jen jedno a tolik skloňované heslo „ve zdravém těle, zdravý duch“ má i po mnoha letech pořád pravdivý ráz a je jistě zbytečné si způsobovat dlouhodobě něco, co nepřináší užitek. Nikdy není pozdě na změnu a to ani v žádném věku, jak bývá často použito při různých výmluvách.

Pevně věřím, že každému se vrátí to, co pro tělo dlouhodobě dělá a jak se o něj stará. Není zapotřebí se tedy ihned rmoutit či běžet do obchodu se sportovním příslušenstvím a nakoupit vybavení za desetitisíce, ale je určitě více než důležité si to urovnat ve své hlavě a postupovat tak, aby člověk vše dělal s láskou a nikoli z donucení a nenechal se strhnout např. určitou módní vlnou, jelikož jsem si více než vědoma, že by to nemělo dlouhodobý efekt, protože často psychické zdraví a odolnost je daleko důležitějším stavebním kamenem pro celé fungování.

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Výživová pyramida, zdroj: Bodyfit, 2017.....	13
Obrázek 2 Špatné sezení, zdroj: Klinika zdraví, 2015.....	17
Obrázek 3 Závislost vhodné tepové frekvence při pohybové aktivitě na věku, zdroj: Centrum prevence, 2017.....	31
Obrázek 4 Nemoci při obezitě, zdroj: Nadváha, 2017.....	32
Obrázek 5 Státy s nejvyšším procentem obézních lidí, zdroj: Reflex, 2016.....	33
Obrázek 6 Komatění tepen, zdroj: Symptomy, 2016.....	36
Obrázek 7 Koeficient ECM/BCM, zdroj: Hruď, 2015.....	40
Obrázek 8 Aminokyseliny, zdroj: Eluc, 2014.....	47
Obrázek 9 Sacharidy, zdroj: Brožová, 2015.....	48
Obrázek 10 Glykemický index, zdroj: Čaha, 2016.....	49

SEZNAM LITERATURY

1. JANDOUREK, J. Sociologický slovník. Praha: Portál, 2007, s. 243.
2. MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. Výchova ke zdraví. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009, 291 s. Pedagogika (Grada). ISBN 9788024727158., s. 145
3. KŘIVOHLAVÝ, Jaro. Psychologie zdraví. Vyd. 2. Praha: Portál, 2003, 279 s. ISBN 8071787744.
4. BUNC, Václav. Aktivní životní styl mládeže jako determinant jejich zdatnosti a tělesného složení. *Studia Kinanthrologica*, 9(1), 2008, s. 19-23, ISSN1213-2101.
5. VALJENT, Z. (2008). Pokus o vymezení pojmu Aktivní životní styl. *Česká kinantropologie*, 12 (2), 42- 50, ISSN 1211- 9261.
6. ZEMANOVÁ, P., RUČKOVÁ, Z. A KOL. Jak si zachovat zdraví u počítače. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2001. 14 s. ISBN 80-7226-546-6.
7. <https://www.novinky.cz/zena/422453-sedavy-zivotni-styl-ma-na-zdravi-stejne-dopady-jako-koureni-varuji-odbornici.html>
8. TICHÝ, M. Funkční diagnostika pohybového aparátu 2. vyd. Praha: TRITON, 2000. 94 s. ISBN: 80-7254-022-X.
9. BURSOVÁ, M. Kompenzační cvičení 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 196s. ISBN 80-2470948-1.
10. ZEMANOVÁ, P., RUČKOVÁ, Z. A KOL. Jak si zachovat zdraví u počítače.1. vyd. Praha: Computer Press, 2001. 14 s. ISBN 80-7226-546-6.
11. BLAHUTKOVÁ, M. a kol., 2008. Zvedni se a běž. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 66 s. ISBN 978-802-1047-907.
12. ČELIKOVSKÝ, S. Antropomotorika: pro studující tělesnou výchovu. 3. přeprac. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 286 s. Učebnice pro vysoké školy. ISBN 80-042-3248-5., s. 92
13. STEJSKAL, P. (2004). Proč a jak se zdravě hýbat. 1. vyd. S.l.: PRESSTEMPUS. ISBN 80-903-3502-0.
14. EU, (2008). EU Physical Activity Guidelines. EU, Dostupné z: www.msmt.cz/sport/pokyny-eu-pro-pohybovou-aktivitu (cit. 2018. 01. 20)

15. HENDL, J. & DOBRÝ, L. et al. (2011). Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace. Praha: Karolinum. ISBN 9788024620008
16. CASPERSEN, C. J. (1989). Physical activity epidemiology: Concepts, methods, and applications to exercise science. *Exercise & Sports Sciences Reviews*, 17 (1), 423–473.
17. KORVAS, Pavel a Jiří KYSEL, 2013. Pohybové aktivity ve volném čase. 1. vyd. Brno: Centrum sportovních aktivit Vysokého učení technického v Brně, 115 s. ISBN 978-80- 214-4731-8.
18. STACKEOVÁ, Daniela. Fitness programy teorie a praxe: metodika cvičení ve fitness centrech. 2. vydání. Praha: Galén, 2008. 197 s. ISBN 878-80-7262-541-3
19. SKOPOVÁ, Marie a Jana BERÁNKOVÁ. Aerobik: kompletní průvodce. Praha: Grada, 2008. 208s. ISBN 978-80-247-1746-3
20. MUCHOVÁ, Marta a Karla TOMÁNKOVÁ. Cvičení na balanční plošině. Praha: Grada, 2009, 143s. ISBN 978-80-247-2948-0
21. LIDELLOVÁ, Lucy. Kniha o józe. Praha: Jan Vašut s.r.o., 2002. 190 s. ISBN 80-7236-294-1
22. ETTINGER, W. H., B. S. WRIGHT, S. N. BLAIR. Fit po 50: aktivním životem k dobré kondici a zdraví. Praha: Grada, 2007. 245 s. ISBN 978-80-247-2203-0
23. BLAHUŠOVÁ, E. Wellness, fitness. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2005. 235 s. ISBN 80-246-0891-X.
24. VOJTÁŠEK, Filip: *Encyklopedie Diderot*. [CD-ROM]. Praha : Ikaros, 2001.
25. SEKOT, A., Pohybové aktivity pohledem sociologie. Brno: Masarykova univerzita, 2015. ISBN 978-80-210-7919-9.
26. DOHNAL, T. (2009). Tři dimenze pojmu rekreologie. Olomouc: Univerzita Palackého., s. 70
27. http://www.khshk.cz/e-learning/kurs6/kapitola_82__nedostaten_pohybov_aktivita.html
28. PRAŠKO, J. a H. PRÁŠKOVÁ. Proti stresu krok za krokem. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 187 s. ISBN 80-247-0068-9.
29. KOHOUTEK, R. Úvod do psychologie: psychologie osobnosti a zdraví žáka. Brno : Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-4077-7.

30. GROGAN, S. *Body image. Psychologie nespokojenosti s vlastním tělem*. Praha: Grada, 2000. 186 s. ISBN 80-7169-907-1., s. 29
31. CROOK, M. *The body image trap : Understanding and rejecting body image myths*. Canada : OLDAG Publishers, 1995. 136 s. ISBN 80-85954-02-8., s. 11
32. KUKAČKA, V. (2009). *Zdravý životní styl (Vědecká monografie - učebnice)*. České Budějovice: Zemědělská fakulta JU, 176 s., ISBN 978-80-7394-105-5
33. <https://aktin.cz/1668-jak-vam-pomuze-pohyb-k-lepsimu-zdravi>
34. <http://www.med.muni.cz/centrumprevence/informace-pro-vas/zdravy-zpusob-zivota/14-pohybova-aktivita.html>
35. <http://www.reflex.cz/clanek/zpravy/73247/cesi-patri-mezi-nejtlustsi-narody-v-evrope-a-nijak-se-to-nezlepsuje.html>
36. ZVOLSKÝ, M. Činnost oboru diabetologie, péče o diabetiky v roce 2011. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky. 2012, roč. 12, č. 39. Dostupné z: http://www.uzis.cz/system/files/39_12.pdf
37. Diabetická asociace: Data o diabetu v ČR[online]. 2015 [cit. 2018-01-27]. Dostupné z: <http://www.diabetickaasociace.cz/co-je-diabetes/data-o-diabetu-v-cr/>
38. <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2011/02/05.pdf>
39. KASTNEROVÁ, M. *Poradce pro výživu*. 1. vyd. České Budějovice: Nová Forma, 2011. ISBN 9788074531774.
40. STRÁNSKÝ, Miroslav a Lydie RYŠAVÁ. *Fyziologie a patofyziologie výživy*. Vyd. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2010, 182 s. ISBN 978-80-7394-241-0., s 89
41. HENDL, J. a L. DOBRÝ. *Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2011, 300 s. Učebnice pro vysoké školy. ISBN 978-802-4620-008, s. 29
42. KIM, Jang-Rak.; OBERMAN, Albert.; FLETCHER, Gerald F.; LEE, Jeannette Y. (2001). Effect of exercise intensity and frequency on lipid levels in men with heart disease. *American Journal of Cardiology*, 87(8), pp. 942-946, ISSN 0002-9149.

43. TOD, David; THATCHER Joanne a RAHMAN Rachel. Psychologie sportu. Vyd. 1. Editor Nigel Holt, Rob Lewis. Překlad Helena Hartlová. Praha: Grada, 2012, 194 s. Z pohledu psychologie. ISBN 9788024739236
44. DIENSTBIER, Zdeněk. Cvičíte pravidelně? Regena, 2007, s. 12, ISSN 1212-2289.
45. WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). The World Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Geneva: Autor, 2002.
46. DYLEVSKÝ, Ivan. Pohybový systém a zátěž. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-258-1.
47. DOVALIL, Josef. Výkon a trénink ve sportu. Vyd. 1. Praha: Olympia, 2002, 331 s. ISBN 8070337605.
48. FRÖMEL, Karel, Jiří NOVOSAD a Zbyněk SVOZIL. Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 1999, 173 s. ISBN 807067945X.,
49. VILIKUS, Zdeněk, BRANDEJSKÝ Petr a NOVOTNÝ Vladimír. Tělovýchovné lékařství. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004, 257 s. ISBN 80-246-0821-9.
50. HELLER, Jan. Fyziologie tělesné zátěže. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1996, 222 s. ISBN 80-718-4225-7
51. BARTŮŇKOVÁ, Staša. Fyziologie pohybové zátěže: učební texty pro studenty tělovýchovných oborů. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2013, 246 s. ISBN 9788087647066.
52. STEJSKAL, Pavel. Proč a jak se zdravě hýbat. 1. vyd. S. l: Presstempus, 2004, 105 s., barev. obr. ISBN 8090335020.
53. COOPER, K. (1983). Aerobní cvičení. Praha: Olympia. ISBN neuvedeno, s. 12
54. COMPHER, C., Frankenfield, D., Keim, N., & Roth-Yousey, L. (2006). Best practice methods to apply to measurement of resting metabolic rate in adults: a systematic review. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(6), 881–903.
55. SLEPIČKA, Pavel, HOŠEK Václav a HÁTLOVÁ Běla. Psychologie sportu. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2006, 230 s. ISBN 8024612909.

56. CUNINGHAM, J.J. (1991). Body composition as a determinant of energy expenditure: a synthetic review and a proposed general prediction equation. *Am J Clin Nutr*, 54, 963–969
57. KUKAČKA, Vladislav. Udržitelnost zdraví: vědecká monografie. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2010, 228 s. ISBN 9788073942175
58. SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A., HOLEÁTOVÁ, I., HORÁČEK, J., KOVÁŘOVÁ, K., KREUZBERGOVÁ, J., ... & ŠMAHELOVÁ, A. (2008). *Klinická dietologie*. Praha: Grada.
59. KLESCHT, V. (2009). *Projezte se ke štíhlosti*. Brno: Computer press
60. CLARKOVÁ, N. (2014). *Sportovní výživa*. Praha: Grada
61. VÍTEK, L. (2008). *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. Praha: Grada.
62. KUNOVÁ, V. (2004). *Zdravá výživa*. Praha: Grada.
63. SKOLNIK, H., & Chernus, A. (2011). *Výživa pro maximální sportovní výkon*. Praha: Grada.
64. KLIMEŠOVÁ, I., & Stelzer, J. (2013). *Fyziologie výživy*. Olomouc: Univerzita Palackého.
65. KONOPKA, P. (2004). *Sportovní výživa*. České Budějovice: Kopp
66. <http://www.vyzivaspol.cz/zdrava-trinactka-strucna-vyzivova-doporuceni-pro-sirokou-verejnost/>
67. <http://www.bodyfit.cz/clanky/pyramida-zdrave-vyzivy.php>
68. <http://www.klinikazdravi.cz/Novinky/Unorova-akce-upozornila-nespravne-provadeni-kazdodennich-cinnosti-ma-za-nasledek-bolesti-zad-362882>
69. <http://www.med.muni.cz/centrumprevence/informace-pro-vas/zdravy-zpusob-zivota/14-pohybova-aktivita.html>
70. <http://nadvaha.eu/>
71. <https://www.symptomy.cz/nemoc/ateroskleroza>
72. <https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/2501>
73. MÜLLEROVÁ, Dana a Anna AUJEZDSKÁ. *Hygiena, preventivní lékařství a veřejné zdravotnictví*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2510-2.