

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

Pohybová aktivita jako součást primární prevence zdraví

Diplomová práce

(bakalářská)

Autor: Filip Krejza, Rekreatologie

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

Olomouc 2014

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno a příjmení autora:** Filip Krejza

**Název bakalářské práce:** Pohybová aktivita jako součást primární prevence zdraví

**Pracoviště:** Katedra rekreologie

**Vedoucí bakalářské práce:** PhDr. Dr. Martin Sigmund, Ph.D.

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2014

**Abstrakt:** Tato bakalářská práce se zabývá problematikou intervence pohybových aktivit s ohledem na primární prevenci zdraví. Vysvětluje pojmy zdraví, životní styl, životní způsob, aktivní životní styl a ukazuje, na základě jakých informací je možné předepsat optimální pohybovou aktivitu pro daného jedince. Uvádí pozitivní dopad pohybové aktivity jako je zvýšení fyzické kondice a podpora zdraví pohybově aktivního jedince. V této souvislosti uvádí pohybová doporučení jednotlivých organizací jak světových (WHO), amerických (ACSM, AHA), evropských (Evropská komise) i českých (HBSC).

**Klíčová slova:** zdraví, primární prevence, pohybová aktivita, optimalizace pohybové aktivity

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

**Bibliographical identification**

**Author's first name and surname:** Filip Krejza

**Title of the thesis:** Physical activity as a part of primary health prevention.

**Department:** Katedra rekreologie

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

**The year of presentation:** 2014

**Abstract:** This thesis deals with the intervention of physical activities with regard to the primary prevention of health. It explains the concepts of health, lifestyle, active lifestyles and shows, based on what information it is possible to prescribe the optimal physical activity for a given individual. It shows the positive impact of physical activity on physically active individuals such as increasing physical fitness and health promotion. In this regard it lists the motion recommendations of particular organizations worldwide (WHO), the U.S. (ACSM, AHA), European (European Commission) and Czech (HBSC).

**Keywords:** health, primary prevention, physical activity, optimization of physical activity

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením PhDr. Dr. Martina Sigmunda, Ph.D. uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci: 30. 4. 2014

.....

## Poděkování

Děkuji PhDr. Dr. Martinu Sigmundovi, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce.

## OBSAH

1	ÚVOD.....	7
2	CÍL.....	8
3	PŘEHLED POZNATKŮ.....	9
3.1	Prevence.....	9
3.2	Intervence.....	10
3.2.1	Intervence na individuální úrovni.....	10
3.2.2	Intervence na interpersonální úrovni .....	11
3.2.3	Intervence na úrovni organizační .....	12
3.2.4	Intervence na úrovni legislativní .....	13
3.3	Zdraví.....	13
3.3.1	Determinanty zdraví .....	15
3.4	Životní způsob, Životní styl.....	16
3.4.1	Životní styl současného člověka.....	18
3.4.2	Civilizační onemocnění .....	19
3.4.3	Optimalizace životního stylu .....	22
3.4.4	Aktivní životní styl .....	24
3.5	Pohybová aktivita .....	26
3.5.1	Pohybová aktivita a autonomní nerovný systém .....	26
4	PRESKIPCE POHYBOVÉ AKTIVITY.....	27
4.1	Celkové realizované množství PA .....	28
4.2	Intenzita pohybové aktivity.....	28

4.3	Frekvence pohybové aktivity .....	31
4.4	Typ PA.....	31
4.5	Objem aktivity .....	34
4.6	Diagnostika zdatnosti.....	34
4.6.1	Chodecký test .....	35
4.6.2	Laboratorní testy.....	36
5	DOPORUČENÍ MNOŽSTVÍ POHYBOVÉ AKTIVITY .....	40
5.1	Doporučené množství pohybové aktivity pro Americkou populaci .....	41
5.2	Doporučené množství pohybové aktivity pro Evropskou populaci .....	45
5.3	Doporučené množství pohybové aktivity pro Českou populaci .....	46
6	ZÁVĚR.....	51
7	SOUHRN.....	53
8	SUMARY .....	54
9	REFERENČNÍ SEZNAM .....	55

## 1 ÚVOD

Zdraví je věc, kterou všichni velice dobře známe. Každý z nás si však pod tímto termínem představí něco trochu rozdílného. Obecný význam slova je většinou lidem dobře znám, ale s jeho definováním a přesným určením významu už to tak lehké není. V průběhu historie se o to pokoušela celá řada lidí, institucí a definice a význam slova se několikrát změnil.

Určitě se nejedná o věc, kterou bychom jednou získali a už navždy měli. Stejně tak se zdraví, jestliže ho budeme chápat ve vztahu k člověku, nedá dosáhnout pouze dodržováním jednoho nebo více pravidel. Jedná se celou řadu věcí, které zdravý jedinec musí dělat, vyřešit, podporovat, chovat se, aby tohoto zdravého stavu dosáhl a udržel ho.

V této práci bude ukázáno, jak je možné podpořit lidské zdraví pomocí pohybové aktivity. Každý člověk je jiný, prochází určitým vývojem a proto je nezbytné i pohybovou aktivitu vždy maximálně přizpůsobit danému jedinci. Přiměřená pohybová aktivita určitě může každému jedinci ke zdraví do jisté míry dopomoci. Jak ale bylo již napsáno, zdraví se nedá dosáhnout pouze podporou jedné složky. Zdraví jedince se skládá a je ovlivňováno celou řadou dalších věcí. Pouze harmonickým vyvážením všech se dá hovořit o zdravém jedinci.

Zaměříme se na primární prevenci zdraví, tedy na podporu zdraví u lidí bez potíží a omezení. Tito jedinci by měli být pohybově nejaktivnější a maximálně udržovat svoji kondici na odpovídající úrovni. Pro každé vývojové období jedince je již v dnešní době definována odpovídající pohybová aktivita. Tu by zdravě žijící jedinec měl dodržovat. Jestliže ji nedosahuje, nebo naopak významně přesahuje, může to vést ke zhoršení jeho zdravotního stavu.



## **2 CÍL**

Hlavním cílem bakalářské práce je syntéza aktuálních teoretických poznatků o možnostech pohybové intervence jako jedné z možných prostředků primární prevence zdraví.

### 3 PŘEHLED POZNATKŮ

V této kapitole budou popsány a vysvětleny jednotlivé termíny a pojmy, se kterými budeme v dalších kapitolách dále pracovat.

#### 3.1 Prevence

„Obecným východiskem prevence je předpoklad, že předcházení poruchám, nehodám, úrazům, nemocem, chorobám je z hledisek zdravotních, sociálních, psychologických, etických i ekonomických výhodnější než zákroky proti již vzniklým defektům. Za optimální preventivní strategii se považuje posilování a podpora pozitivních podmínek systémově pojatého zdraví jako celku“ (Kebza, 2005, 35).

Rozlišujeme různé druhy a úrovně prevence:

- Primární prevence - zahrnuje preventivní postupy směřující k zamezení vzniku nemoci. Jedná se o působení před vznikem nemoci. Dále ji dělíme na obecnou a specifickou.
  - Obecná prevence se zaměřuje na celkový zdravotní stav člověka.
  - Specifická prevence se zaměřuje proti vzniku konkrétní nemoci nebo choroby.

Mezi hlavní aktivity primární prevence patří výchova ke zdraví (health education), a úpravy vlivů prostředí (environmental modification).

- Sekundární prevence – se zaměřuje na včasné objevení latentních stádií choroby, nejlépe v době kdy je ještě možný návrat k normě (reverzibilní stav). Cílem je předejít rozvoji onemocnění, komplikacím či chronicitě. Mezi hlavní aktivity sekundární prevence patří screeningové programy a postupy primární prevence. Screeningové postupy slouží k odhalování doposud neznámých variant průběhů nemocí.
- Terciární prevence - spočívá ve snaze o zmírnění důsledků problémového jevu a zahrnuje léčbu, rehabilitaci, rekonvalescenci a zabránění recidivám. Cílem je obnovení fyzických, psychických a sociálních funkcí člověka a zlepšení nebo

alespoň udržení úrovně jeho života. Dělíme ji na globální, selektivní a indikativní prevenci.

- Globální prevence se zaměřuje na celou populaci.
- Selektivní prevence se zaměřuje na zachycení rizikových skupin populace.
- Indikativní prevence zahrnuje péči o již diagnostikované ohrožené skupiny (Kebza, 2005).

Mimo to se prevence může dělit podle toho, kdo ji poskytuje, a to na prevenci zdravotnickou, společenskou nebo osobní, popřípadě podle toho, kdo ji dostává, např. prevence hromadná, selektivní a indikativní. (MZ ČR, 2004)

### **3.2 Intervence**

Intervence neboli zásah (změna) v našem případě do životního stylu jedince může probíhat na několika úrovních. Máme čtyři základní úrovně působení:

- individuální,
- interpersonální,
- organizační nebo intervence zlepšující prostředí,
- legislativní a politické (Dobrá et al., 2011).

#### **3.2.1 Intervence na individuální úrovni**

Intervence na individuální úrovni se zabývá konkrétním jedincem jeho životním stylem a zaměřuje se na změnu pomocí tréninku a poskytnutím informací. Převážně se jedná o konzultace s lékařem, kinantropologem nebo specialistou na podporu zdraví, kteří objasní jedinci možnosti, provádět pohybovou aktivitu. Dále sem patří přístupy založené na mediích elektronických (rádio, televize, videa), nebo tištěných (letáky, noviny časopisy, brožury), které poskytují informace jak začít s pohybovou aktivitou nebo u ní vytrvat. Všechny tyto metody, jsou zaměřené na změnu životního stylu jedince.

Výhody na této úrovni jsou:

- individualizovaná rada,
- osobní zpětná vazba,
- profesionální podpora,
- učení se specifickým dovednostem řešení problémů,
- učení zamezení recidivy.

Nevýhody na této úrovni jsou:

- omezený rozsah pokrytí,
- náročné na personál,
- omezený účinek,
- drahé,
- uplatnění spíše u dobrovolníků,
- nejsou dostatečně známé dlouhodobé efekty (Dobry et al., 2011).

### **3.2.2 Intervence na interpersonální úrovni**

Interpersonální přístupy se snaží změn dosáhnout pomocí sociální dynamiky. Zabývají se jedincem v kontextu celé určené skupiny. K dosažení úspěšné intervence se klade důraz na posílení a udržení sociálních vazeb jedince na skupinu, která udržuje vyšší úroveň pohybové aktivity.

Výhody na této úrovni jsou:

- výhodný poměr počtu klienti/experti,
- finančně výhodnější,
- podpora na místě,
- je možné přizpůsobit strukturu místu a času,
- osobní působení instruktora,

- skupinová afilace a podpora,
- skupinové řešení problémů.

Nevýhody na této úrovni jsou:

- drahé,
- omezená škála aktivit,
- normativní spíše než individualizované,
- sociální ztráty při střetu individuálních předpokladů a tlaku skupiny,
- nutnost neustálého získávání jedinců do skupiny,
- efekt vedoucího skupiny (Dobry et al., 2011).

### **3.2.3 Intervence na úrovni organizační**

Intervence na organizační úrovni se zaměřují na možnosti, jak komunity a organizace (škola, podnik) mohou změnit svoje prostředí tak, aby docházelo k podpoře pohybové aktivity. Zahrnuje jak individuální tak interpersonální úrovně intervence největší důraz však klade na organizační změnu jako celku.

Výhody na této úrovni jsou:

- proveditelnost,
- dostupné pro různé skupiny,
- potenciální podpora od určité skupiny,
- systematický a organizační formát podpory pohybových aktivit.

Nevýhody na této úrovni jsou:

- krátkodobý efekt,
- nedostatek zaměření na veřejné zdraví (Dobry et al., 2011).

### 3.2.4 Intervence na úrovni legislativní

Na této úrovni intervence se jedná o politické kroky a územní rozhodnutí, které by měli vést k podpoře pohybových činností. Dále pak navrhuje pasivní strategie prevence zdraví, aniž by se vyžadovala nějaká aktivita na straně příjemce k tomu, aby intervence byla efektivní.

Základní prvky takových strategií jsou:

- politiky zvyšování pohybové aktivity,
- legislativní intervence preferující změny, které umožňují účast na pohybových aktivitách,
- institucionalizace programů a strategií pro působení změn (Dobry et al., 2011).

### 3.3 Zdraví

Seedhouse (1995) uvádí, že na zdraví můžeme nahlížet buď jako na cíl, kterého chceme dosáhnout, nebo jako na prostředek, kterým něčeho dosahujeme. Předpokládá, že nikdo nechce být nemocen především z toho důvodu, aby mohl dosáhnout a naplnit svoje cíle. Zdraví za samotný cíl pak považuje u lidí těžce nemocných nebo těsně před smrtí. V této práci bude zdraví uchopeno z obou těchto úhlů pohledu. Jestliže, mluvíme o podpoře zdraví pomocí pohybové aktivity, můžeme zdraví spíše považovat za samotný cíl. Zároveň však zdraví (úroveň naší kondice, handicap,...) ovlivňuje možnosti naší pohybové aktivity a tak se z něj stává prostředek k cíli (PA).

Mezi nejkratší a nejznámější definice zdraví patří ta od WHO. „Zdraví je stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, a nejen nepřítomnost nemoci nebo vady“

Tato definice má však i svoje odpůrce (např. Dubos, 1959; Seedhouse, 1995 aj.), kteří o ní hovoří jako o „rétorice“, „utopii“, „snu“ jako něčemu co není přesně definované, nikdy toho nemůžeme dosáhnout a jediným hodnotícím kritériem jsme mi sami (Křivohlavý, 2009).

Do lehkého rozporu s touto definicí se dostávají, Hodaň a Dohnal (2005) kdy uvádí, že zdraví se týká celé osobnosti člověka, je to proces, tvorba, boj, který nikdy nekončí, proto hovoříme o tvorbě zdraví nebo také o posilování či podpoře zdraví (health

promotion). Kdy teda stav vyměnili za tvorbu a proces kterým zdraví můžeme podporovat a dosáhnout.

Marádová (2003, 144) pokládá zdraví „za jednu z prvořadých hodnot, které se podílejí na kvalitě lidského života. Zdraví je většinou lidí pokládáno za nejvzácnější poklad, co máme. Podoba zdraví je u každého člověka vlastní, jedinečná a mění se v průběhu jeho života. Dobré tělesné zdraví ještě nezaručuje, že se cítíme zdraví, že žijeme v takových vztazích s ostatními lidmi, které nás plně uspokojují. Bohužel, ne každý dokáže své zdraví patřičně střežit. Teprve, když sami onemocníme nebo někdo z blízkých má zdravotní problémy, začínáme plně chápat hodnotu zdraví“.

Mohlo by se zdát, že zdraví a nemoc jsou pouze opaky a tedy, že buď jsme zdraví, nebo nemocní. Je to trošku komplikovanější což vychází už ze složitosti uchopení obou pojmů. „Při definici nemoci vycházíme z pojetí jednoty organismu a prostředí. Nemoc, obecněji porucha zdraví, je potenciál vlastností organismu, které omezují jeho možnost vyrovnat se v průběhu života s určitými nároky vnějšího i vnitřního prostředí bez porušení životních funkcí. Nemoc je tedy porucha adaptace člověka, nedostatečnost, nebo selhání adaptivních mechanismů na podněty prostředí“ (Machová, 2009, 12).

Křivohlavý (2009, 40) vytvořil vlastní definici zdraví: „Zdraví je celkový (tělesný, psychický, sociální a duchovní) stav člověka, který mu umožňuje dosahovat optimální kvality života a není překážkou obdobnému snažení jiných lidí.“

V dnešní době se zdraví považuje jako vyvážený stav tělesné, duševní, duchovní a sociální pohody. Na úroveň kvality zdraví má vliv osobní chování a jednání každého z nás, zdraví komunity, v níž člověk žije a pracuje, i globální zdraví světa. Propojením těchto tří rovin získává zdraví integrační charakter, který překračuje hranice medicíny směrem k ekologii, psychologii, sociologii, pedagogice atd. a umožňuje uplatnění nové preventivní strategie - podpory a ochrany zdraví. Vztah ke zdraví je dnes chápán a vymezován jako základní právo každého jedince na zdravý vývoj, zdravotní péči a ochranu zdraví, jako solidarita partnerů, skupin či zemí směřující k ochraně zdraví člověka i přírodního prostředí a především jako odpovědnost každého a všech za zdraví a

jeho ochranu. Zdraví je považováno za základní lidskou hodnotu, která zásadně ovlivňuje kvalitu života od mládí až po stáří - tvoří základ pro plnohodnotný život. Je zdůrazňován "celoživotní charakter ovlivňování zdraví". To znamená, že kvalita zdraví je zakládána především v dětství a dospívání a v dospělosti pak jde převážně o rozumné využívání získaných vědomostí, způsobů chování i jednání pro rozvíjení či udržení optimální úrovně fyziologických a psychických hodnot i sociálních vztahů po co nejdelší dobu (Tupý, 2004).

Křivohlavý (2009, 39) shledává na většině definic o zdraví tyto stejné body:

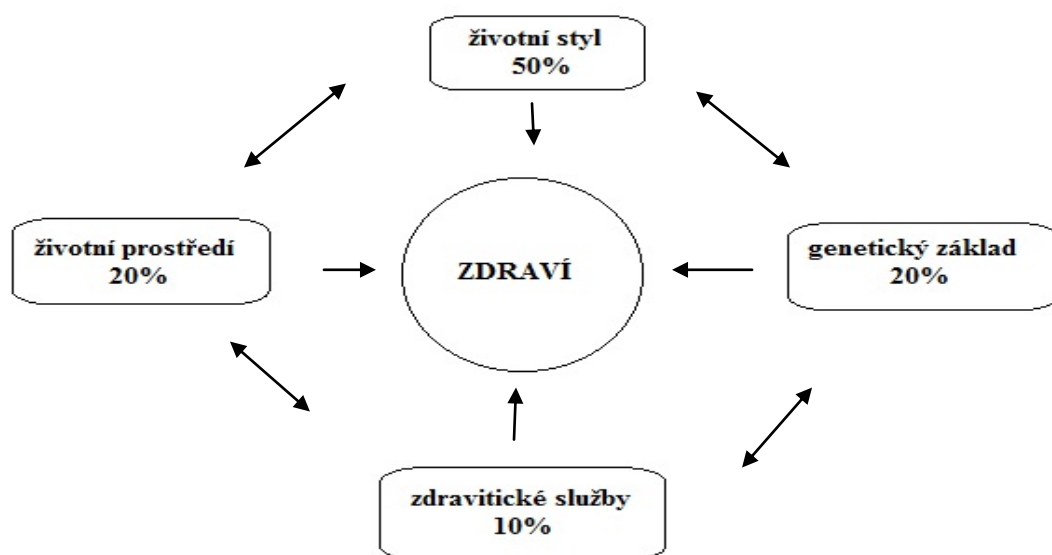
1. Zdraví chápou jako podstatně důležitý moment s ohledem na uskutečňování životních cílů.
2. Zdraví vidí jako dynamický jev, který se pohybuje v obou směrech od kladného pólu (dobrého zdraví) k zápornému pólu (nemoc).
3. Dobré zdraví chápou jako mimořádně vysokou a obecně velice žádoucí životní hodnotu.
4. Zdraví chápou v podstatně širším zorném úhlu než jen jako zdravé (normální) fungování lidského těla (berou v úvahu i psychické, sociální a duchovní dimenze zdraví).
5. Vidí úzký vztah mezi kvalitou života a zdravím.
6. Kládou důraz na osobní odpovědnost člověka za jeho vlastní zdravotní stav.
7. Nevidí problém zdraví jen jako individuální otázku, ale zaměřují pozornost i na jeho komunitní, ekologickou a politickou podmíněnost.

### **3.3.1 Determinanty zdraví**

Zdraví je ovlivňováno několika faktory (determinanty), které více či méně můžeme vlastní snahou ovlivnit. Jejich základní rozdělení je na vnitřní a zevní. Vnitřní determinanty jsou dědičné faktory. Genetickou výbavu dostaneme každý od svých rodičů, tu změnit nemůžeme. Můžeme pouze z jisté části ovlivnit míru rozvoje jednotlivých genetických předpokladů. Zevní faktory můžeme rozdělit do tří základních skupin:



- životní styl,
- kvalita životního a pracovního prostředí,
- zdravotnické služby (Machátová, Kubátová, 2009).



Obrázek 1. Vzájemné vztahy mezi zdravím a determinantami zdraví (dle Machové et al., 2009, 13)

Z obrázku 1. je zřejmé, že nejdůležitějším determinantem je náš osobní životní styl. Ten můžeme do jisté míry ovlivnit naším chováním a snažením. Jaký dopad může mít pohybová aktivita na životní styl, bude ukázáno v dalších kapitolách. Genetický základ ovlivnit nemůžeme ten je nám dán od narození. Zdravotnické služby a životní prostředí závisí ve velké míře na místě, kde žijeme a jaké služby, prostředí jsme si schopni sami zařídit.

### 3.4 Životní způsob, Životní styl

Životní způsob a styl jsou dnes již velmi často používané termíny, které k sobě mají velice blízko, a proto se často jejich vyznám, zaměňuje i přestože se jedná o rozdílné pojmy.

Velký sociologický slovník (1996, 1449) definuje životní způsob jako pojem „... používaný v sociologii zvl. k vyjádření rozmanitostí konkrétních, historicky se vyvinuvších, relativně stabilních forem lidského života a současně k postižení jejich souvislostí, tj. toho, jaký tvoří celek, jak vzájemně působí na svoji obnovu a změnu“. Životní styl definuje ale jako „...strukturovaný soubor životních zvyků obyčejů, resp. akceptovaných norem, nalézajících svůj výraz v interakci, v hmotném, věcném prostředí, v prostorovém chování a celkové stylizaci. Předpokládá se, že životní styl nějakým způsobem vyjadřuje hodnoty a zájmy jedince...“ (Velký sociologický slovník 1996, 1246).

Hodaň (2008) vnímá životní způsob jako nadřazený termín pojmu životní styl. To díky tomu, že životní způsob se týká skupiny, populace, třídy... Jedná se tedy vždy o početnější skupinu lidí, kteří mají nějakou společnou normu. Kdežto životní styl se vždy týká pouze samotného jedince a je zcela individuální. Životní styl potom definuje jako „...uspořádání mnohotvárných činností, jimiž se dané individuum (a třeba i celá společnost) udržuje a obnovuje“ (Hodaň 1993, 141).

Šmídová (1997, 131) považuje za životní styl „...funkční systém člověk i sociální, kterým si člověk vybírá z repertoáru dané kultury za určitých podmínek jisté prvky podle svých kritérií (hodnoty, cíle, atd.) a potřeb, a rovněž to, jak tyto prvky propojuje, transformuje a obohacuje a přetváří do vlastního systému“.

Individuální životní styl je závislí na:

- způsobu tvorby a reprodukci života,
- podílu na řízení společenských procesů,
- úrovni překonání protikladů mezi prací a ne-prací (sféra nutnosti versus sféra svobody),
- úrovni sblížení společenských a individuálních hodnot,
- druhích vykonávané činnosti, způsobu jejího vykonávání a vzájemných proporcích mezi nimi,
- zpětném působení životního stylu na kvalitu daného individua (Hodaň, 1997).

„Životní styl zahrnuje formy dobrovolného chování v daných životních situacích, které jsou založené na individuálním výběru z různých možností.“ (WHO, 2001).

### 3.4.1 Životní styl současného člověka

Technický pokrok, který jsme zaznamenali ve 20. století, zásadně změnil životní styl obyvatel ve vyspělých zemích. Díky autům, sídlištím, hromadné dopravě, jiné práci... začal současný člověk vést **sedavý způsob života**. Dnešní doba nám umožňuje sedět při určité práci, do práce se dostat autem, do vyšších pater výtahem. Těmito všemi a mnohými dalšími věcmi, které nám sice na jednu stranu život usnadňují, ale přicházíme o většinu pro nás důležitého pohybu. Člověk se po desetitisíciletí svým vývojem utvářel k tomu, aby obstál v prostředí, ve kterém žije, aby si dokázal obstarat potravu a uchránil se před nebezpečím. Základním předpokladem k tomu byl pohyb, který sehrál významnou roli při lovu, později i při práci na poli či útěku před nebezpečím. Díky moderním technologiím jsme dokázali mnohé choroby potlačit, hodně věcí si ulehčit, ale díky tomuto pokroku nás začali trápit civilizační choroby. Jako jsou nádorová onemocnění, kardiovaskulární onemocnění, obezita, cukrovka, které jsou důsledkem změny životního stylu, ve kterém ubývá pohyb, přibývá přejídání a zhoršují se mezilidské vztahy díky shonu dnešní doby. Řešením není odmítnutí technického pokroku, ale uvědomění si své biologické podstaty a nutnosti pohybu, přiměřenosti příjmu potravy a pěstování mezilidských vztahů (Machová et al., 2009).

Mezi nemoci, jejichž vznik souvisí s nesprávným životním stylem, počínaje především ischemickou chorobou srdce, cévní mozkovou příhodou a hypertenzí, které mají ve většině rozvinutých zemí největší výskyt a jsou nejčastější příčinou smrti. Tato onemocnění vznikají na základě aterosklerózy, která je způsobena ukládáním krevních tuků do stěn tepen; ty ztrácejí svou pružnost a postupně se zužují. Se vznikem aterosklerózy bývají často spojeny i poruchy látkové výměny cukrů a tuků, které mohou často ústit např. do cukrovky 2. typu. Vzhledem k jejich obrovskému výskytu musíme počítat mezi metabolická onemocnění i obezitu, která je od určité úrovně spojena jak s výše uvedenými, tak i dalšími nemocemi. Tak se dostávají do primárního nebo sekundárního vztahu ke špatnému životnímu stylu i některá maligní nádorová onemocnění, onemocnění dýchacího systému, řídnutí kostí (osteoporóza), některá onemocnění páteře, zhoršení obranné imunitní reakce

vůči infekčním onemocněním atd. Pohybový systém se stává méně výkonný a odolný a dochází snadněji k jeho poškození. V závislosti na životním stylu se zvyšuje i frekvence výskytu některých psychických onemocnění, a protože lidé dosahují díky zlepšující se lékařské péči vyššího věku, zhoršuje se ve stáří výrazně i kvalita života (Stejskal, 2004, 11).

Životní styl v podobě nepřiměřené a nevhodně složené stravy, nedostatku pohybové aktivity, nadměrné psychické zátěže, v některých případech obohacený o kouření cigaret, konzumaci alkoholu, drog atd. patří k nejvýznamnějším složkám podílejících se na vzniku civilizačních nemocí (Dolanský, 2008).

Sedavý životní styl definuje Stejskal (2004, 11) jako „nedostatek tělesného pohybu jak v zaměstnání, tak i během volného času“. Poukazuje také na to, že redukce pohybové aktivity v zaměstnání se následně projevuje i v trávení volného času, protože únava vyvolaná psychickým napětím a nedostatkem pohybu v práci snižuje aktivitu člověka do takové míry, že dává přednost pasivní konzumaci (sezení u televize, počítače) před výdejem (čtení, cvičení). Někteří lidé takto vyvolaný stres řeší zvýšeným příjmem jídla, čímž zvyšují energetický příjem a dochází k poruchám tělesného i duševního zdraví.

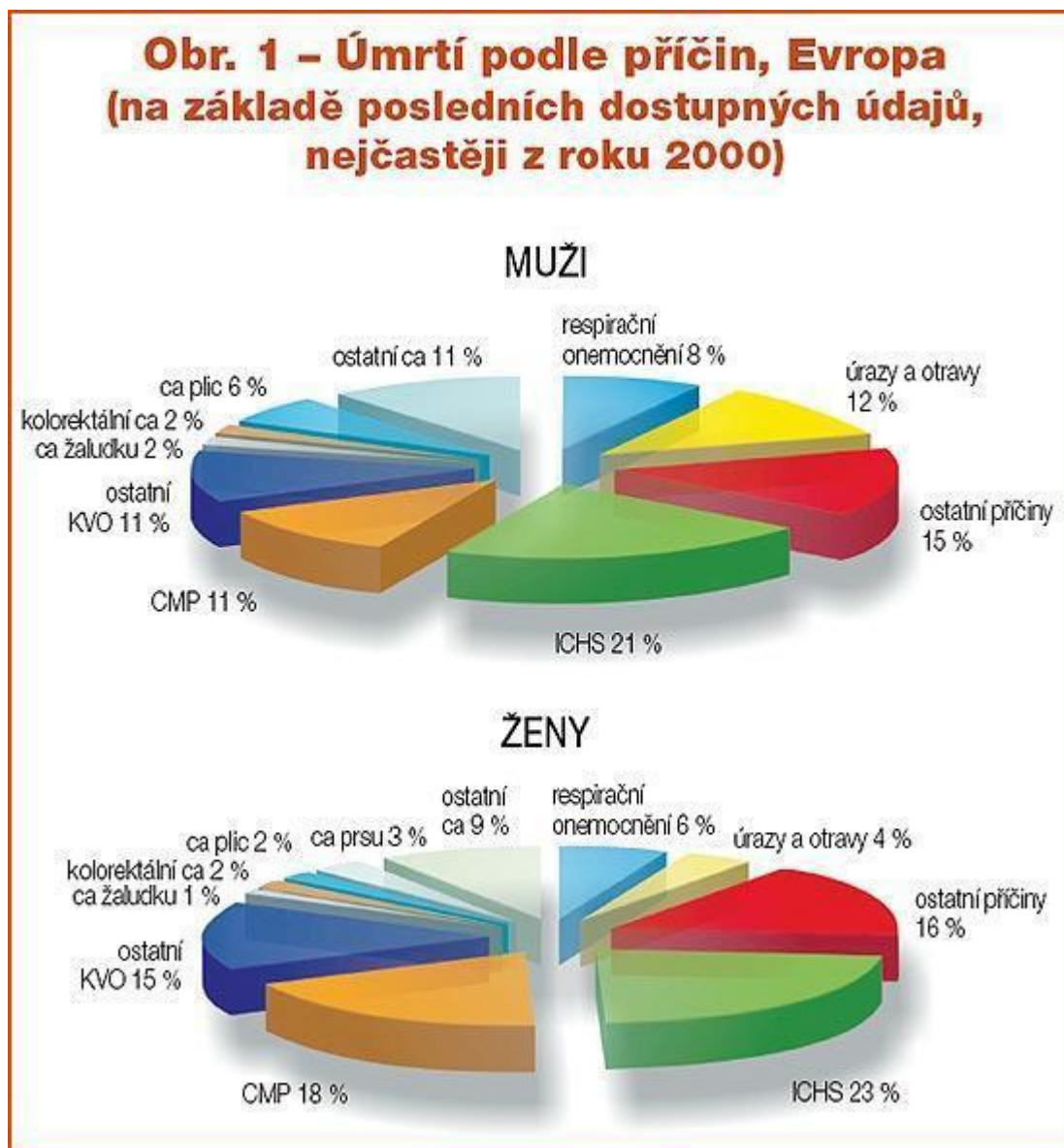
Díky sedavému životnímu stylu máme dnes velký množství civilizačních onemocnění. Které zhoršují kvalitu života a mohou přivodit až smrt.

### **3.4.2 Civilizační onemocnění**

Mezi civilizační onemocnění řadíme: kardiovaskulární onemocnění, zhoubné novotvary, hypertenzi, obezitu, diabetes mellitus, zánětlivá revmatická onemocnění, stále se zvyšující výskyt alergií, ale i psychosomatická onemocnění jako je syndrom vyhoření, deprese či psychosomatický stres a další. Tyto zdravotní problémy řadíme do skupiny neinfekčních onemocnění, které jsou většinou zapříčiněny naším životním stylem a životním způsobem společnosti. Faktory, které rozvíjejí civilizační onemocnění, jsou: nadbytečný příjem kalorií, vystavování se psychickému stresu, kouření, velké množství alkoholických nápojů a nedostatečná pohybová aktivita (Lehocká, 2008).

Podle údajů Evropské komise z roku 2011 jsou příčinou téměř poloviny úmrtí v Evropské unii kardiovaskulární onemocnění. Náklady na léčbu kardiovaskulárních onemocnění se pohybují kolem 159 mld. EUR, oproti prevenci, která tvoří pouze 3 %

výdajů na zdravotnictví. Evropská komise vidí hlavní příčiny v pro kardiovaskulární onemocnění: konzumace tabákových výrobků, nadměrný příjem alkoholických nápojů a nadbytek tělesného tuku (Kardiovaskulární onemocnění, 2011). V Evropské unii se k hlavním příčinám mortality, řadí kardiovaskulární onemocnění a jejich komplikace a zvýšený výskyt zhoubných novotvarů (viz obr. č. 2).



Obrázek 2. Úmrtí podle příčin, Evropa (2000), zdroj: [www.zdn.cz](http://www.zdn.cz)

Obezita je onemocnění, které významnou měrou zkracuje život. Dříve byla obezita spojována především s kardiovaskulární morbiditou a mortalitou. Život obézních komplikují, ale i jiná onemocnění, například nádorová. Redukce hmotnosti sníží výskyt

cukrovky a nádorů asi o 50 %, ale kardiovaskulární mortalitu sníží méně. Je chybou spojovat léčbu obezity jen s redukcí hmotnosti. Dnes víme, že prognózu obézních a diabetiků zlepší i důsledná léčba dalších složek metabolického syndromu, a dokonce i léčba složek, které k metabolickému syndromu nepatří, např. ovlivnění hladiny cholesterolu (Svačina, 2006).

Výskyt obezity v posledních letech narůstá. V České republice provedla Agentura STEM/MARK na konci roku 2008 výzkum při kterém, sledovali vliv stravovacích a pohybových návyků na nadváhu a obezitu a s nimi spojená onemocnění. Výzkumu se účastnilo 2 058 osob, v zastoupení všech věkových kategorií. Dotazované osoby, byly vybrány s ohledem na reprezentativnost celé populace ČR a také byly zohledněny i další faktory jako dosažené vzdělání, velikost místa, kde vyšetřovaný bydlí, fyzická aktivita a dietní zkušenosti.

Z výsledků vyplývá, že dochází k nárůstu lidí především v kategorii obezity (BMI nad 30) a k mírnému nárůstu lidí s nadváhou. Normální hmotnost má zhruba 42 % lidí, nadváha se vyskytuje u 34 % populace a obezita (1., 2., 3. stupně) v celkovém součtu u 23 % osob v ČR (viz Tabulka č. 1) (Hendl, Dobrý, 2011).

Tabulka 1. Klasifikace tělesné hmotnosti podle BMI a zastoupení jednotlivých kategorií u dospělé populace v České republice

BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Skupina	Výskyt v ČR
Pod 18,5	Podváha	1 %
18,5-24,9	Normální hmotnost	42 %
25,0-29,9	Nadváha	34 %
30,0-34,9	Obezita 1. stupně	16 %
35,0-39,9	Obezita 2. stupně	5 %
40,0 a více	Obezita 3. stupně	2 %

Také bylo zjištěno, že v současné době již 50 % mužů a 60 % žen má rizikové hodnoty obvodu pasu (normální hodnoty u mužů do 94 cm, u žen do 80 cm) a z toho více jak polovina patří do skupiny s vysokým rizikem (pro muže 102 cm a ženy 88 cm) Výsledky také prokázaly, že největší adherenci k pohybu mají ti, kdo sportovali v mládí, i když ztloustli a rozvinuly se u nich komplikace obezity, např. hypertenze či diabetes. Fyzická aktivita se ukázala jako jeden z faktorů, které snižují výskyt obezity a jejích hlavních komorbidit, res. komplikací – hypertenze a diabetu 2. Typu (Hendl, Dobrý, 2011).

### 3.4.3 Optimalizace životního stylu

Dolanský (2008) uvádí, že individuální životní styl konkrétního jedince není závislý pouze na osobním přesvědčení a sociální roli jedince, ale je ovlivněn dalším množstvím faktorů, jako jsou ekonomické vlivy, sociální prostředí, praktické možnosti a vlastní zkušenosti apod. Dále pak také prostředím, které by mělo napomáhat k vytváření a udržování zdravých životních stylů na poli veřejné politiky, specifické programy, zvyšování motivace lidí, posilování zdravého chování a snižování škodlivých návyků (Dolanský, 2008).

Zdravý životní styl a jeho podpora zahrnuje podle Smékala (1997) rozvíjení tělesné, psychické a duchovní kultury osobnosti:

- **Tělesná kultura osobnosti** – obsahuje rozvíjení návyků a dovedností personální hygieny, stravovacích zvyklostí, kontrolu touhy po škodlivých látkách v podobě drog, kouření a alkoholu, přiměřený aktivní pohyb atd.
- **Psychická kultura osobnosti** – jedná se o souhrn kvalit konkretizujících se do určitých požadovaných rysů, stylů, socializovaných potřeb a hodnotových orientací.
- **Duchovní kultura osobnosti** – zahrnuje ve veškeré své šíři podobu mravní vyspělosti, citlivosti svědomí a duchovní dimenzi bytí.

Optimalizace životního stylu je podle Hodaně et al. (2008) náročný proces, jelikož životní styl se skládá z řady propojených složek a oblastí. Proto k optimalizaci může dojít intervencí do různých složek – změnou časové struktury, obsahu určité oblasti,

stravovacích návyků, délky spánku apod. O optimalizaci životního stylu můžeme mluvit v případě, kdy správně řízená intervence vede k uspokojení všech potřeb.

Hodaň et al. (2008, 100) definuje optimalizaci pohybového režimu jako „...záměrné zařazování takových pohybových činností (intervence), které jej účelně změní tak, aby jeho dopad na člověka byl pozitivní.“, ať ve smyslu zvyšování zdatnosti a výkonnosti či prevence, zdraví, snižování nadváhy, léčba nemocí atd. Intervence má tedy tendenci optimalizační, resp. charakter optimalizace pohybového režimu. Optimalizace pohybového režimu je „...proces, v průběhu kterého se snažíme záměrnými činnostmi působit na zdraví člověka tak, abychom dosáhli pozitivních změn jeho akutního stavu.“



Obrázek 3. Optimalizace ve smyslu vnější intervence (dle Hodaň et al., 2008, 101)

Hodaň et al. (2008) také zdůrazňuje, že u optimalizační intervence je nutné kombinovat zásahy v dalších složkách životního stylu tak, aby optimalizační intervence měly komplexní charakter a postupně se staly součástí habituálních činností.

V životním stylu současného člověka je pohybová činnost velmi zanedbávanou, ale podstatnou částí životního stylu. Z hlediska prevence a částečně i z hlediska léčby je pohybová aktivita spolu s přiměřeným energetickým příjmem jedním z nejpodstatnějších předpokladů zdraví, které se podílí na všech složkách našeho života (Blahutková et al., 2005; Stejskal, 2004).



### 3.4.4 Aktivní životní styl

Pojem „*aktivní životní styl*“ je většinou chápán jako synonymum k pojmu „zdravý životní styl“, jako životní styl spjatý s pohybovou aktivitou (optimalizovaný životní styl).

Valjenta (2010, 16) definuje aktivní životní styl jako „systémem důležitých činností a vztahů a s nimi provázaných praktik zaměřených k dosažení plnohodnotného a harmonického stavu mezi fyzickou a duševní stránkou člověka“. Aktivní životní styl můžeme rozdělit na složky biologické a psychosociální. Mezi biologické patří tzv. 3 P, která se skládají z přiměřenosti příjmu živin a energie (zdravá výživa), pravidelnosti pohybové aktivity a prevence nezdravých stravovacích a životních návyků. Do složky psychosociální řadíme duševní rovnováhu; sociální prostředí; osvětovou, kulturní, vzdělávací a ideovou činnost; technologický pokrok a preventivní zdravotní péči.

Psychosociální složky aktivního životního stylu (Valjenta, 2010):

- **Duševní rovnováha** - je velice důležitou složkou aktivního životního stylu, pravidelná pohybová aktivita a má velký vliv na psychickou spokojenost jedince. Vytváří subjektivní pocit spokojenosti a pohody, pozitivní sebehodnocení a absence nepříjemných tělesných a duševních pocitů.
- **Sociální prostředí** – aktivní životní styl je z velké části ovlivněn naším okolím a přáteli a nadále i ekonomickými podmínkami. Stejně tak nám ale i pohybová aktivita může právě novou sociální skupinu najít.
- **Osvětová, kulturní, vzdělávací a ideová činnost** – aby jedinec mohl vůbec aktivním životním životem žít, musí se o něm prve dozvědět. K čemuž má mnoho možností od přátel, rodiny sdělovací prostředky, školu atd.
- **Technologický pokrok** – zjednodušuje a zrychluje život celé společnosti a to se promítá i do aktivního životního stylu v podobě modernějších pomůcek na sport a v oblasti výživy.
- **Preventivní zdravotní péče** – slouží k zabezpečení aktivního životního stylu. Kdy aktivně žijící člověk se vědomě stará a hlídá si svoje zdraví preventivními prohlídkami u lékaře. Na prohlídce se zajímá o svůj krevní tlak (jeho hodnota by měla být pod 130/80 mm Hg), hladinu cholesterolu v krvi (do 5 mmol/l celkový

cholesterol, do 3 mmol/l LDL cholesterol, hodnota HDL, tedy ochranného cholesterolu, by měla být vyšší než 1 mmol/l u mužů a 1,3 mmol/l u žen – doporučení České kardiologické společnosti).

**Přínos aktivního životního stylu:**

1. Zvýšení kardio-respirační kondice, zlepšení svalové síly, vytrvalosti
2. Snížení krevního tlaku
3. Zvýšení počtu červených krvinek, zlepšení anemie
4. Snížení inzulínové resistance, snížení a vylepšení lipidového spektra
5. Zlepšení obranyschopnosti proti infekcím
6. Prevence úbytku svalové hmoty a úbytku kostní hmoty ve vyšším věku
7. Zlepšení držení těla, udržení „svalového korzetu“ prevence degenerativního postižení vaziva a kloubů
8. Prevence pádů a významné zlepšení soběstačnosti ve vyšším věku
9. Zlepšení nálady a sebedůvěry, zlepšení psychické výkonnosti i odolnosti, zlepšené zvládání společenských rolí (Valjenta, 2010)

Cooper (1986) a Slepíčková (2001) vidí ještě další klady:

10. Radostnější a aktivnější využívání volného času
11. Méně depresí, hypochondrických těžkostí a stavů úzkosti
12. Lepší trávení a méně problémů se zácpou
13. Klidnější, osvěžující spánek
14. Snižující působení stresu
15. Zlepšení vzhledu
16. Způsobení přirozené únavy a uklidnění.

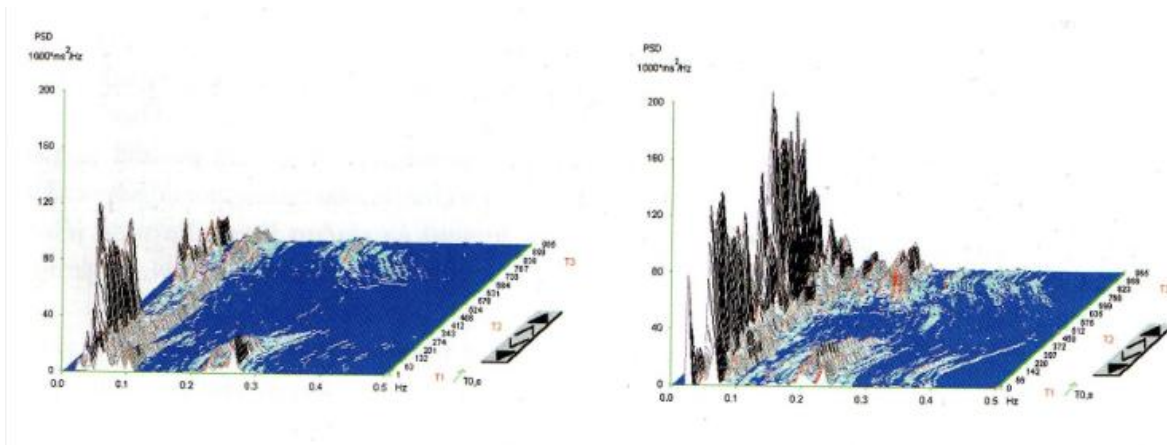
### **3.5 Pohybová aktivita**

„ Fyzická aktivita je běžně definována jako jakýkoliv tělesný pohyb spojený se svalovými kontrakcemi, který zvyšuje energetické požadavky oproti klidovému stavu. Tato široká definice zahrnuje všechny způsoby tělesné aktivity volnočasová fyzická aktivita zahrnující sporty a fyzické aktivity, pracovní fyzická činnost, fyzická aktivita habituální“ (ec.europa.eu). Dále optimálně zvolená PA pozitivně ovlivňuje psychický stav a sebevědomí, potlačuje úzkost a depresi, podporuje relaxaci, zlepšuje sebehodnocení, tlumivě ovlivňuje chuť k jídlu a příjem potravy (Svačina et al., 2006).

Čelikovský (1988, 37) definuje pohybovou aktivitu jako „...veškerý motorický projev člověka, který zahrnuje pohybové úkoly každodenního života, lokomoční, pracovní a další účelové pohyby“. Více obecně pojímá pohybovou aktivitu Hodaň (1997,8) který ji považuje za „...sumu skutečně realizovaných pohybových činností člověka“.

#### **3.5.1 Pohybová aktivita a autonomní nerovný systém**

Účinek pravidelné pohybové aktivity můžeme dobře vidět na autonomním nervovém systému (ANS). ANS řídí v těle hladkou svalovinu a činnost srdce a žláz. Má větve sympatikus a parasympatikus, které mají opačný účinek; např. sympatikus zrychluje srdeční činnost a parasympatikus ji zpomaluje. Aktivita ANS je obrazem intenzity regulačních a řídicích procesů v lidském organismu. Aktivita ANS tedy logicky klesá s věkem, ale i při zhoršeném zdravotním stavu. Metoda, kterou můžeme aktivitu ANS zaznamenat, se nazývá spektrální analýza variability srdeční frekvence (SA VSF). Podle jednotlivých parametrů můžeme posoudit aktivitu ANS. U lidí s civilizačním onemocněním, nebo s nedostatečnou pohybovou je aktivita ANS nižší a odpovídá vyššímu biologickému věku než je jejich kalendářní. Takže regulační systém funguje hůře, než by vzhledem k věku měl.



Obrázek 4. Spektrální analýza variability srdeční frekvence 58letého muže před roční komplexní intervencí – věk ANS odpovídá 70letému muži (*graf vlevo*) a po ní – věk ANS odpovídá 56letému muži (*graf vpravo*). Pro rychlou orientaci – čím vyšší jsou „pohoří“ na grafu tím vyšší je aktivita ANS (Stejskal, 2004, 14).

Pravidelná pohybová aktivita zvyšuje ANS, a působí tedy opačně nežli stárnutí a nemoci. Na obrázku vlevo je vidět graf SA VSF 58letého muže, které trpěl tzv. metabolickým syndromem, jeho aktivita ANS odpovídá věku 70letého muže. Na obrázku vpravo vidíme graf SA VSF toho stejného muže po roce pravidelné pohybové aktivity. Došlo u něho k významnému zlepšení zdravotního stavu, který se projevil i vyšší aktivitou ANS. Muž sice kalendářně zestárnul o jeden rok, ale aktivita ANS omládlá o 14 let a odpovídá 56letému muži. Podobný výsledek pravidelného cvičení bývá celkem běžným jevem. SA VSF se používá jako jednoduchý ukazatel efektivity optimalizace životního stylu (Stejskal, 2004).

#### 4 PRESKIPCE POHYBOVÉ AKTIVITY

Pozitivní vliv PA na zdraví, neplatí univerzálně pro jakoukoliv PA. Dopady PA na organismus a zdraví jsou závislé na množství a charakteru vykonávané PA. Touto problematikou se zabývá preskripce PA. Mezi determinanty PA patří typ, frekvence, intenzita a objem PA a pak její celkové realizované množství (Dohnal et al., 2009).

Optimální pohybová aktivita pro daného jedince se vždy určuje na základě mnoha faktorů, mezi které patří: věk, pohlaví, tělesná kondice, zdravotní problémy, zkušenosti

s některou z pohybových aktivit, motivace k PA a další na základě kterých může být stanoven optimální druh a intenzita PA.

#### **4.1 Celkové realizované množství PA**

Množstvím PA (za danou časovou jednotku) se rozumí celkový dopad typu, intenzity, objemu a frekvence PA. Celkové množství PA se vždy musí určit pro konkrétního jedince, na základě dalších údajů. Množství PA se zpravidla udává v metabolických jednotkách za časovou jednotku (kcal/den, kj/den,...). Toho množství můžeme dosáhnout různou kombinací intenzity, objemu, frekvence a druhu PA (Dohnal, 2009).

#### **4.2 Intenzita pohybové aktivity**

Správná intenzita zatížení je pro účinnost PA nejdůležitější. Příliš vysoká intenzita zvyšuje riziko zranění nebo jiného zdravotního poškození. Riziko zranění stoupá u lidí s věkem a s dobou po kterou netrénovali. Organismus je proto potřeba na zátěž adaptovat, a proto by intenzita PA měla být ze začátku nižší. Trvale nízká intenzita zatížení však strácí efektivitu cvičení, a tudíž i pozitivní ovlivňování zdravotního stavu a tím i smysl. Intenzitu zatížení v terénu je nejlépe možno hodnotit podle jednotek klidového metabolismu (MET), srdeční frekvence či subjektivního vnímání vynaloženého úsilí (Stejskal, 2004). Další možností, spíše ale využívanou pro laboratorní testy, je monitorování stupně intenzity tělesné zátěže pomocí přímého měření aktuální spotřeby kyslíku, ale tato metoda je pro běžnou praxi příliš komplikovaná (Máček et al., 2011).

#### **MET**

1 MET (metabolic equivalent of task) je množství kyslíku vztažené na kilogram hmotnosti, které naše tělo spotřebuje v klidu za 1 minutu. Jeho hodnota je 3,5 ml/min/kg. Průměrný muž tedy podle vzorce  $VO_2 = 3,5 (1 \text{ MET}) \times \text{hmotnost (kg)}$  spotřebuje 250 ml a průměrná žena 200 ml kyslíku (Stejskal, 2004). Pohybovou aktivitu tedy můžeme rozdělit podle spotřeby kyslíku, na lehkou, kdy má práce nižší intenzitu než 3 MET, střední v rozsahu 3-4,5 MET, těžkou 4,6-7 MET a velmi těžkou 7,1-10 MET. Toto rozdělení je pouze orientační a platí pro průměrně zdatného jedince, proto je nutno brát v úvahu velké individuální diference (Máček et al., 2011).

## Tepová frekvence

Pro vyjádření intenzity zatížení se může použít měření tepové frekvence a to díky vztahu mezi spotřebou kyslíku a TF. Tento způsob je velice rozšířen díky své jednoduchosti měření ať už pohmatem nebo sporttestrem. Podle Benson & Connolly (2012) je hlavní výhodou měření intenzity zatížení pomocí TF v tom, že se již během tréninku ukazuje, jak se na stres v podobě pohybové aktivity dokáže tělo adaptovat. Monitorování TF nám okamžitě zpětnou ukáže, zda člověk trénuje moc, či naopak málo, zda se zotavil z předchozího tréninku, či zda se neblíží přetrénování.

Základní ukazatele TF, které potřebujeme ke stanovení intenzity, jsou klidová TF ( $TF_{klid}$ ) a maximální TF ( $TF_{max}$ ).  $TF_{klid}$  ukazuje frekvenci tepání srdce během odpočinku a měří se zpravidla ráno po probuzení,  $TF_{max}$  vyjadřuje kolikrát do minuty je srdce schopné tepat. Nejpřesněji zjistíme individuální  $TF_{max}$  s využitím stupňovaných zátěžových testů na bicyklovém ergometru nebo na běhátku v laboratořích. Tento test je ukončen, když testovaná osoba nemůže již dále pokračovat. Pokud nemáme k dispozici výsledky ze zátěžového testu, můžeme  $TF_{max}$  odhadnout pomocí vzorce: *Odhadnutá  $TF_{max} = 220 - věk$  (vyjádřený v rocích)* (Stejskal, 2004). K přesnějšímu odhadu TF se dostaneme pomocí rovnic od Tanaka et al. (2001), který u rovnice 1 odhaduje pro mladé lidi  $TF_{max}$  o něco vyšší, než je tep reálný, a naopak u starších lidí nad 40 let předpovídá zase tep nízký. Proto doporučuje modifikaci na rovnici 4.

$$\text{Rovnice 1: } TF_{max} = 220 - věk$$

$$\text{Rovnice 2: } TF_{max} = 210 - (0,5 \times věk)$$

$$\text{Rovnice 3: } TF_{max} = 202 - (0,55 \times věk) \quad \text{pro muže}$$

$$TF_{max} = 216 - (1,09 \times věk) \quad \text{pro ženy}$$

$$\text{Rovnice 4: } TF_{max} = 208 - (0,7 \times věk)$$

Další metodu pro určení intenzity zatížení pomocí srdeční frekvence je maximální tepová rezerva (MTR). Tu doporučuje Karvonen a dá se vypočítat pomocí vzorce (Máček et al., 2011):

$$MTR = (TF_{max} - TF_{klid}) \times \% \text{ intenzity} + TF_{klid}$$

## MTR

Pravidelným cvičením, se nám aktivuje činnost autonomního nervového systému, která se projeví poklesem  $TF_{klid}$ , a tím dochází i ke zvýšení velikost MTR (Stejskal, 2004). Velikou výhodou Karonenova vzorce je, že % zatížení MTR odpovídají % zatížení stanovených pomocí  $VO_{2max}$  (Poděbradská, 2011).

## Subjektivní vnímání vynaloženého úsilí

Tato metoda je velice jednoduchá ale bohužel i nepřesná díky hodnocení na základě subjektivních pocitů. Mezi nejznámější patří stupnice Rating of Perceived Exertion (RPE), jejímž autorem je švédský fyziolog Gunnar Borg. Tato stupnice má využití zvláště pro self-monitoring, domácí cvičení a cvičení, kde nelze použít přístrojovou techniku.

Tabulka 2. Stupnice dle Borga (upraveno dle Máčeka et al., 2011, 75)

Stupeň	Subjektivní vyjádření
6	necítím nic
7	velmi velmi lehká
8	
9	velmi lehká
10	
11	lehká
12	
13	trochu těžší
14	
15	namáhavá
16	
17	velmi namáhavá
18	
19	velmi velmi namáhavá
20	

Borgův systém je založena na otevřené škále od 6 bodů do 20 kdy s přibývajícimi body se zvyšuje zátěž tabulka 2. Stupeň 12 až 13 bodu odpovídá zhruba zatížení 65 – 80 % TF (40 – 65% MTR). Pro tuto metodu je však nutná jista zkušenost s PA aby jedinec správně určil hodnotu zatížení, proto se tato metoda díky svojí subjektivitě příliš nepoužívá u začátečníků (Stejskal, 2004).

### **4.3 Frekvence pohybové aktivity**

Představuje v základě počet jednotek PA vykonaných za danou časovou jednotku nejčastěji používanou 1 týden. NA odborné úrovni se občas používají jednoty kratší den), z důvodu realizování více jednotek PA během jednoho dne (Dohnal et al., 2009).

Pro rozvoj zdraví se doporučuje aerobní pohybová aktivita 3-5 krát týdně. Adaptace na PA je závislá do veliké míry na pravidelnosti a proto je ideální cvičit ob den. PA by neměla být častěji než dva dny po sobě z důvodu dostatečné regenerace organismu. Naopak delší pauzu jak jeden den vede ke snížení efektu PA (Stejskal, 2004).

### **4.4 Typ PA**

Pod typem PA si můžeme představit samotný „vnější projev“ PA. Nejhodnější tip PA pro daného jedince je determinován jeho individuálními preferencemi v kombinaci s reálným potencionálem dané aktivity (např. motorická náročnost, praktická realizovatelnost, možnost ovlivnění základních determinant, především intenzity dané aktivity, atd.) (Howley, 2001). Pro výběr vhodné PA jsou v dnešní době dva základní přístupy tzv. klasický a „Active living“ (Haskell, 2007).

#### **Klasický přístup**

Spočívá ve využívání sportovních zařízení, organizací, skupinových cvičení, které nabízejí realizaci PA. Zahrnujeme sem i individuální cvičební programy domácím či venkovském prostředí (aerobní cyklické aktivity s řízenou intenzitou zatížení – běh, cyklistika, nordic walking, posilovací cvičení s pomůckami atd.) Hlavní výhody této metody jsou efektivnost a bezpečnost PA. Mezi nevýhody můžeme zařadit logistickou a časovou náročnost a u některého sportu i finanční (Dohnal et al., 2009).



## **Active living**

Tento modernější přístup je zaměřen na využívání příležitostí k realizaci PA, v průběhu „běžného dne“. Využívání chůze k transportu na místo MHD, chůze do schodů, atd. Tento přístup začal být formován v Kanadě kolem roku 1990, kde vznikla i jedna z prvních „definic“ ... jde o životní styl, při kterém jedinec udělá z užitečné, příjemné a uspokojující pohybové aktivity integrální část jeho každodenního života (Makovský, 1994).

Jednotlivý tip PA může mít velký vliv na výsledné množství PA. V tabulce 3. jsou příklady některých sportů, činností a jejich zatížení na organismus v jednotkách METS.

Tabulka 3. Hodnoty různých činností člověka (zaměstnání, mimopracovní aktivita, rekreační sport) vyjádřená v metabolických jednotkách (MET) (Stejskal, 2004, 48)

Činnost	MET
Zdravotní sestra	3,4
Malíř pokojů	4,1
Zemědělec (tradiční zemědělství)	5,9
Kopáč	6,2
Obsluha pecí	7,4
Zametání, vaření, mytí nádobí	2,9
Čištění oken, leštění podlahy, nákupy	3,7
Klepání koberce, leštění nábytku	4,5
Volné společenské tance	4,1
Lidové a moderní tance	6,5
Sběr lesních plodů	2,5
Hrabání listí	3,9
Práce s motorovou pilou	4,4
Rytí, okopávání	5,0
Štípání dřeva	6,7
Řezání ruční pilou	7,8
Chůze rychlostí 5 km/hod po rovině	4,1
Chůze rychlostí 5 km/hod do kopce	8,0
Běh rychlostí 8 km/hod po rovině	7,3
Jízda na horském kole po rovině 21 km/hod	8,2
Tenis rekreační čtyřhra	5,5
Tenis rekreační dvouhra	8,6
Lyžařská turistika	6,5
Aerobik	5,6
Golf	3,1
Horolezectví	7,4

#### 4.5 Objem aktivity

Objem PA bývá v praxi vyjádřen v jednotkách času (min.) po, který kontinuálně PA trvala. Občas se můžeme setkat i s jiným vyjádřením jako s počty kroků při chůzi, počet opakování při posilování, množství kilometru na kole atd. (Dohnal, 2009).

Doba trvání PA se s přibývajícím intenzitou zkracuje. Vždy je důležité najít rovnováhu mezi dobou trvání a intenzitou tak, aby docházelo k optimálnímu rozvoji. Při optimální intenzitě PA by doba trvání měla být alespoň 30 min. Víc, jak 45 minut by měla trvat PA při nízké intenzitě. Cvičení nad 60 minut již nemá tak vysoké zdravotní učenky. Nejvyšší pozitivní zdravotní efekt má cvičení o stejné intenzitě po celou dobu. Proto při aerobním cvičení je důležitá doba k dosažení setrvalého času 5-10 minut a doba na rozcvičení a protažení cca. 10 minut (Stejskal, 2004).

#### 4.6 Diagnostika zdatnosti

**Tělesná výkonnost** je schopnost organismu podat a opakovat určitý (kvantitativně i kvalitativně hodnotiteli) fyzický výkon. Většina zátěžových testů se zabývá právě stanovením a hodnocením tělesné výkonnosti. Ta je dána celou řadou faktorů, mezi které patří zdravotní stav a zdatnost.

**Tělesná zdatnost** je schopnost optimální reakce organismu na tělesnou činnost a na spolupůsobící vlivy zevního prostředí (např. chlad, teplo, vlhko, hypoxii, toxické látky aj.) Tělesná výkonnost je udávána fyzikálními jednotkami, symboly a biologickými ukazateli jak můžeme vidět v tabulce 4. (Placheta et al., 2001).

Tabulka 4. Základní fyzikální jednotky a symboly (Placheta et al., 2001,46)

VELIČINA	JEDNOTKA	SYMBOL	JINÉ OZNAČENÍ
SÍLA (force) HMOTA. ZRYCHLENÍ	Newton	N	1 dyn 1 pond (p) (= 981 dyn) 1 kp (= 9,81 N)
PRÁCE (work) SÍLA. VZDALENOST ENERGIE (energy)	Joule	J	1 erg 1 Nm (= 1 J) 1 Kpm (= 9,81 Nm) (= 9,81 J) 1 cal (= 4,1868 J)
VÝKON (power) PRÁCE : ČAS	Watt	W	$1 \text{ J} \cdot \text{s}^{-1}$ 1 kpm . s <sup>-1</sup> (= 9,81 W) (= 9,81 Nm . s <sup>-1</sup> )
TLAK	Pascal	Pa	1 mmHg (torr) (=133,32 Pa)
RYCHLOST	metr/sek.	m . s <sup>-1</sup>	-

Úroveň tělesné zdatnosti velice přesně zjistíme pomocí laboratorních testů, jako jsou (maximální otěžoví test, W170, CHR,...). V případě že nemáme možnost tohoto vyšetření je celá řada standardizovaných testů, jako jsou (chodecký test, Harvardský step test, Kaschův step test, Cooperuv běh...). Tyto testy mají výhodu, že se převážně dají uskutečnit téměř kdekoliv, s minimálními prostředky a nic nás nestojí.

#### 4.6.1 Chodecký test

Stejskal (2004) uvádí chodecký test jako vhodný pro vyšetření osob mezi 20 až 70 lety věku, jak pro muže tak ženy. Test spočívá v absolvování dvoukilometrové trasy pomocí chůze. Test je prováděn na pevném rovném podloží za pěkného počasí s teplotou od 0 do 25°C. Celou trasu by testovaný jedinec měl urazit bez přestávky a stejnou rychlostí chůze. Zaznamenáváme výsledný čas a tepovou frekvenci na konci testu. Vyhodnocení testu probíhá pomocí Indexu zdatnosti (IZ), který vypočítáme podle vzorce:

Muži:  $IZ \text{ (body)} = 420 - (\text{dosažený čas v minutách} \cdot 11,6) - (\text{TF} \cdot 0,56) - (\text{BMI} \cdot 2,6) + (\text{věk v rocích} \cdot 0,2).$

Ženy:  $IZ \text{ (body)} = 304 - (\text{dosažený čas v minutách} \cdot 8,5) - (\text{TF} \cdot 0,32) - (\text{BMI} \cdot 1,1) + (\text{věk v rocích} \cdot 0,4).$

V následující tabulce pak můžeme vidět podle IZ bodů, jak jsme na tom s tělesnou zdatností.

Tabulka 5. Hodnocení tělesné zdatnosti podle indexu zdatnosti (IZ) chodeckého testu (Stejskal, 2004, 28).

<b>IZ (body)</b>	<b>Kategorie zdatnosti</b>
Vysoce nadprůměrný	Více než 130
Nadprůměrný	111 – 130
Průměrný	90 – 110
Podprůměrný	70 – 89
Vysoce podprůměrný	Méně než 70

#### **4.6.2 Laboratorní testy**

Jedná se především o zátěžové testy ať už maximálního nebo submaximálního úsilí. Jejich měřením jsme schopni velice přesně určit maximální tepovou frekvenci, velikost vykonané práce, výdej energie, anaerobní práh jedince, množství spotřebovaného kyslíku a další informace dle potřeb.

Zátěžové testy většinou probíhají na běhátku, bicyklovém ergonometru nebo klikovém ergonometru. Každá z možností má svoje výhody a nevýhody vždy záleží na konkrétním jedinci, který způsob vyšetření je pro něj nejvhodnější, z důvodu prováděného sportu či zdravotních omezení.

Při zátěžovém testu se vždy měří odezva organismu na určitou nastavenou zátěž. Ta se podle druhu testu může stupňovat setrvávat nebo klesat. Před samotným testem je potřeba odhadnout velikost nastavované zátěže. V případě špatného určení zátěže může test trvat příliš krátce nebo dlouho a výsledky budou zkreslené. Testy bývají ukončeny

mezi buď dosažením požadovaného výkonu, času nebo pro neschopnost jedince pokračovat dál (Placheta et al., 2001).

**Výkon**, se při ergometrii určuje použitím zdroje zatížení, které umožňuje stanovit počet Watů, dále se používá přepočítání Watů na jeden kilogram hmotnosti jedince ( $W \cdot \text{kg}^{-1}$ ). Průměrné hodnoty, kterých by měl zdravý jedinec dosahovat, můžeme vidět v tabulce 5. Tabulka ukazuje přehled Watů, rozdělený pro muže a ženy v určitých letech, při maximálním úsilí ( $W_{\text{max}}$ ), v přepočtu na kilogram hmotnosti ( $W_{\text{max}} \cdot \text{kg}^{-1}$ ) a při srdeční frekvenci 170 ( $W_{170}$ ).

Tabulka 6. Průměrné hodnoty  $W_{\text{max}}$  a  $W_{170}$  zjištěné u zdravé československé populace při výzkumu „IBP“ (upraveno podle: Seliger et al, 1977)

VĚK (roky)	$W_{\text{max}}$ (W)		$W_{\text{max}} \cdot \text{kg}^{-1}$		$W_{170}$ (W)	
	MUŽI	ŽENY	MUŽI	ŽENY	MUŽI	ŽENY
12	163	142	4,4	3,5	93	67
15	246	186	4,2	3,4	152	95
18	278	190	4,1	3,3	178	103
25	283	185	3,8	3,1	193	109
35	264	174	3,4	2,7	195	115
45	242	164	3,1	2,4	195	121
55	220	154	2,7	2,1	195	127
$SD = \pm$	38	31	0,5	0,5	50	29

**Srdeční frekvence** je jedním z dalších ukazatelů zdatnosti jedince a při zátěžových testech je monitorována. Určuje se její maximální hodnota a tepová frekvence pro jednotlivá tréninková zatížení. V tabulce 7 můžeme vidět srdeční frekvenci při určité intenzitě zatížení.

Tabulka 7. Průměrné hodnoty SF naměřené při zátěži nízké, střední, submaximální a maximální intenzity u skupin zdravé populace (upraveno podle: Seliger et al., 1977)

VĚK (roky)	SRDEČNÍ FREKVENCE							
	50 W		100 W		150 W 125 W		MAXIM. ZATÍŽ.	
	MUŽI	ŽENY	MUŽI	ŽENY	MUŽI	ŽENY	MUŽI	ŽENY
12	124	152	179	197	-	-	196±9	199±7
15	11	134	141	173	170	193	195±9	198±8
18	103	129	129	167	156	786	194±10	197±7
25	99	126	124	164	151	784	191±9	194±8
35	97	123	124	161	151	179	186±10	188±9
45	97	121	124	156	151	174	181±10	183±9
55	96	119	123	152	150	169	176±10	177±9

Z tabulky 7. je zřejmé, že vyšší srdeční frekvenci mají ženy než muži u všech věkových kategorií, a že s věkem postupně klesá. Tyto hodnoty byly, naměřeny české populaci při výzkumu IBP (Placheta et al., 2001).

**Ventilace plic** zajišťuje výměnu vzduchu mezi okolní atmosférou a alveolami v plicích. Suchý atmosférický vzduch se skládá:

- 20,98% O<sub>2</sub>
- 0,04% CO<sub>2</sub>
- 78,06% N<sub>2</sub>
- 0,92% vzácných plynů.

**Statický objem** plic při klidném dýchání je asi 0,5 l vzduchu tzv. dechový objem ( $V_T$ ). Součástí dechového objemu je mrtvý prostor. Je to objem vzduchu v dýchacích cestách, který se přímo nepodílí na výměně dýchacích plynů. Jeho objem je asi 150- 200ml.

**Minutová plicní ventilace** ( $V_E$ ) je množství vzduchu vydechnutého z plic za minutu. ( $V_E$ ) =  $V_T \cdot f$  ( $f$  = počet dechů za minutu). Minutová ventilace v klidu je asi 8 l/min. Při zátěži tato hodnota stoupá jak zvyšováním objemu vzduchu, tak frekvencí dechů. Maximální minutová plicní ventilace (MMV,  $V_{max}$ ) je největší množství vzduchu, které může být v plicích vyměněno (z plic vydýcháno) za minutu. Běžná hodnota MMV je 125-170l/min. (Trojan et al., 2003).

Tabulka 8. Průměrné hodnoty minutové ventilace určené při zátěži nízké, střední, submaximální a maximální intenzity u skupin zdravé československé populace (podle: Seliger et al., 1977)

VĚK (roky)	MINUTOVÁ VENTILACE							
	50 W		100 W		150 W		MAXIM. ZATÍŽENÍ	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
12	27	27	42	43	57	62	62	65
15	27	28	42	45	56	66	88	74
18	27	28	42	47	56	69	101	81
25	25	28	40	48	56	73	109±22	83±15
35	24	27	41	48	59	74	106	80
45	25	28	45	49	66	73	101	76
55	25	27	45	46	67	66	96	73

V tabulce 8. jsou znázorněny jednotlivé minutové plicní ventilace pro různé věkové skupiny. Rozděleny dle pohlaví při různých intenzit zatížení.

**VO<sub>2</sub> max** - Maximální spotřeba kyslíku čili aerobní kapacita organismu je definována jako maximální množství z přijatého kyslíku, které je organismus schopen zpracovat při svalové práci. Výsledné hodnoty se udávají buď v absolutních číslech (mililitry kyslíku za minutu, ml/min), nebo se přepočítávají na kg tělesné hmotnosti za minutu (ml/kg.min.). Průměrný netrénovaný člověk spotřebuje asi 45 - 50ml/kg za minutu. Trénovaní vytrvalci i přes 90ml/kg za minutu (<http://www.sportvital.cz/rejstrik/v/vo2-max/>).

V tabulce 9. Můžeme vidět průměrné hodnoty VO<sub>2</sub> max pro muže a ženy v různých věkových skupinách.



Tabulka 9. Hodnocení indexu kondice (vyjádřené v hodnotách  $VO_{2max}$  v ml / kg min.) (Sigmund, 2013)

<b>MUŽI</b>	1	2	3	4	5	6	7
Věk	podprůměr	mírný podprůměr	horší průměr	průměr	lepší průměr	mírný nadprůměr	vynikající
20–24	< 32	32–37	38–43	44–50	51–56	57–62	> 62
25–29	< 31	31–35	36–42	43–48	49–53	54–59	> 59
30–34	< 29	29–34	35–40	41–45	46–51	52–56	> 56
35–39	< 28	28–32	33–38	39–43	44–48	49–54	> 54
40–44	< 26	26–31	32–35	36–41	42–46	47–51	> 51
45–49	< 25	25–29	30–34	35–39	40–43	44–48	> 48
50–54	< 24	24–27	28–32	33–36	37–41	42–46	> 46
55–59	< 22	22–26	27–30	31–34	35–39	40–43	> 43
60–65	< 21	21–24	25–28	29–32	33–36	37–40	> 40

<b>ŽENY</b>	1	2	3	4	5	6	7
Věk	podprůměr	mírný podprůměr	horší průměr	průměr	lepší průměr	mírný nadprůměr	vynikající
20–24	< 27	27–31	32–36	37–41	42–46	47–51	> 51
25–29	< 26	26–30	31–35	36–40	41–44	45–49	> 49
30–34	< 25	25–29	30–33	34–37	38–42	43–46	> 46
35–39	< 24	24–27	28–31	32–35	36–40	41–44	> 44
40–44	< 22	22–25	26–29	30–33	34–37	38–41	> 41
45–49	< 21	21–23	24–27	28–31	32–35	36–38	> 38
50–54	< 19	19–22	23–25	26–29	30–32	33–36	> 36
55–59	< 18	18–20	21–23	24–27	28–30	31–33	> 33
60–65	< 16	16–18	19–21	22–24	25–27	28–30	> 30

## 5 DOPORUČENÉ MNOŽSTVÍ POHYBOVÉ AKTIVITY

Světová zdravotnická organizace vypracovala v roce 2010 publikaci s názvem Globální doporučení pohybové aktivity pro zdraví, ve kterém popisuje význam pohybové aktivity, udává směrnice pohybové aktivity pro jednotlivé věkové kategorie (5–17 let, 18–64 let a 65 a více let), dále se věnuje podpoře pohybové aktivity.

Zde si uvedeme pouze směrnice pro zdravou populaci ve věku 18–65 let a populaci nad 60 let.

### Dospělá populace 18–65 let

Množství aerobní aktivity/týden:

- alespoň 150 minut aerobní fyzické aktivity mírné intenzity,
- nebo 75 minut aerobní fyzické aktivity vysoké intenzity,
- nebo ekvivalentní kombinace mírné a vysoké intenzity.

- aerobní aktivita by měla trvat minimálně 10 minut

Pro zvýšení zdravotních výhod se doporučuje provádět pohybovou aktivitu:

- minimálně 300 minut aerobní aktivity mírné intenzity,
- nebo 150 minut aerobní aktivity vysoké intenzity,
- nebo kombinace mírné a vysoké intenzity.
- Aerobní aktivita by měla být doplněna o svalový trénink:
- trénování svalové síly a vytrvalosti minimálně 2 až 3 dny v týdnu.

### **Populace nad 65 let**

- při dobré kondici – stejné zásady viz zdravá populace, 18–65 let
- 3krát/týden zařadit koordinační cvičení jako prevenci proti pádům
- 2 a více/krát týdně posilování hlavních svalových partií
- věnovat se každodenním aktivitám
- pohybovou aktivitu přizpůsobovat vždy zdravotnímu stavu

### **5.1 Doporučené množství pohybové aktivity pro Americkou populaci**

V roce 2007 byly publikovány závěry revize klíčových doporučení American College of Sports Medicine (ACSM) a Center for Disease Control and Prevention (CDC), z roku 1995 (Pate et al., 1995). Výsledek, který zveřejnili odborníci, lékaři, pohyboví specialisté a další, je konsensus, jehož doporučení můžeme vidět v následující tabulce 10.

Tabulka 10. Aktualizovaná doporučení pro „dospělé Američany“ od American College of Sports Medicine (ACSM) a American Heart Association (AHA) (Haskell et al., 2007)

1. Dospělí ve věku 18–65 by měli žít pohybově aktivním životním stylem pro zlepšování či udržení dobrého zdraví.
2. Měli by provádět pohybovou aktivitu aerobního (vytrvalostního) charakteru střední intenzity minimálně 30 minut alespoň 5 dní v týdnu, nebo vyšší (vigorous) intenzity minimálně 20 minut alespoň 3 dny v týdnu.
3. K dodržení těchto doporučení může být využito kombinace aktivity střední a vyšší intenzity. Například lze doporučení dosáhnout kombinací 30 minut rychlé chůze dvakrát týdně a 20minutovým během v dalších dvou dnech.
4. Tyto aktivity střední a vyšší intenzity by měly doplňovat aktivity nízké intenzity prováděné často v průběhu každodenního života (sebeobslužnost, mytí nádobí, práce s lehkým náradím) a aktivity velmi krátkého trvání (přechody z parkoviště do kanceláře či obchodu, vynášení odpadků, ...).
5. Aerobní aktivity střední intenzity odpovídající zátěži zhruba rychlé chůzi a zvyšující výrazněji klidovou tepovou frekvenci mohou být v průběhu dne „nakumulovány“ k dosažení potřebných 30 minut realizací aktivit trvajících ale minimálně 10 a více minut.
6. Aktivity vyšší intenzity, jejichž příkladem je např. jogging vyvolávající zrychlené dýchání a významné zvýšení srdeční frekvence.
7. Další pozitiva přinese dospělým alespoň 2krát týdně provádění aktivit využívajících práce velkých svalových skupin, které udržuje, nebo zvyšuje svalovou sílu a vytrvalost.
8. Díky vztahu mezi množstvím vykonané PA a zdravím je žádoucí, aby osoby, chtějící dále zvyšovat kondici, redukovat riziko chronických onemocnění a poškození nebo působit proti nezdravému nárůstu hmotnosti, překračovaly svou PA minimální výše prezentovaná doporučení.

Nejrozsáhlejší studií v těchto letech je nejspíše práce Physical Activity Guidelines Advisory Committee (PAGAC) ustanovené U:S: Department of Health and Human Services. Výsledkem její tříleté činnosti, byl v roce 2008 uveřejněn materiál Physical Activity Guidelines Advisory s téměř 700 stranami odborného textu se jedná o nejucelenější materiál zabývající se problematikou PA u jednotlivých skupin populace a vlivu PA na prevenci civilizačních onemocnění. Na tuto studii navázala studie Physical Activity Guidelines for American (2008) ([www.health.gov/paguideline-lines](http://www.health.gov/paguideline-lines)), která vychází z odborné práce PAGAC. Informace v ní však jsou prezentovány pro laickou populaci. Tento dokument přináší primární informace o této problematice i pro politiky, učitele, poskytovatele zdravotnických služeb a dalším. Také se jako jeden z prvních

zaměřuje na více věkových kategorií (děti od 6 let, adolescenti, senioři, těhotné ženy, ženy po porodu, lidé se zdravotním postižením nebo chronickými chorobami) a nikoliv pouze na dospělé populaci. Řeší zde i otázku jak jednotlivé skupiny k dané PA motivovat. Základní informace o PA pak shrnuje do několika bodů, které prezentuje jako „hlavní zjištění ke zdravotním výhodám realizace PA“:

- Správná PA redukuje riziko mnoha zdravotních komplikací.
- Nějaká PA je lepší než žádná.
- Pro většinu zdravotních dopadů platí, že pozitivní efekt PA roste s množstvím PA rostoucím skrz vyšší intenzitu, větší frekvenci a delší trvání PA.
- Základní zdravotní prospěch vyvolává aktivita trvající nejméně 150 minut (2hod. 30 min.) týdně o střední intenzitě (např. rychlé chůze). Více PA přináší další pozitiva.
- Aerobní (vytrvalostní) i odporová (posilování) PA přináší zdravotní prospěch.
- Zdravotní prospěch má PA pro děti a adolescenty, dospělé mladšího i středního věku, starší lidi a také lidi všech sledovaných ras a etnických skupin.
- Zdravotní přínosy má PA i pro lidi se zdravotním omezením.
- Přínosy PA dalece převyšují možnosti nepříznivých.

### **Doporučená PA pro děti a mladistvé**

- Děti a mladiství by měl mít 60 minut (1 hodina), nebo více fyzické aktivity denně.
  - Aerobní aktivity: Více jak 60 minut PA by děti a mladiství měli mít každý den. PA by měla mít střední intenzitu energetického výdeje a aerobní PA. Dále by měla být zařazena PA o vysoké intenzitě alespoň 3 dny v týdnu.
  - Posilování svalů: V rámci své každodenní PA 60, nebo více minut PA denně, by děti a dospívající měl dosahovat posílení svalů.
  - Posilování kostí: V rámci své každodenní PA 60, nebo více minut PA denně, by děti a dospívající měl dosahovat posílení kostí.
- Je důležité podporovat mladé lidi, aby se účastnil pohybových aktivit, které jsou vhodné jejich věku, které jim jsou příjemné, a které nabízejí rozvoj.

## **Doporučená PA pro dospělé**

Všichni dospělí by se měli vyhnout nečinnosti. Někjaká PA je lepší než žádná, a dospělí, kteří účastnit v jakémkoli množství PA získávají zdravotní výhody.

- Pro podporu zdraví, by dospělí, měli mít PA, minimálně 150 minut (2 hodiny a 30 minut) týdně středně intenzivní, nebo 75 minut (1 hodina a 15 minut) týdně vysoké intenzity aerobního zatížení, případně ekvivalentní kombinace střední – a vysoké aerobní aktivity. Aerobní aktivita by měla být prováděna nejméně 10 minut v kuse. Výhodou je její rozložení do celého týdne.
- Pro další podporu zdravotní, by dospělí měli zvýšit jejich aerobní PA na 300 minut (5 hodin) v týdnu, střední intenzity, nebo 150 minut týdně vyšší aerobní PA, nebo ekvivalentní kombinace střední - a vysoké intenzity zatížení. Navyšováním doby a intenzity cvičení posílíme pozitivní efekt PA na zdraví jedince.
- Posilování svalů se u dospělých doporučuje alespoň 2 krát týdně. Cvičení bychom měli rozložit do dvou dnů v týdnu, tak aby dny ve, kterých cvičíme, na sebe nenavazovaly. Při cvičení, bychom se měli zaměřit na velké svalové skupiny.

## **Doporučená PA pro seniory**

Základní parametry PA pro seniory platí stejně jako pro dospělé. V případě, že zdravotní stav toto nedovolí, snažíme se k těmto hodnotám přiblížit.

- Nemůže-li starší člověk dělat 150 minut střední intenzity aerobní PA týdně. Měl by být pohybově aktivní, jak mu to zdravotní podmínky dovolí.
- Starší lidé by měli dělat cvičení, které vedou ke zlepšení rovnováhy, pro zmenšení rizik pádu.
- Starší lidé, by měli určit intenzitu PA na jejich úrovni způsobilosti.
- Starší lidé s chronickými onemocněními by se měli snažit zjistit a pochopit, zda a za jakých podmínek mohou vykonávat PA bezpečně (Physical Activity Guidelines for American, 2008).

## **5.2 Doporučené množství pohybové aktivity pro Evropskou populaci**

V roce 2008 Evropská komise vydala publikaci s názvem „Doporučená politická opatření na podporu zdraví upevňujících pohybových aktivit“. V této publikaci jsou směrnice s doporučením pohybové aktivity pro různé věkové kategorie. Dále se zabývá oblastmi politiky sportu, zdraví, edukace a udává benefity, které by pohybová aktivita měla přinášet.

### **Školní populace:**

- Minimálně 60 minut pohybové aktivity denně, střední až vysoké intenzity
- Pohybová aktivita může být rozdělena do více úseků minimální doby 10 minut
- Zaměřit se na rozvoj pohybových dovedností pro danou věkovou skupinu

### **Dospělá populace:**

- minimálně 30 minut pohybové aktivity, 5 dnů v týdnu, střední intenzity
- nebo alespoň 20 minut pohybové aktivity vysoké intenzity po 3 dny týdnu
- potřebnou dávku pohybové aktivity lze sestavit z více částí v trvání alespoň 10 minut a může ji tvořit kombinace bloků o střední a vysoké intenzitě
- 2-3krát týdně doplnění o aktivity zvyšující svalovou sílu a vytrvalost

### **Populace starší 65 let:**

- při dobré kondici – stejné zásady viz zdravá populace, 18–65 let
- věnovat se domácím činnostem a aktivitám každodenního života
- 2-3krát týdně silový trénink hlavních svalových partií
- kompenzační cvičení eliminující pády a zlepšující rovnováhu

### **Zdravotní benefity pohybové aktivity podle Evropské komise**

- snížení rizika kardiovaskulárních onemocnění,

- prevence a/nebo zpoždění rozvoje arteriální hypertenze či jeho zlepšení,
- kontrola krevního tlaku u jedinců, kteří trpí vysokým krevním tlakem,
- dobrá kardio - plicní funkce,
- udržování metabolické funkce a nízký výskyt diabetu 2. typu,
- zvýšené využití tuků, které mohou pomoci ke kontrole hmotnosti, snížení rizika obezity,
- snížení rizika určitých druhů rakoviny (rakovina prsu, prostaty a tlustého střeva),
- lepší mineralizace kostí u mladých věkových kategorií, což přispívá k prevenci,
- snížení vzniku osteoporózy a zlomenin u starších věkových kategorií,
- zlepšení trávení a regulace střevního rytmu,
- údržba a zlepšování svalové síly a vytrvalosti, což vede ke zvýšení funkční schopnosti vykonávat běžné denní aktivity,
- udržování motorické funkce, včetně síly a rovnováhy,
- udržování kognitivních funkcí a snížení rizika vzniku depresí a demence,
- nižší hladina stresu a asociovaná lepší kvalita spánku,
- vylepšení tělesného zevnějšku, zvýšení nadšení a optimismus,
- snížení absence (pracovní neschopnosti) z práce,
- u starší populace, nižší riziko pádu a prevence nebo oddálení chronických onemocnění spojených se stárnutím (Evropská komise, 2008, 3)

### **5.3 Doporučené množství pohybové aktivity pro Českou populaci**

Doporučení pro českou populaci vychází z výše uvedených doporučení, především pak z doporučení WHO. Zajímavá je oblast školáků, ve které se Česká Republika podílí na studiích HBSC, která probíhá ve většině zemí Evropy.

## HBSC

The Health Behavior in School-aged Children je mezinárodní výzkumná studie kolaborativního charakteru životního způsobu u dětí. Studie vychází ze stanoviska WHO, že chování a životní styl v dospělosti jsou výsledkem vývoje v dětství a dospívání. Výzkumný soubor tvoří reprezentativní vzorek 11, 13 a 15letých školáků. Česká republika se spolu s dalšími 24 převážně evropskými státy studie poprvé účastnila v roce 1995, přičemž se výzkum opakuje vždy ve čtyřletých intervalech.

Na základě mezinárodního výzkumu uskutečněného v roce 2010 v rámci mezinárodního projektu „Health Behaviour in school-aged Children: Who Collaborative Cross-national study (HBSC), se došlo k výsledkům, že školáci subjektivně svoje zdraví hodnotí převážně pozitivně. Klíčová zjištění vnímání svého zdraví školáky můžeme vidět v tabulce 11.

Tabulka 11. Zdraví školáků (Kalman et al., 2010,50).

### Klíčová zjištění

- Pozitivně hodnotilo své zdraví zhruba 9 z 10 školáků.
- Patnáctileté dívky hodnotí své zdraví hůře než mladší dívky; s věkem u dívek klesá podíl hodnocení „vynikající“.
- Dívky uváděly výskyt zdravotních potíží ve větší míře než chlapci.
- Výskyt častějších zdravotních potíží dívek stoupá s věkem až na polovinu vzorku.
- Životní spokojenost dívek s věkem klesá, u chlapců se nemění.
- Ve věku 13 a 15 let je u chlapců vyšší výskyt úrazů než u dívek.
- U chlapců stoupá s věkem výskyt úrazů.
- U chlapců je skupina s nadváhou dvakrát až třikrát větší než u dívek. Platí to pro všechny věkové kategorie.
- Podíl dívek s nadváhou nepřekračuje 10 %, přesto se svou postavou není spokojena každá třetí až čtvrtá dívka.
- Starší dívky častěji hodnotí svou postavu negativně.
- Negativní sebehodnocení postavy u chlapců oproti reálnému výskytu nadváhy je mnohem méně časté než u dívek.

Publikaci Zdraví a životní styl dětí a školáku, která předkládá komplexní informace o problematice životního stylu 11-15 letých dětí v kontextu pohybové aktivity, stravovacích návyků, rizikového chování a sociálního prostředí vycházejících z dat reprezentativního vzorku českých školáků. Jednou ze zkoumaných věcí bylo počet dnů strávených pohybovou aktivitou, jak můžeme vidět v tabulce 12.



„V kolika dnech z uplynulých 7 dní ses věnoval/a pohybové aktivitě celkem alespoň 1 hodinu za celý den?“

Tabulka 12. Pravidelná pohybová aktivita (%) (Kalman et al., 2013, 70)

	11 let		13 let		15 let	
	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky
Ani 1 den	3,7	3,4	3,2	2,0	2,8	4,1
1	5,7	7,4	6,6	7,8	5,7	8,9
2	11,1	11,6	7,5	12,8	10,4	14,7
3	13,3	14,8	13,3	17,7	14,9	19,8
4	15,6	16,4	14,9	18,8	16,3	19,3
5	13,2	14,5	14,3	12,9	15,1	12,8
6	9,1	8,5	10,8	9,1	10,4	6,6
7 dní	28,4	23,4	29,5	18,9	24,4	13,9

Ve studii NÁVRH DOPORUČENÍ K PROVÁDĚNÍ POHYBOVÉ AKTIVITY PRO PODPORU POHYBOVĚ AKTIVNÍHO A ZDRAVÉHO ŽIVOTNÍHO STYLU ČESKÝCH DĚTÍ, Sigmundová (2010) uvádí, že optimální množství pohybové aktivity u dětí. Je důležité rozdělit do období 3-6let (předškolní věk) a poté dále 6-11let (školní věk). Množství jí doporučené PA můžeme vidět v tabulce 13. a 14.

Tabulka 13. Doporučení k provádění terénní pohybové aktivity pro předškolní děti ve věku 3–6 let (Sigmundová et al., 2010, 16).

<i>FITT charakteristiky</i>	<i>Denní počet kroků</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Předškoláci by měli <b>každodenně</b> provádět <b>alespoň 60 minut organizované</b> pohybové aktivity <b>alespoň střední intenzity</b>.</li> <li>▶ Předškoláci by měli být <b>každodenně</b> zapojeni <b>alespoň 60 minut do neorganizované</b> pohybové aktivity <b>alespoň střední intenzity</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Předškoláci by v převažujícím počtu dnů v týdnu měli dosáhnout <b>13 000 kroků</b></li> </ul>
<i>Další doporučení</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ U předškoláků by měly být rozvíjeny <b>všestranné pohybové dovednosti</b> (běh, hod, kop, odraz, skok, aj.) jako základ pro řešení složitějších pohybových úkolů.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Předškoláci by měli mít k dispozici <b>bezpečné vnitřní a venkovní prostředí a pomůcky</b> pro provádění různorodých pohybových aktivit.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rodiče, učitelé a další osoby zodpovědné za výchovu předškoláků by při uvědomění důležitosti pohybové aktivity měli dětem usnadňovat všestranný pohybový rozvoj.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Předškoláci by neměli <b>nepřetržitě sedět nebo ležet více než 60 minut</b> (vyjma spánku).</li> </ul>	

Tabulka 14. Doporučení k provádění terénní pohybové aktivity pro školní děti ve věku 6–11 let (Sigmundová et al., 2010, 16).

<i>FITT charakteristiky</i>	<i>Denní počet kroků</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Pohybová aktivita alespoň střední intenzity po dobu nejméně 90 minut denně.</b></li> <li>▶ Rozložení PA do kratších, <b>alespoň 10minutových</b> úseků s <b>cílem souhrnné realizace nejméně 90 minut PA alespoň střední intenzity</b> za den.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ V převažujícím počtu dnů v týdnu by měl dosahovat <b>12 000 kroků u děvčat</b> <b>14 000 kroků u chlapců</b></li> </ul>
<i>Další doporučení</i>	
▶ <b>Podporovat pohybově aktivní</b> (pěší a cyklistický) <b>dopravu</b> dětí do školy a ze školy, zájmových organizací, klubů a dalších volnočasových aktivit.	
▶ <b>Upřednostňovat všestranný pohybový rozvoj</b> před jednostranným pohybovým (nebo sportovním) zaměřením.	
▶ <b>Upřednostňovat rychlostně-obratnostní PA</b> před aktivitami silového charakteru.	
▶ Zvýšit podíl dětí, které jsou <b>3–4× týdně</b> zapojeny do <b>organizované pohybové aktivity</b> (zahrnující vyučovací jednotky tělesné výchovy).	
▶ Děti by si měly osvojit základy mnoha druhů pohybových aktivit ( bruslení, jízda na kole, lyžování, plavání, šplhání) a základní gymnastické prvky nejpozději do nástupu puberty.	
▶ <b>Nepřetržité</b> sledování televize či monitoru počítače by nemělo překročit <b>90 minut denně</b> .	

## 6 ZÁVĚR

Na základě zde uvedených pohybových doporučení se domnívám, že je důležité, aby se každý jedinec snažil alespoň o dosažení uvedených pohybových doporučení, která mu mohou zajistit jisté zdravotní přínosy. Rozhodně nemůžeme na všechny věkové kategorie mít stejné nároky a domnívám se, že minimální rozdělení do věkových skupin by mělo být:

- Předškolní věk 3-6let
- Školní věk 6-11let
- Adolescenti 13-20let
- Dospělí 18-65let
- Senioři 65 a více let

Tato obecná doporučení platí především pro lidi bez pohybového a zdravotního omezení. K optimalizacím jednotlivých doporučení na konkrétního jedince je potřeba navštívit odborníka a podstoupit několik testů, aby daná pohybová aktivita byla co nejefektivnější a nepůsobila škodlivě. Zde uváděná doporučení ale můžeme brát jako předepsané minimum, které by „zdravý člověk“ měl plnit.

### **Předškolní věk 3-6let**

- 13 000 kroků
- 60 minut organizované PA za den
- 60 minut neorganizované PA za den
- Důraz na rozvoj pohybových dovedností

### **Školní věk 6-11let**

- 12 000- 14000 kroků
- 90 minut PA za den

### **Adolescenti 13-20 let**

- 10 000 kroků
- Snaha dosáhnout doporučení pro dospělé jestliže to vývoj jedince již umožní

### **Dospělí 18-65let**

- 10 000kroků
- 150 minut PA střední intenzity týdně
- 2 krát týdně PA na posilování svalů

### **Senioři 65 a více let**

- 10 000 kroků
- Balanční cvičení
- 150 minut PA střední intenzity týdně
- Cvičit tak jak to zdraví umožní

V každém věku bychom se měli snažit plnit minimálně takové množství aktivity a spíše se snažit PA navyšovat. Kromě organizovaných PA, na které si musíme vyčlenit během dne čas, se snažit do svého životního stylu zařadit věci běžně prováděné (doprava do práce, práce doma a na zahradě) tak, aby nám pomáhaly zvýšit množství PA. Chodit do práce pěšky, omezit MHD a používat kolo, na nákupy nejezdit autem a mnohé další.

## 7 SOUHRN

Má bakalářská práce se zabývá intervencí pohybové aktivity, kterou můžeme pozitivně ovlivnit zdravotní stav jedince. Pohybová aktivita zde je představena jako jedna z možných složek primární prevence zdraví a ukazuje, jaké pozitivní dopady na zdraví může mít.

V první kapitole vysvětluje termíny prevence, intervence, zdraví, životní styl, životní způsob, aktivní životní styl, pohybová aktivita. Uvádí spojitosti mezi jednotlivými termíny, oblast jejich působení a spojitost se zdravím.

V další kapitole je popsána samotná pohybová aktivita rozdělena do frekvence, intenzity, doby trvání a druhu pohybové aktivity (FIDD). Jsou zde uvedeny příklady možností testování fyzické kondice. Na základě všech těchto dat je potom možná preskripce optimální pohybové aktivity pro konkrétního jedince. Na tuto kapitolu je navázáno doporučeními k pohybové aktivitě od organizací (WHO, ACSM, AHA, HBSC, WHO ČR), které vydávají doporučené guidelines k pohybové aktivitě.

Na základě studia uvedené literatury jsem došel k závěru, že dostatečná pohybová aktivita zvyšuje naši fyzickou kondici, která pozitivně podporuje náš zdravotní stav. Pohybově dostatečně aktivní jedinci mají méně zdravotních komplikací. Dalo by se říci, že pohybová aktivita zpomaluje v dospělosti biologické stárnutí.

## **8 SUMMARY**

My thesis deals with physical activity interventions that can positively affect the health of the individual. Physical activity is presented here as one of the possible components of health primary prevention and shows what a positive impact on health can have.

The first chapter explains terms of prevention, intervention, health, lifestyle, active lifestyle, physical activity. Specifies the connection between the terms, their area of operation and continuity of health.

The next chapter describes physical activity itself and is divided into frequency, intensity, duration and type of physical activity (FITT). There are examples including the possibility of testing physical condition. On the basis of these data it is then possible to prescribe optimal physical activity for a particular individual. This chapter is tied to physical activity recommendations from organizations (WHO, ACSM, AHA, HBSC, WHO CR) which issued the recommended guidelines for physical activity.

On the basis of study of the literature, I concluded that sufficient physical activity improves our physical condition, which positively supports our health. Sufficiently physically active individuals have fewer health complications. You could say that physical activity slows biological aging in adulthood.

## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Benson, R., & Connolly, D. (2012). *Trénink podle srdeční frekvence*. Praha: Grada.
- Blahutková, M., Řehulka, E., & Dvořáková, Š. (2005). *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido.
- Cooper, K. (1986). *Aerobický program pre aktívne zdravie*. Bratislava: Šport.
- Dohnal, T. et al. (2009). *Tři dimenze pojmu rekreologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Dolanský, H. (2008). *Veřejné zdravotnictví*. Opava: Slezká univerzita.
- European union (2008). *EU physical activity guidelines: Recommended policy actions in support of health-enhancing physical activity*. Retrieved 5. 4. 2014 from the World Wide Web: [http://ec.europa.eu/sport/library/documents/c1/eu-physical-activity-guidelines-2008\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/sport/library/documents/c1/eu-physical-activity-guidelines-2008_en.pdf)
- Evropský parlament. (13. 7. 2007). *Kardiovaskulární nemoci: První příčina úmrtí v EU*. Retrieved 1. 4. 2014 from the World Wide Web: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20070706BRI08890+ITEM-017-CS+DOC+XML+V0//CS&language=CS>
- Frömel, K. (2002). *Kompendium psaní a publikování v kinantropologii*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Haskell, W. L., Blairs, S. N., & Bouchard, C. (2007). An Integrated View of Physical Activity, Fitness and Health. In: *Physical Activity and Health*. Champaign. Human Kinetic.
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blairs, S. N., Franklin, B. A., Macera, C. A., Heath, G. W., Thompson, P. D., & Bauman, A. (2007). *Physical Activity and public Health: Update Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association*. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 39(8), 1423-1434.



- Hendl, J., Dobrý, L. & kol. (2011). *Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace*. Praha: Karolinum.
- Hodaň, B. (1993). Kinantropologie a tělesná kultura. In: *Stav a perspektivy kinantropologie*, str. 22-26. Praha: FTVS.
- Hodaň, B. (1997). Pohyb - volný čas - životní styl. In *Sborník referátů z národní konference Tělesná výchova a sport na přelomu století*, str. 513 – 514. Praha: FTVS UK.
- Hodaň, B., & Dohnal, T. (2005). *Rekreologie*. Olomouc: Hanex.
- Hodaň, B., & Dohnal, T. (2008). *Rekreologie* (2nd ed.). Olomouc: Hanex.
- Howley, E. T. (2001). Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine and science in Sport and Exercise*, 33, 364-369.
- Kalman, M., Sigmund, E., Sigmundová, D., Hamřík, Z., Beneš, L., Benešová, D., Csémy, L. (2010). *Národní zpráva O zdraví a životním stylu dětí a školáků*. Retrieved 6. 4. 2014 on the World Wide Web:  
[http://hbsc.upol.cz/download/narodni\\_zprava\\_zdravi\\_ziv\\_styl.pdf](http://hbsc.upol.cz/download/narodni_zprava_zdravi_ziv_styl.pdf)
- Kalman, M., Vašíčková, J. (2013). *Zdraví a životní styl dětí a školáků*. Retrieved 6. 4. 2014 on the World Wide Web:  
[http://hbsc.upol.cz/download/zdravi%20skolaci\\_publicace\\_WEB.pdf](http://hbsc.upol.cz/download/zdravi%20skolaci_publicace_WEB.pdf)
- Kebza, V. (2005). *Psychosociální determinanty zdraví*. Praha: ACADEMIA.
- Křivohlavý, J. (2009). *Psychologie zdraví*. Praha: Portál.
- Lehocká, J. (2008). Civilizační nemoci a jejich prevence. *Sestra*, 18(10), 32.
- Löllgen, H. (1983). *Kardiopulmonare funktionsdiagnostik*. Ciba-Geigy.
- Máček, M., et al. (2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén.
- Machová, J., Kubátová, D. & kol. (2009). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada.
- Marádová, E. (2003). *Rodinná výchova: Zdravý životní styl I pro 6. – 9. ročník ZŠ a odpovídající ročníky víceletého gymnázia*. Praha: Fortuna ISBN 80-7168-712-X.

Pate, R., Pratt, M., Blairs, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., Buchner, D., Ettinger, W., Heath, G. W., King, A. C., Kriska, A., Leon, A. S., Marcus, B. H., Paffenbarger, R., Patrick, S. K., Pollock, M. L., Rippe, J. M., Sallis, J., & Wilmore, J. H. (1995). Physical Activity and Public Health. A recommendation from the Centres For the Disease Control and Prevention and the American College of sports Medicine. *Journal of American Medical Association*, 273(5), 402-107.

*Physical Activity Guidelines for American*. (2008). Retrieved 10. 4. 2014 World Wide Web: <http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/>

Placheta, Z., Siegelová, J., Štejfá, M., Jančík, J., Homolka, P., & Dobšák, P. (2001). *Zátěžové vyšetření a pohybová léčba ve vnitřním lékařství*. Brno: Masarykova Univerzita.

Poděbradská, R. (2011). Pohybová intervence jakou součástí léčení nadváhy a obezity. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 18(2), 50-58. Retrieved 3. 4. 2014 from EBSCO database on the World Wide Web:  
<http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=14e7e148-0aaa-4889-8771-ae61958c9d2e%40sessionmgr110&hid=110>

Seedhouse, D. (1995). *Health: The Foundations of Achievement*. John Wile and Sons, New York.

Seliger, V., et al. (1977). *Tělesná zdatnost obyvatelstva ČSSR ve věku 12-55*. Praha: Universita Karlova.

Sigmundová, D., Sigmund, E., Šnobllová, R. (2010). *Návrh doporučení k provádění pohybové aktivity pro podporu pohybově aktivního a zdravého životního stylu českých dětí*. Olomouc: UPOL.

Slepičková, I. (2001). *Sport a volný čas adolescentů*. Praha: FTVS UK.

Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus.

Svačina, Š. (2006). *Obezita a kardiovaskulární onemocnění*. Retrieved on 6. 4. 2014 from the Word Wide Web: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/obezita-a-kardiovaskularni-onemocneni-172602>

Svačina, Š., et al. (2006). *Metabolický syndrom* (3rd ed.). Praha: Triton.

Šmídová, O. (1997). Životní styl a styl života. In: Alan, J. Machonin, & P. (eds.) *Jak se rodí sociologický výzkum*, str. 128-134. Praha: Karolinum.

Tanaka, H., Monahan, K. D., & Seals, D. R. (2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *Journal of the American College of Cardiology*, 37(1), 153-156. Retrieved 6. 4. 2014 from the World Wide Web:  
<http://content.onlinejacc.org/article.aspx?articleid=1126908>

Trojan, S., et al. (2003). *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada.

Tupý, J. (2004). *Začlenění problematiky zdraví do základního vzdělávání - poznámky nejen ke vzdělávací oblasti Člověk a zdraví*. Retrieved on 15. 3. 2014 from the World Wide Web: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/z/78/zacleneni-problematiky-zdravi-do-zakladniho-vzdelavani---poznamky-nejen-ke-vzdelavaci-oblasti-clovek-a-zdravi.html/>

Valjent, Z. (2010). *Pokus o vymezení pojmu aktivní životní styl*. Retrieved 29. 3. 2014 from the World Wide Web: [http://www.utvs.cvut.cz/lectors/zv\\_zivotni\\_styl.pdf](http://www.utvs.cvut.cz/lectors/zv_zivotni_styl.pdf)

*Velký sociologický slovník* (1996). Praha: Karolinum.

World Health Organization (2004). *Global strategy on diet, physical activity and health*. Retrieved 1. 4. 2014 from the World Wide Web:  
[http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy\\_english\\_web.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf)