

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**Individuální pohybový program pro ovlivnění kondice a
úpravu hmotnosti**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:
Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.

Vypracoval:
Bc. Pavel Kupr

Praha, 2012

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně a uvedl v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použil.

V Praze, dne

.....

podpis diplomanta

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Děkuji vedoucímu diplomové práce Prof. Ing. Václavu Buncovi, CSc. za poskytnutí podkladových materiálů, cenných rad a připomínek při zpracování diplomové práce.

Abstrakt

INDIVIDUÁLNÍ POHYBOVÝ PROGRAM PRO OVLIVNĚNÍ KONDICE A ÚPRAVU HMOTNOSTI

Cíle: Cílem této práce je ovlivnění kondičních předpokladů a úprava hmotnosti vybraného jedince na základě aplikovaného intervenčního programu. Dílčími cíli práce jsou tvorba intervenčního programu, jeho naplnění a praktické ověření, potvrzení stanovených hypotéz, uvedení a zejména interpretace rozdílů v naměřených hodnotách před a po intervenci a formulování relevantních závěrů a doporučení.

Metody: V diplomové práci byla využita metoda experimentu. Jeho podstatou bylo vytvoření a především aplikace intervenčního programu v délce šesti kalendářních měsíců a dále testování v laboratorních podmínkách před a po intervenci.

Výsledky: Sledovaná osoba splnila intervenční program bez komplikací a v plném rozsahu. Vytvořený intervenční plán zahrnoval aerobní aktivity (běh), posilování a jiné pohybové aktivity (fitbox, jízda na kole, in-line bruslení, plavání), žádným způsobem však neupravoval stravovací návyky, či případný dietní režim. Po zpětnovazebním testování bylo zjištěno, že kondiční předpoklady testované osoby se výrazně zlepšily ve všech vybraných funkčních parametrech. Nebylo však dosaženo požadované redukce hmotnosti.

Klíčová slova: intervenční program, zátěžové testy, tělesná zdatnost, testování

Abstract

INDIVIDUAL MOVEMENT PROGRAM TO INFLUENCE FITNESS AND AFFECT BODY WEIGHT

Aims: The main aim of this thesis is to influence the fitness assumptions and to affect the body weight of a chosen person on the basis of an applied intervention program. Particular aims involve creating the intervention program, its fulfillment and practical verification, confirmation of defined hypotheses, stating and particularly explaining the differences between measured data before and after the intervention and formulating relevant conclusions and recommendations..

Methods: The research method used in the thesis was an experiment. Its basis was creation and especially application of the six months lasting training program and further testing in laboratory conditions before and after the intervention.

Results: The controlled person fulfilled the training program without complications and in a full scale. The created interventional program involved aerobic activities (running), bodybuilding and other activities (fitbox, cycling, in-line skating, swimming) without adjusting nutrition habits or an eventual diet. The feed-back tests showed/proved that the condition assumptions of the controlled person distinctly improved in all chosen function parameters. Requested weight reduction though was not achieved.

Key words: interventional program, physical performance test, physical fitness, testing

OBSAH:

1. ÚVOD	10
2. LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	11
2.1 FUNKČNÍ ANATOMIE TKÁNÍ POHYBOVÉHO SYSTÉMU	11
2.1.1 <i>Pojivová tkáň</i>	11
2.1.2 <i>Svalová tkáň</i>	12
2.2 FYZIOLOGICKÉ PŘEDPOKLADY POHYBOVÉ ČINNOSTI	14
2.2.1 <i>Nervosvalový systém</i>	14
2.2.2 <i>Srdečně-cévní systém</i>	16
2.2.3 <i>Dýchací systém</i>	16
2.2.4 <i>Energetické zajištění pohybového výkonu</i>	16
2.2.5 <i>Tréninkové zatížení</i>	19
2.3 GENETICKÝ ZÁKLAD POHYBU – PŘEDPOKLADY PRO TĚLESNÉ ZATÍŽENÍ	21
2.4 POJMY SOUVEJÍCÍ S POHYBOVOU AKTIVITOU	22
2.5 INTERVENČNÍ POHYBOVÝ PROGRAM	26
2.6 ZVLÁŠTNOSTI KONDIČNÍ PŘÍPRAVY ŽEN.....	30
2.7 OBEZITA A NADVÁHA	31
2.8 ZÁTĚŽOVÁ DIAGNOSTIKA.....	34
2.9 POSILOVÁNÍ	40
2.10 BĚH.....	43
2.10.1 <i>Přínosy běhu pro organismus</i>	43
2.10.2 <i>Metody běžecského tréninku</i>	44
2.10.3 <i>“Technika” běhu</i>	47
2.11 PŘÍNOSY BALANČNÍCH A ZPEVŇOVACÍCH CVIČENÍ.....	48
2.12 ROČNÍ TRÉNINKOVÝ CYKLUS, MIKRO, MAKRO, MEZOCYKLUS.....	49
2.13 REDUKCE HMOTNOSTI.....	49
2.13.1 <i>Zásady správné výživy při redukci nadváhy</i>	49
2.13.2 <i>Pohybová aktivita při redukci hmotnosti</i>	52
2.14 ŽIVOTNÍ STYL.....	53
3 SHRUTÍ.....	55
4 CÍLE, HYPOTÉZY A ÚKOLY PRÁCE	55
5 VÝZKUMNÉ METODY A POSTUP ŘEŠENÍ	56
5.1 POPIS VÝZKUMNÉHO PLÁNU.....	56
5.2 VÝZKUMNÝ SOUBOR.....	56

5.3 MĚŘÍCÍ PROMĚNNÉ A POUŽITÉ TECHNIKY	57
5.4 ORGANIZACE VÝZKUMU	59
5.5 ANALÝZA DAT	60
6 ROZSAH PLATNOSTI	60
6.1 VYMEZENÍ	60
6.2 OMEZENÍ.....	60
7. VÝSLEDKY A DISKUSE.....	61
8. ZÁVĚRY	74
9. ZDROJE	75
10. PŘÍLOHY.....	77

Seznam použitých zkratek

ECM/BCM - poměr mimobuněčné a vnitrobuněčné hmoty

TBW - celkové množství vody v organismu

ICW - vnitrobuněčná voda

ECW - mimobuněčná voda

BMR - klidový metabolismus

% tuku - procento tuku, vyjádřené v procentu tělesné hmotnosti

FFM - tukuprostá hmotnost

VO₂ - absolutní hodnota spotřeby kyslíku při prvním submaximálním zatížení

VO₂/kg - spotřeba kyslíku vztažená na kg hmotnosti

V - minutová plicní ventilace

SF - srdeční frekvence

R - respirační koeficient

VO₂ - absolutní hodnota maximální spotřeby kyslíku

VO_{2max}/kg - hodnota maximální spotřeby kyslíku

V_{peak} nebo W_{peak}/kg – nejvyšší dosažený výkon

V_{max} - maximální minutová ventilace

SF_{max} - maximální srdeční frekvence, která je hodnotou typickou pro daného jedince

R_{max} - hodnota maximálního respiračního koeficientu

La_{max} - maximální hodnota krevního laktátu

VO₂ - spotřeba kyslíku na úrovni ventilačního „anaerobního prahu“

% VO_{2max} - procento maximální spotřeby kyslíku na úrovni „anaerobního prahu“

SF - hodnota srdeční frekvence na úrovni „anaerobního“ prahu

% SF_{max} - hodnota SF na úrovni „anaerobního prahu“ v procentech maximální SF

SF_{ae} - hodnota SF na úrovni „aerobního pásma“ zatížení

SF_{an} - hodnota srdeční frekvence na úrovni „anaerobního pásma“

Čas/1 km - čas na 1 km běhu, přenesený do terénu do ideálních podmínek

1. Úvod

Pohyb je přirozenou aktivitou každého živého organismu a je pro něj nezbytný. Úroveň fungování a celkový stav organismu se prokazatelně odvíjejí od celkové kvality a kvantity pohybové aktivity. V dávných dobách byla úroveň pohybových schopností jedince či skupin jedinců úzce spjatá se schopností přežít a zajistit si kvalitní životní úroveň.

Trendy moderní technické společnosti jdou však proti tomuto prastarému a evolucí prověřenému způsobu života. Moderní člověk se přesunuje z místa na místo bez vlastního aktivního pohybového zapojení a tím zvyšuje lidskou hypokinezi. Ve vyspělé západní společnosti 21. století se tak stále více projevuje nezbytnost provádění pravidelné pohybové aktivity pro zachování kvalitního a dlouhého života. Je nutné hledat způsoby, jak udržovat lidskou populaci na dobré pohybové úrovni a tím současnému negativnímu trendu zabránit. Lékaři a odborníci však již řadu let apelují na širokou veřejnost a poukazují na rizika spojená se zanedbáváním pohybové aktivity běžné populace všech věkových kategorií.

Každá věková skupina získá z vyšší tělesné aktivity řadu výhod. Mladí zlepši své kondiční schopnosti a fyzickou zdatnost, osoby střední věku se mohou vyhnout vážným zdravotním problémům, které souvisejí se špatným životním stylem a dokonce i starší osoby se mohou těšit ze zlepšené pohyblivosti, síly a koordinace, či zmírnění degenerativních změn a z aktivnějšího společenského života.

Problematika nedostatečné pohybové aktivity moderní populace je velice rozsáhlá a překračuje rámec této práce. Zaměření diplomové práce má však za cíl potvrdit hypotézu příznivého vlivu pravidelné pohybové aktivity na trénovanost jedince a s ní spojenými příznivými vlivy na organismus a na redukci hmotnosti. Domnívám se totiž, že nejen vrcholoví sportovci, ale každý bez rozdílu věku a pohlaví by měl v rámci svého zdravotního stavu pracovat na zlepšení své kondice a tělesné zdatnosti. Třeba právě s pomocí studentů Fakulty tělesné výchovy a sportu.

2. Literární rešerše

Samotný pohyb lidského těla či lokomoce se odvíjí od správné činnosti jednotlivých komponent. Jednou takovou komponentou lidského pohybu je anatomicko-funkční připravenost organismu.

2.1 Funkční anatomie tkání pohybového systému

Život charakterizují tři znaky: látková výměna (metabolismus), dráždivost (reaktivita) a rozmnožovací (reprodukční) schopnost. Zamyslíme-li se nad obsahem těchto pojmů, snadno zjistíme, že jejich společným znakem je pohyb, lokomoce.

Z konstrukčního hlediska je pohyb složitějších organismů podmíněn existencí opěrné, dostatečně pevné struktury složené ze vzájemně pohyblivých článků. Opěrnou strukturou lidského těla je kostra, jejíž jednotlivé části jsou spojeny klouby. Pohyb generují kosterní svaly (Dylevský, 2005).

Dle Dylevského (1996) je pohybový systém člověka funkční celek složený ze tří podsystemů:

- opěrného a nosného (kosti, klouby a vazy),
- hybného – efektorového (kosterní svaly),
- řídicího – koordinačního (receptory, periferní – centrální nervstvo).

Na stavbě pohybového systému se nejvíce podílí pojivová tkáň, svalová tkáň a tkáň nervová (Dylevský, 1996).

2.1.1 Pojivová tkáň

Dylevský (1996) tvrdí, že z obecného hlediska nejsou pojiva jen tkáněmi mechanické opory těla, zabezpečují také látkovou výměnu, představují energetickou rezervu organismu a reprezentují buněčný regenerační potenciál i pro jiné než pojivové tkáně.

Rozlišuje tři typy pojivových tkání:

- vazivovou tkáň, vazivo,
- chrupavčitou tkáň – chrupavku,
- kostní tkáň – kost.

2.1.2 Svalová tkáň

Následující funkce svalové tkáně popisuje Marieb (2005):

1. *Pohyb*. Většina svalstva je upnuta ke kostře a pohybuje tělem prostřednictvím pohybu kostmi. Svaly ve stěnách útrobních orgánů rovněž vykonávají pohyb a tím přes tyto orgány protlačují tekutiny a další látky.

2. *Držení těla*. Některé kosterní svaly se periodicky smršťují, aby zabezpečily správné držení těla a tím umožnily setrvání vsedě nebo vestoje.

3. *Zpevnění kloubů*. Nejdůležitějším faktorem pro stabilizaci kloubu je svalové napětí (tonus), konstantní nízká kontraktilní síla, která je produkována svaly, přestože nezpůsobuje žádný pohyb.

4. *Produkce tepla*. Svalová kontrakce (stah) produkuje teplo, což hraje roli při udržování stálé tělesné teploty 37°C.

Funkční rysy svalové tkáně dle Marieba (2005)

a) *stažitelnost* (kontraktilita). Na první pohled je patrné, že svaly se stahují energicky. Tím, že se jejich dlouhé buňky zkracují, produkují obrovskou tažnou sílu.

b) *vzrušivost*. Nervové signály nebo jiné faktory dráždící svalové buňky zapříčiní vznik elektrického impulsu, který se šíří celou plasmatickou membránou svalové buňky. Tento impuls stimuluje svalové buňky ke kontrakci.

c) *roztžitelnost*. Po kontrakci svalu a jeho uvolnění může být svalová tkáň natažena zpět do původní délky kontrakcí svalu opačného.

d) *elastičnost*. Po napnutí se svalová tkáň může sama pasivně smrstit a nadále setrvávat ve své klidové délce.

Fázické svaly mají tendenci k ochabování. K těmto svalům patří především ohybače krku, mezilopatkové svaly, břišní svaly a svaly hýždové.

Tonické (posturální) svaly mají tendenci ke zkrácení. Jde především o svaly uložené na zadní straně dolních končetin, zádové svaly, svaly šíje, prsní svaly a m. iliopsoas (Dylevský, 1996).

Typy svalové tkáně

Existují tři typy svalové tkáně: *kosterní, srdeční a hladká*.

Kosterní svalovina (příčně pruhovaná) je obsažena v kosterních (příčně pruhovaných) svalech, samostatných orgánech, které se upínají ke kostem, jimiž pohybují. Tato tkáň představuje plných 40% tělní hmotnosti. Její vlákna vykazují zřetelné pruhování a kontrakce je ovládána vůlí.

Srdeční svalovina (svalovina myokardu) se nachází pouze ve stěnách srdce. Podobně jako u kosterní svaloviny jsou její buňky příčně pruhované, ale kontrakce není ovládána vůlí.

Většina hladké svaloviny se nachází ve stěnách našich dutých vnitřních orgánů, jako třeba žaludku, močového měchýře, krevních cév a dýchacích cest. Její buňky postrádají příčné pruhování. Nepodléhá přímé volní kontrole (Marieb, 2005).

Typy svalových vláken dle Dylevského (1996):

- pomalá červená vlákna (typ I, SO, slow oxidative),
- rychlá bílá vlákna (typ II A, FOG, fast oxidative and glycolitic),
- rychlá červená vlákna (typ II B, FG, fast glycolytic),
- přechodná vlákna (typ III, intermediární, nediferencovaná vlákna).

Tab. 1: Anatomická a funkční charakteristika svalových vláken (Dylevský, 1996)

Typ vlákna	Anatomická charakteristika	Funkční charakteristika
typ I, SO	Velmi tenká a bohatě kapilarizovaná	Statické, pomalé pohyby, polohové funkce
typ II A, FOG	Středně silná a kapilarizovaná	Rychlý a silový pohyb
typ II B, FG	Velmi silná a málo kapilarizovaná	Maximální silový pohyb
typ III	Nediferencovaná vlákna	Není známa

2.2 Fyziologické předpoklady pohybové činnosti

(Dovalil, 2009) Fyziologické funkce a jejich adaptační změny vlivem tréninku umožňují organismu optimálně reagovat na zatížení. Jednotlivé systémy člověka zde plní různě podstatnou úlohu v rámci celkové odpovědi. Jedná se zejména o tyto systémy:

- nervosvalový systém (včetně úlohy CNS a analyzátorů),
- srdečně-cévní systém,
- dýchací systém,
- systém metabolických regulací.

Je nutné zdůraznit, že jednotlivé fyziologické systémy pracují pohromadě, tzn., že změna činnosti systému jednoho, ovlivňuje činnost systému dalšího.

2.2.1 Nervosvalový systém

Nervosvalový systém s nadřazenou funkcí centrálního nervového systému a regulační funkcí jednotlivých analyzátorů hraje při sportovním výkonu zásadní roli. Svalová činnost je řízena z primární korové oblasti mozku pyramidovou drahou, končící ve svalových vláknech na nervosvalové ploténce.

Volní činnost kosterních svalů je tak těsně propojena s motorickou oblastí kůry mozkové a je doladována aktivitou z proprioreceptorů, jejichž činnost souvisí s extrapyramidovými drahami. Tyto dráhy se podílejí zejména na koordinaci svalového pohybu a udržení svalového tonu (Dovalil, 2009).

Nervový systém funkčně podmiňuje proces motorického učení, vytváření složitých pohybových vzorců na úrovni centrální nervové soustavy.

Činné svaly jsou strukturálně tvořeny svalovými vlákny. Ta se typologicky dělí na vlákna červená, přechodná a bílá.

Kvalitativní charakteristiku kosterního svalu, tedy předpoklady pro tělesné zatížení, určuje poměr ECM/BCM. Čím je jeho hodnota nižší, tím lepší jsou předpoklady pro svalovou práci. Tato hodnota definuje morfologické předpoklady vykonávat práci (pohyb).

Bunc (1995, 2006) uvádí, že z hlediska morfologických limitů nervosvalového systému je rozhodující:

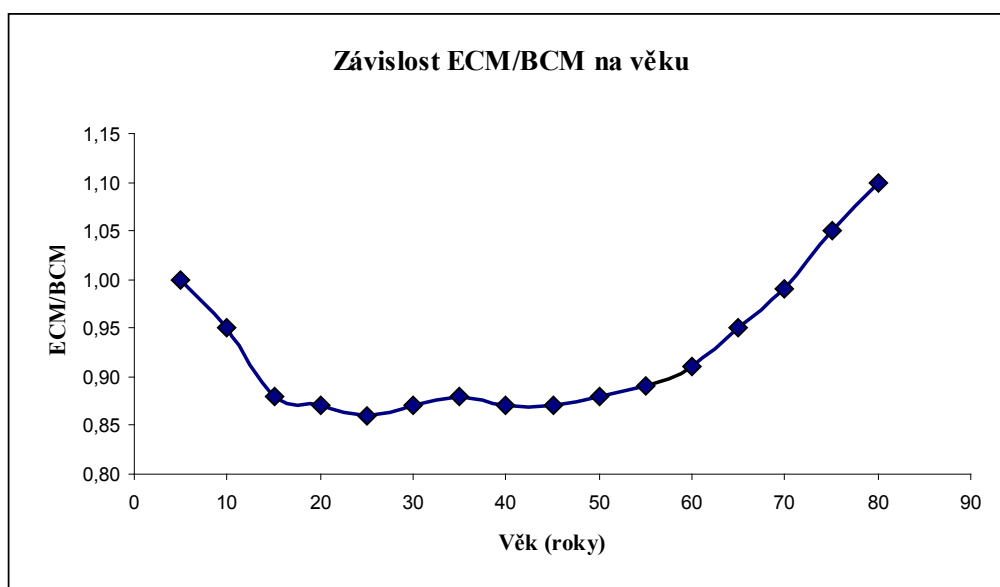
- a) množství rychlých a pomalých vláken
- b) množství vnitrobuněčné hmoty BCM

BCM – množství svalové hmoty, která využívá kyslík a je tudíž předpokladem pro svalovou práci.

Poměr mimobuněčné a vnitrobuněčné hmoty charakterizuje kvalitu svalové hmoty. Platí, že čím je tato hodnota nižší, tím lepší jsou předpoklady pro svalovou práci, svalová hmota je „kvalitnější“. Tento koeficient je závislý na trénovanosti, věku a pohlaví. S rostoucím věkem klesá (Bunc, 2006).

Bunc (1995) tvrdí, že „pro většinu pohybových aktivit se ukazuje, že limitem není potřebné energetické hrazení a oběhový systém, ale nervosvalový aparát“.

Graf 1: Změny poměru ECM/BCM na rostoucím věku (Bunc, 2006)



2.2.2 Srdečně-cévní systém

Srdečně-cévní systém je úzce funkčně propojen s dýchacím systémem. Má řadu důležitých funkcí, podílí se na zajištění přísunu živin do činných svalů, následně odvádí zplodiny látkové přeměny, podílí se na termoregulaci, zajišťuje stálost vnitřního prostředí, imunitu a další děje (Dovalil, 2009).

Při pohybové činnosti dochází ke značným změnám ukazatelů krevního oběhu. Hlavním a nejčastěji používaným ukazatelem je tepová frekvence. Dovalil (2009) se zmiňuje o dalších limitních ukazatelích krevního oběhu: Krevní tlak, Systolický objem srdeční, Minutový objem srdeční, Tepový kyslík.

Srdeční frekvence je zrychlována vlivem zvýšené okolní teploty, rozrušení, cvičení. Srdeční frekvence je zpomalována ve spánku, vleže. Rovněž celá řada chorob ovlivňuje srdeční frekvenci (Cinglová, 2002).

2.2.3 Dýchací systém

Dýchací systém se účinně podílí na dýchacích procesech tkání, odvádí metabolity. Jedním z informativních ukazatelů dýchacího systému se využívá Dechový objem a Dechová frekvence, které se s výkonností mění. Vitální kapacita je tvořena součtem dechového objemu, inspiračního a expiračního rezervního objemu plicního. Dalším ukazatelem je Minutová ventilace plicní (Dovalil, 2009).

Dovalil (2009) uvádí „*Cenným ukazatelem je maximální spotřeba kyslíku VO_{2max} , tato hodnota vyjadřuje maximální aerobní výkon jedince.*“

2.2.4 Energetické zajištění pohybového výkonu

Hlavními energetickými zdroji pro výkon jsou makroergní fosfáty, tj. zejména adenosintrifosfát (ATP) a kreatinfosfát (CP) a makroergní substráty, tj. živiny – cukry, tuky a bílkoviny. Při tělesném klidu nebo málo intenzivní práci je čerpána energie poměrně rovnoměrně ze všech uvedených živin, při intenzivní svalové činnosti jsou hlavním, někdy i výhradním zdrojem energie cukry. Teprve s délkou činnosti stoupá energetický podíl tuků.

Energetické rezervy cukrů jsou v organismu tvořeny jaterním a svalovým

glykogenem. Tuky jsou vhodným zdrojem energie při déle trvajícím zatížení. Jejich rezerva v těle je více než dostatečná. Bílkoviny slouží jako energetický zdroj pouze výjimečně, prioritní funkcí je úloha strukturní, tj. stavba tkání (Jansa, 2007).

Zdroje energie pro svalovou práci se využívají cestou aerobních a anaerobních biochemických reakcí.

Aerobní procesy

Uvolňování energie jsou metabolické reakce, při nichž se energie uvolňuje za přítomnosti kyslíku. Jsou tak podloženy kapacitou organismu přijímat kyslík z atmosférického vzduchu a dopravit jej do činných svalů, kde probíhá aerobní štěpení a resyntéza ATP. Čím vyšší má být intenzita činnosti, tím více kyslíku svaly potřebují. Dochází tak ke zvýšení dechové frekvence a srdečního rytmu, podle intenzity až do určitého limitu (Jansa, 2007).

Anaerobní procesy

Začínají se aktivovat, je-li intenzita pohybu tak velká, že organismus nestačí dodat svalu potřebné množství kyslíku. Energetický požadavek je pak zajišťován procesy ATP-CP nebo anaerobní glykolýzy (Jansa, 2007).

Uvolňování energie se tak v zásadě uskutečňuje třemi rozdílnými a přitom vzájemně závislými způsoby: ATP-CP systém, LA systém a O₂ systém.

Tab. 2: Vymezení vytrvalostních schopností podle převážné aktivace energetických systémů (Dovalil, 2009)

Vytrvalost	Převážná aktivace energetického systému	Doba trvání pohybové činnosti
Dlouhodobá	O ₂	přes 10 min
Střednědobá	LA - O ₂	do 8-10 min
Krátkodobá	LA	do 2-3min
Rychlostní	ATP - CP	do 20-30s

Krytí energetických potřeb pro pohybovou činnost zajišťují makroergní substráty - glycidy, lipidy, proteiny. Pro získání energie se substráty štěpí, případně transformují. Nejdůležitější je, z pohledu aktivního organismu, oxidativní redukce glycidů a lipidů. Energetické zásoby pro pohyb jsou schopny uhradit zhruba dva svalové stahy. ATP (který se štěpením dělí na jednodušší ADP-adenosindifosfát, z kterého je efektivnější získávání energie) je proto nejprve obnovován z CP (kreatinfosfátu) a později i ze štěpení cukrů, tuků, bílkovin. Zásoba cukrů je reprezentována jaterním glykogenem, který vystačí pro úhradu energie při sportovním výkonu zhruba po dobu dvou hodin. Tuky jsou důležité pro dlouhodobé činnosti a vydrží teoreticky po neomezenou dobu pohybového výkonu. Bílkoviny slouží k úhradě energie pro organismus výjimečně pouze při dlouhodobých pohybových činnostech (Havlíčková aj., 2003, Trojan, 1999).

Pro svalovou činnost maximální intenzity s trváním do 10 až 20 sekund se energie převážně uvolňuje z ATP, CP ve svalové tkáni. Toto množství makroergních fosfátů v tkáni je malé. Při těchto činnostech, bez dostatečné účasti kyslíku při tvorbě energie a bez vzestupu laktátu v krvi hovoříme o alaktátovém neoxidativním anaerobním způsobu hrazení energie (Havlíčková aj., 2003).

Při činnostech submaximální intenzity s trváním 45-90 s, převažuje laktátový neoxidativní způsob hrazení energie. V krvi stoupá hladina laktátu. Při pohybových činnostech střední a mírné intenzity nad 90 s trvání mluvíme o aerobní úhradě energie s dostatečnou dodávkou kyslíku pro svalová vlákna (Havlíčková aj., 2003).

Způsob energetického krytí je závislý na intenzitě činnosti a době trvání činnosti. Při vysoce intenzivní činnosti jsou využívány rychlé motorické jednotky s vysokým obsahem ATP a CP a vysokou aktivitou enzymů uskutečňujících glykolýzu. Při činnosti vytrvalostního charakteru se submaximálním zatížením se do aktivity zapojují převážně pomalé motorické jednotky, které mají velké oxidativní schopnosti. Tyto jednotky jsou zvýšeně kapilarizovány, mají velký obsah myoglobinu, velký počet mitochondrií a při pokračujícím zatížení využívají jako energetický zdroj i lipidy. Při intenzivní činnosti dochází k vyčerpání organismu a svalové únavě, což je způsobeno tvorbou kyseliny mléčné při anaerobní glykolýze. V dalším případě může docházet k vyčerpání svalového glykogenu, poklesu hladiny glukózy v krvi a snížení aktivit enzymů oxidativního metabolismu (Havlíčková aj., 2003, Trojan aj., 1999).

2.2.5 Tréninkové zatížení

Základní atributy, které charakterizují trénink, jsou frekvence, intenzita, doba trvání a druh (typ) cvičení (pohybové aktivity).

Celkový objem a strukturu aktivit je nutné diferencovat podle věku, zdravotního stavu, charakteru zaměstnání jedince a podle režimu provádění aktivit (týdenní, popř. denní interval).

Za optimální **frekvenci** pro provádění pohybových aktivit se považuje vytrvalostní trénink 3x týdně, různě strukturálně kombinovaný (Hopkins and Williams v Teplý, 1998). Vytrvalostní zátěž je nutné kombinovat se cvičením koordinace, pohyblivosti (flexibility), obratnosti, síly a řízením pohybu.

Objem zatížení představuje kvantitativní stránku cvičení. Lze ho v zásadě postihnout – časem, tj. dobou trvání cvičení, počty opakování cvičení. V nejširším smyslu je tak objem tréninkového zatížení vyjadřován bez ohledu na specializaci počtem tréninkových dnů, tréninkových jednotek, přesněji pak počtem tréninkových hodin (Dovalil, 2009).

Intenzita pohybové činnosti může být různá, volíme ji podle cíle, který chceme prostřednictvím realizace pohybové aktivity dosáhnout. Míra intenzity fyzické zátěže je limitována stavem kardiovaskulárního systému, schopností jeho adaptace na zátěž a možností zvyšování jeho funkčních rezerv. Platí zde definované, měřitelné a ověřené vzájemné vztahy. Intenzita obecně vyjadřuje náročnost daného cvičení. Míra intenzity fyzické zátěže je vyjadřována v metabolických jednotkách **spotřeby kyslíku - VO_2** (ml/kg/min) nebo v jednotkách **srdeční frekvence – SF** (počet tepů/minutu). Intenzitu zátěže lze vyjádřit pomocí času/rychlosti měřených na trati, srdeční frekvence, koncentrací laktátu v krvi apod. Pro posouzení intenzity cvičení můžeme vycházet z popisu hlavního zdroje energetického hrazení činnosti (Dovalil aj., 2002):

Maximální intenzita - převažuje anaerobní a laktátové krytí.

Submaximální intenzita - převažuje anaerobní laktátové krytí.

Střední intenzita - anaerobně-aerobní krytí.

Nízká intenzita - aerobní krytí.

Dalším parametrem pro rozlišování intenzity činnosti je spotřeba kyslíku, respektive maximální spotřeba kyslíku (VO_{2max}):

Supramaximální intenzita - intenzita cvičení vyšší než VO_{2max} .

Maximální intenzita - intenzita nad úrovní VO_{2max} .

Submaximální intenzita - např. intenzita na anaerobním prahu.

Střední intenzita - intenzita pod anaerobním prahem.

Nízká intenzita - intenzita pod anaerobním prahem.

Pokud má kondiční program přispívat ke zvýšení námahové adaptace na zátěž, je nutné dodržovat danou intenzitu. Intenzita tréninkové zátěže může být nízká, střední, optimální, velká a maximální (Heller, 1996, Máček, 1988). Pokud má mít aerobní aktivita účinek, je nezbytné činnost realizovat po dostatečně dlouhou dobu. Pokud není jedinec schopen danou úroveň zátěže akceptovat, je potřeba volit nižší intenzitu po delší časový úsek. Velká intenzita tréninkové zátěže je určena sportovcům a jedincům s výbornou tělesnou kondicí, v tomto případě je dostatečné cvičit s touto intenzitou po kratší časový úsek. Pro praxi je intenzita tréninku nejlépe sledovatelná přes srdeční frekvenci.

Vhodné je využití Karvonenova vztahu (odečtení věku od konstanty), ovšem je nutné brát v úvahu, že tento vztah se mění s věkem (klesá) a mění se v závislosti na adaptaci na tréninkové zatížení.

Podle Hellera (1996) a Máčka (1988) obecně pro chůzi či běh platí že:

$$SF_{max} = 220 - \text{věk}$$

$$SF_{tren} = 180 - \text{věk}$$

Toto rozdělení má pouze orientační charakter, existují různé výpočty pro různé pohybové aktivity: pro cyklistiku $SF_{max} = 210 - \text{věk}$, pro plavání $SF_{max} = 200 - \text{věk}$.

Podle pohybové anamnézy lze navrhnout následující zatížení (Heller, 1996):

Osoby začínající s pohybovým programem	60 % SF_{max}
Osoby s pohybovou anamnézou	65 % SF_{max}
Osoby pravidelně trénující	70 % SF_{max}
Vrcholoví sportovci	80-90 % SF_{max}

2.3 Genetický základ pohybu – Předpoklady pro tělesné zatížení

Podle Bunce (2006, 1995) platí, že změna každého orgánu v důsledku tréninku je vždy průnikem genetické (vrozené) dispozice a aplikovaného zatížení.

Výkon je tedy složenina proměnných:

- a) genetické dispozice pro pohybovou činnost,
- b) absolvovaný trénink.

Změny jsou akutní nebo přetrvávající a prakticky beze zbytku vymizí, je-li trénink dlouhodobě přerušen.

Genetické změny jsou důsledkem dlouhodobých evolučních a adaptačních procesů na vnější nebo měnící se podmínky.

Funkční předpoklady jsou vnější intervencí podstatně více ovlivnitelné. Jsou ovlivnitelné až do genetického „stropu“ (Bunc 2006).

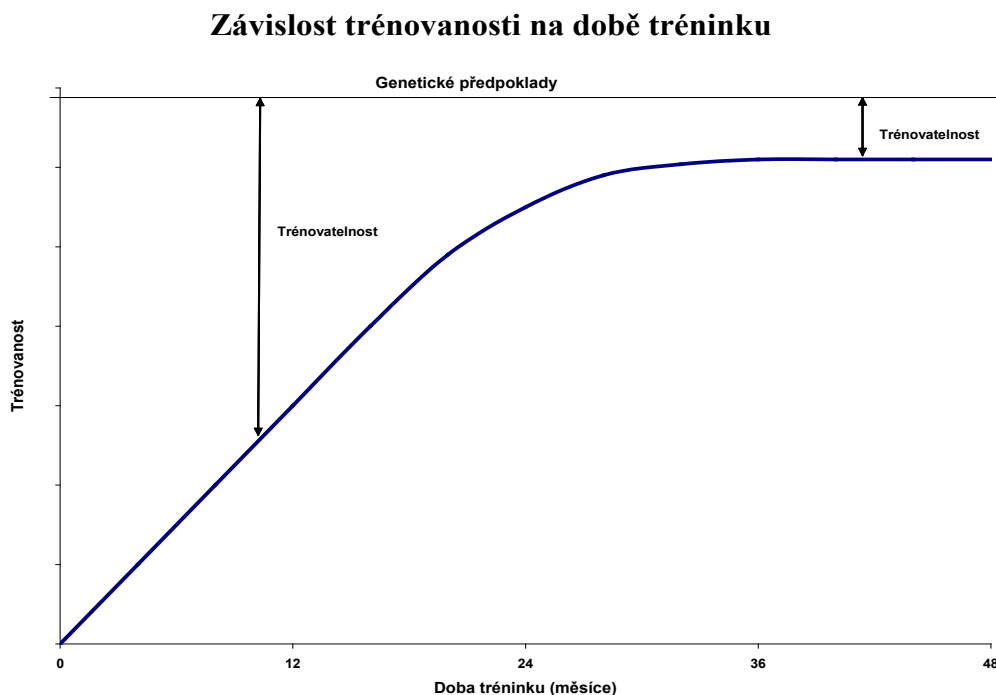
Dále se zmiňuje o fyziologických faktorech, které omezují pohybovou výkonnost, tím myslí:

- genetika,
- pohlaví, věk a pohybová anamnéza,
- systémové limity a limity na buněčné úrovni,
- oběhový systém,
- nervosvalový systém,
- bioenergetika, biomechanika, biochemické limity,
- psychologické a motorické limity.

Bunc (2006, 1995) tvrdí, že mezi hlavní limitní faktory patří genetické dispozice a aplikované zatížení. Změna libovolného parametru je dána průnikem těchto dvou faktorů – genetika a zatížení. V praxi většinou platí, že morfologické předpoklady lze vnější intervencí – tréninkem měnit jen velmi omezeně. Funkční předpoklady jsou vnější intervencí podstatně více ovlivnitelné.

Samotný limitní výkon záleží na vnitřních (funkčních) a vnějších (počasí) podmínkách.

Graf 2: Závislost trénovanosti na době tréninku (Bunc, 1995)



2.4 Pojmy související s pohybovou aktivitou

Pohyb ve svém základu slouží k přesouvání se v prostoru, k tzv. **lokomoci**. Je základním výrazovým prostředkem člověka, jazykem jeho pocitů a nálad, je prvotní formou prastaré lidské komunikace (Mužík, Krejčí, 1997). Pohyb je nejen projevem života, ale i nositelem informace o procesech ve vnitřním prostředí, o stavu vnitřních orgánů, ale především o stavu mysli.

Pohybová aktivita je bezprostředně spjata s vývojem člověka. Je jedním z faktorů ovlivňujících proces růstu a vývoje, myšlení, fyzickou výkonnost, schopnost podávat další výkony, jak ve zdraví, tak v nemoci. Je nenahraditelným faktorem utváření, potencování i usměrňování vývoje (Bunc, 2006).

Pohybové aktivity musí respektovat biologický věk jedince. Ten je charakterizován jako stav organismu v určitém okamžiku jeho chronologického věku. Zahrnuje fyzickou, psychickou a sociální charakteristiku jedince. Nesoulad mezi biologickým a kalendářním věkem je hodnocen jako vývojová akcelerace nebo retardace. U dospělých souvisí biologický věk s pojmem „physical fitness age“, tedy tělesnou kondicí a fyzickou aktivitou (Nakamura et al., 1989).

Zdraví - optimální stav tělesné, duševní a sociální pohody bez přítomnosti nemoci s možností realizace pohybových a volnočasových aktivit (podle WHO).

Pro zdraví jako cílovou kategorii pohybových aktivit je důležitá komplexnost programu, který rozvíjí motorické předpoklady jedince pomocí různých přístupů. Rozdíly jsou patrné v typech zátěže, intenzitě zátěže, v době aplikace a v dalších vnitřních a zevních podmínkách (Shephard, 1993).

Pojem **kondice** charakterizuje specifickou připravenost organismu na určitý druh zátěže.

Tělesná kondice jedince je účelově vázána na úroveň specifické pohybové činnosti (např. běžecká kondice, skokanská kondice, apod.) (Bunc, 2006).

Tělesná výkonnost je schopnost organismu podat a opakovat určitý fyzický výkon.

Pohybový trénink je soubor cílených pohybových činností, které mají ovlivnit zdravotní stav jedince, kultivují jeho tělesnou zdatnost prostřednictvím programu pohybových aktivit a přispívají k jeho **práceschopnosti**. Pohybový trénink není orientován výkonnostně ani vrcholově. Cílem pohybových aktivit je redukce některých patologických dopadů současného životního stylu, zejména hypokineze. V souvislosti s pohybovým tréninkem je vhodné spojovat **tělesnou zdatnost** (Bunc, 2006).

Zdatnost chápeme jako rozvinutou schopnost organismu odolávat vnějšímu stresu. Je to připravenost organismu konat práci, bez specifikace o jakou formu práce se jedná (např. běh, skok, ale i duševní práce). Rovněž tak lze zdatnost chápat jako soubor předpokladů pro danou konkrétní činnost.

Role tělesné zdatnosti je zdůrazňována ve spojitosti s redukcí některých negativních dopadů současného životního stylu, spojených často s hypokinézou. Existuje řada studií, která jednoznačně dokládá, že vyšší úroveň tělesné zdatnosti, jako důsledek pravidelně prováděných pohybových aktivit, redukuje některé rizikové faktory civilizačních chorob (např. Blair et al., 1989, Paffenbarger et al., 1986, apod.).

Aktuální úroveň **tělesné zdatnosti** je výjimečným produktem pohybových činností, kde se rozhodujícím prvkem stává míra fyziologických adaptací jedince jako přímý důsledek pohybové činnosti. Tělesná zdatnost znamená zvládnutí vnějších požadavků na jedince s menšími nároky na organismus, neboli optimalizaci funkcí organismu při řešení vnějších úkolů (Updyke, 1992). V případě tělesné zdatnosti se jedná o úkoly spojené s pohybovým výkonem - např. zvládnutí stejného úseku trati s nižší srdeční frekvencí (Bunc, 2006).

Tělesnou zdatnost a kondici v praxi ovlivňujeme pohybovým režimem přizpůsobeným věku a pohlaví. Vždy se individuálně zajímáme o aktuální stav organismu a jeho aktuální zdravotní způsobilost k výkonu předpokládané pohybové zátěže (Bunc, 2006).

Pojem **hypokinéza** je charakterizován jako nedostatek pohybu s negativním dopadem na zdraví a tělesnou zdatnost populace (Placheta aj., 1999).

Hypokinéza (nedostatek pohybu) je průvodním jevem způsobu života posledního století, naší civilizace. Sedavý život se současným psychickým zatížením je v protikladu s tělesnými dispozicemi k pohybu, které se u člověka vyvíjely po milióny let a jsou stále zakódovány v genech. Tento rozpor často vede ke zdravotním problémům. Je zřejmě provázen i nerovnováhou mezi tělesnou a duševní zátěží a také nerovnováhou mezi duševní zátěží a odpočinkem (Internet 4).

V souvislosti s hypokinézou je nutné zmínit i pojem **inaktivita**. Zatímco u hypokinézy člověk vzhledem ke svému zdravotnímu stavu pohybovou aktivitu vykonávat může, avšak ze subjektivních důvodů ji vykonávat nechce, u inaktivity člověk pohybovou aktivitu z objektivních důvodů vykonávat nemůže.

Pohybová intervence je určitou formou a objemem pohybového programu s cílem **ovlivnit** určitou složku tělesné zdatnosti. Cílem pohybových intervencí je kultivace a regenerace organismu a celkově zlepšení uplatnění jedince ve společnosti (Bunc, 2006).

Kondiční trénink je soubor cílených pohybových činností, které ovlivňují základní složky zdatnosti nebo kondice, tedy vytrvalost, sílu, rychlost, obratnost a pohyblivost (Dovalil, 2009).

Sport je specializovaná pohybová činnost vyznačující se úsilím o co nejvyšší tělesný výkon či vítězstvím nad soupeřem. Cílem sportu je podání maximálního sportovního výkonu. Součástí sportu je tzv. **sportovní trénink** (Charvát, 2002).

Sportovní trénink je proces ovlivňování výkonnosti sportovce (nebo družstva), zaměřený na dosahování nejvyšších (relativně či absolutně) sportovních výkonů ve vybraném sportu v podmínkách soutěží (Dovalil, 2008).

Tab. 3: Standardy aerobní zdatnosti pro ženy (Bunc, 2006)

věk	podprůměrná rychlost					průměrná – vyhovující rychlost					nadprůměrná rychlost				
	VO _{2max} kg					VO _{2max} kg					VO _{2max} kg				
roky	km/h k	km/h ch	m/s p	km/h b	ml/kg.min	km/h k	km/h ch	m/s p	km/h b	ml/kg.min	km/h k	km/h ch	m/s p	km/h b	ml/kg.min
14	21,7	7,6	0,85	10,0	38,7	25,2	8,3	1,00	12,0	45,2	28,6	9,0	1,17	13,9	51,7
20	20,2	7,2	0,78	9,2	35,8	24,0	8,0	0,96	11,3	43,0	27,2	8,7	1,11	13,1	49,0
25	19,3	7,0	0,73	8,7	34,1	22,7	7,8	0,89	10,6	40,5	26,3	8,5	1,07	12,6	47,4
30	18,4	6,8	0,69	8,1	32,3	21,7	7,5	0,85	10,0	38,6	25,6	8,4	1,03	12,2	46,1
35	17,6	6,7	0,65	7,7	30,9	20,9	7,4	0,81	9,6	37,2	24,5	8,2	0,98	11,6	44,0
40	16,1	6,4	0,58	7,4	28,1	19,5	7,1	0,74	8,8	34,5	23,0	7,8	0,91	10,8	41,2
45	15,5	6,2	0,55	7,1	26,8	18,8	6,9	0,71	8,4	33,1	22,1	7,6	0,87	10,3	39,5
50	14,6	6,0	0,51	6,9	25,1	18,0	6,8	0,67	8,0	31,7	21,4	7,5	0,83	9,9	38,1
55	13,2	5,7	0,45	6,5	22,6	16,7	6,5	0,61	7,6	29,1	19,9	7,2	0,76	9,0	35,3
60	12,4	5,6	0,41	6,3	21,1	15,9	6,3	0,57	7,3	27,6	19,2	7,0	0,73	8,5	33,9
65	11,8	5,4	0,38	6,0	19,9	15,1	6,1	0,54	7,1	26,2	18,6	6,9	0,70	8,3	32,8
70	11,1	5,3	0,35	5,7	18,6	14,3	6,0	0,50	6,8	24,7	17,8	6,7	0,66	7,8	31,3

věk	podprůměrný čas					průměrný – vyhovující čas					nadprůměrný čas				
	VO _{2max} kg					VO _{2max} kg					VO _{2max} kg				
roky	km/h k	km/h ch	m/s p	km/h b	ml/kg.min	km/h k	km/h ch	m/s p	km/h b	ml/kg.min	km/h k	km/h ch	m/s p	km/h b	ml/kg.min
14	13:50	15:47	5:53	12:00	38,7	11:54	14:28	5:00	10:00	45,2	10:29	13:20	4:15	8:39	51,7
20	14:51	16:40	6:25	13:03	35,8	12:30	15:00	5:13	10:37	43,0	11:02	13:48	4:30	9:10	49,0
25	15:32	17:09	6:51	13:48	34,1	13:13	15:23	5:37	11:19	40,5	11:23	14:07	4:40	9:31	47,4
30	16:18	17:39	7:15	14:49	32,3	13:50	16:00	5:53	12:00	38,6	11:43	14:17	4:51	9:50	46,1
35	17:03	17:55	7:42	15:35	30,9	14:21	16:13	6:10	12:30	37,2	12:15	14:38	5:06	10:21	44,0
40	18:38	18:45	8:37	16:13	28,1	15:23	16:54	6:45	13:39	34,5	13:03	15:23	5:30	11:07	41,2
45	19:21	19:21	9:06	16:54	26,8	15:58	17:24	7:03	14:17	33,1	13:35	15:47	5:45	11:39	39,5
50	20:33	20:00	9:48	17:24	25,1	16:40	17:39	7:27	15:00	31,7	14:01	16:00	6:02	12:07	38,1
55	22:44	21:03	11:07	18:28	22,6	17:58	18:28	8:12	15:47	29,1	15:05	16:40	6:35	13:20	35,3
60	24:12	21:26	12:12	19:03	21,1	18:52	19:03	8:46	16:26	27,6	15:38	17:09	6:51	14:07	33,9
65	25:25	22:13	13:10	20:00	19,9	19:52	19:40	9:16	16:54	26,2	16:08	17:24	7:09	14:28	32,8
70	27:02	22:39	14:17	21:03	18,6	20:59	20:00	10:00	17:39	24,7	16:51	17:55	7:35	15:23	31,3

Tab. 4: Energetická náročnost vybraných pohybových aktivit (Internet 6)

Energetický výdej v KJ/hod. při některých pohybových aktivitách u 25 letého muže a ženy vážící 70 kg		
činnost a rychlost (km/hod)	energetický výdej v kJ/hod	
	muži	ženy
chůze (3,5)	915	798
chůze (4,8)	1200	1011
chůze (6,0)	1525	1330
chůze (8,0)	1861	1623
jízda na kole (8,0)	854	745
jízda na kole (12,0)	1220	1064
jízda na kole (15,0)	1647	1436
jízda na kole (20,0)	2440	2128
běh (8,0)	2501	2181
běh (10,0)	2959	2580
běh (12,0)	3660	3192
běh (14,0)	3904	3409
běh (15,0)	4667	4070
běh (20,0)	7168	6251
běh na lyžích (6,0)	1830	1596
běh na lyžích (8,0)	3233	2820
běh na lyžích (10,0)	3965	3458
běh na lyžích (12,0)	4575	3990
plavání - prsa (50m/150s=1,2)	1007	878
plavání - prsa (50m/90s = 2,0)	2105	1835
plavání - prsa (50m/60s = 3,0)	3965	3458
rekreační bruslení	946	825
stolní tenis	1647	1436
domácí gymnastika	1464	1277
aerobik	2440	2128
tenis čtyřhra	2227	1942
tenis dvouhra	2806	2447
odbijená	2288	1995
fotbal	3355	2926
basketbal	3965	3350

2.5 Intervenční pohybový program

Intervenčním pohybovým programem je myšlena forma a objem pohybového zatížení (režimu) s cílem ovlivnit určitou složku tělesné zdatnosti.

Hlavní cíle pohybové intervence:

- ovlivnění svalové zdatnosti (kombinace programů pohybových aktivit),
- ovlivnění pohyblivosti rozhodujících segmentů pohybového aparátu,
- ovlivnění aerobní zdatnosti (programy cyklického charakteru).

Cíl musí být reálný a musí o něm panovat shoda obou subjektů. Intervence musí být i edukační, tzn., že musí klienta vzdělávat; především v oblasti životního stylu, diet či rizik s intervencí spojených.

Zlepšení kondičních schopností je pro organismus důležitější a příznivější změnou, než snížení tělesné hmotnosti.

Základem intervenčních programů je také pitný režim a dodržování pravidel rozumné výživy. V žádném případě se redukce hmotnosti neděje snížením příjmu vody. Při redukci a odbourávání tukových zásob je podstatný dostatek spánku, kdy se uvolňuje hormon, který odbourává tuk.

Ideální případ = současné ovlivňování všech tří uvedených oblastí s dopadem na ovlivnění tělesného složení (BMI, FFM, ECM/BCM, atd.)

Základní předpoklad úspěchu aplikace pohybové intervence u osob bez pravidelného pohybového tréninku → respektování potenciálu volného času a předchozí pohybové zkušenosti jedince (Bunc, 2006).

Volba objemu a intenzity zatížení podle:

- věku (stupně růstu a vývoje),
- pohlaví,
- zdravotního stavu (anamnézy),
- očekávaného přínosu pohybové aktivity,
- sociálních možností (výchovy, podmínek).

Vždy je nutné respektování:

- biologického věku,
- úrazovosti a nemocnosti,
- genetických, biologických, fyziologických faktorů,
- motorického vývoje,
- mentálních předpokladů a způsobu výchovy.

Základním předpokladem úspěchu každé intervence, tedy i pohybové, je respektování individuálních zvláštností jednotlivce a z nich vyplývajících předpokladů pro daný typ zatížení (Astrand a Rodahl, 1986).

Skladba pohybového režimu (Kolektiv autorů, 1997; Kučera, 1996):

1. Celkový objem pohybové činnosti - kolik času je pohybu věnováno, jaká je energetická náročnost pohybu.
2. Struktura pohybové činnosti - jaké formy pohybové činnosti jsou vzhledem k jejich užitným hodnotám do pohybové činnosti zařazeny.
3. Frekvence - kolikrát/jak často je pohybová aktivita prováděna v daném cyklu aktivit
4. Intenzita pohybové činnosti - je potřeba odlišit intenzity s podprahovým/nadprahovým efektem, nadprahová intenzita zde zvyšuje funkční rezervy.

Jak již bylo řečeno, cílem intervenčních pohybových programů by měl být rozvoj, udržení či znovuzískání určitého stupně tělesné zdatnosti.

Tělesná zdatnost zdravotně orientovaná - zdatnost ovlivňující zdravotní stav nebo také vztahující se k dobrému zdravotnímu stavu a působící preventivně na zdravotní problémy vzniklé v důsledku hypokineze, tj. nedostatku pohybu (Corbin a Pangrazzi, 1996). Z hlediska pohybových programů zahrnuje činnosti zaměřené na rozvoj základních předpokladů jako síly, rychlosti, vytrvalosti a pohyblivosti. Lze využívat prvků základní etapy tréninku jednotlivých sportovních disciplín.

Tělesná zdatnost výkonově orientovaná - kategorie odrážející výkon (tzv. performance related fitness), zahrnuje rozvoj speciálních pohybových schopností podle druhu dané sportovní disciplíny, např. reakční rychlosti, silové vytrvalosti, aerobní a anaerobní vytrvalosti, atd. Používáme prvky tréninku etap speciálního a vrcholového tréninku.

Kritéria výběru pohybové aktivity dle Bunce (2006)

Volba druhu zatížení, frekvence zatížení, objemu a intenzity zatížení podle věku, zdravotního stavu, očekávaného přínosu pohybové aktivity, sociálních podmínek a vnějších vlivů, předchozí pohybové zkušenosti, atd.

Věk

Pohybový program musí respektovat především **biologický věk** jedince, který na rozdíl od kalendářního (chronologického) charakterizuje stupeň vývoje jedince. Biologický věk je charakterizován jako stav organismu v určitém okamžiku jeho chronologického věku, který zahrnuje jeho fyzické, psychické a sociální charakteristiky (Ries, 1981).

Nesoulad mezi biologickým a kalendářním věkem je hodnocen buď jako vývojová akcelerace (urychlení) nebo jako vývojová retardace (opoždění). Biologický věk může být určen různými metodami. U dětí např. podle stavu vývoje chrupu, tělesné výšky, podle stupně osifikace kostí, podle sekundárních pohlavních znaků, atd. U dospělých biologický věk souvisí úzce s pojmem „physical fitness age“, tedy s tělesnou zdatností a fyzickou aktivitou (Nakamura et al., 1989).

Zdravotní stav

Všechny intervence respektují zdravotní stav osoby (osob), které se programu účastní. Předpokladem každé intervence je, že nesmí být zhoršen zdravotní stav.

Zdravotní stav vychází z úrazovosti a nemocnosti, výsledků klinického vyšetření, antropometrického vyšetření a dále z genetických, biologických, fyziologických faktorů, motorického vývoje, mentálních předpokladů a způsobu výchovy.

Obecně lze stanovit kontraindikace pohybových aktivit: akutní choroba nebo chronické onemocnění v akutní fázi, choroby, u nichž zvýšení metabolismu může negativně ovlivnit jejich průběh, oběhová insuficience, zejména srdeční, ale i periferní, ICHS, poruchy srdečního rytmu, vrozené srdeční vady, těžší endokrinní choroby, nechť nebo odpor ke společné práci při pohybové aktivitě, zánětlivé procesy s rizikem

diseminace, poruchy funkce po úraze, zhoubné nádory ve fázi léčby (Kučera aj., 1998).

Přínosy pohybové aktivity

Pohybová aktivita vyvolává v organismu reakční (bezprostřední) a adaptační (dlouhodobé) přizpůsobení organismu. Přiměřené dostatečně dlouhé působení vyvolává změny v organismu jako celku i v jednotlivých soustavách (kardiovaskulární, dýchací, svalový aparát, atd.).

Sociální podmínky a vnější vlivy jsou dány zejména těmito faktory:

- materiální vybavení,
- sportoviště a jejich dostupnost,
- fyzikální a klimatické faktory (teplota prostředí, relativní vlhkost, tlak a proudění vzduchu, sluneční záření),
- denní doba a cirkadiální rytmy (Placheta, 1999).

Předchozí pohybová zkušenost

U volby pohybové aktivity vycházíme vždy z úrovně specifické adaptace jedince. Hodnotíme úroveň pohybových dovedností a silové, event. rychlostní, vytrvalostní, obratnostní připravenosti. Vždy respektujeme zásady posloupnosti v kvantitě i kvalitě.

2.6 Zvláštnosti kondiční přípravy žen

Intervenční pohybový program, který je vytvořen v rámci diplomové práce, je určen pro ženu, která s intervencí souhlasila. Je tedy podstatné zdůraznit několik zvláštností, které se týkají tréninku a zatěžování žen.

Sportovní trénink žen je společností akceptován zhruba až v posledních osmdesáti letech. V praxi se často setkáváme se stavem, kdy je trénink žen pouhou kopií tréninku mužů (Bunc, 2006).

Nerespektování zvláštností obou pohlaví může být příčinou řady problémů a

komplikací při realizaci takového tréninku (Astrand, 1996, Griffin, 1997).

Dovalil a kol. (2009) se zmiňuje o odlišnostech tréninku žen a mužů, které jsou dány genetickými rozdíly anatomické, fyziologické a psychologické povahy, z nichž pak plynou pro sport důležité předpoklady motorické.

Zde jsou příklady odlišnosti žen od mužů:

- ženy mají v průměru menší výšku těla a nižší hmotnost než muži stejného věku,
- oproti mužům mají v dolní části těla více tuku,
- mají menší objem plic a nižší plicní funkce,
- mají vyšší toleranci na zvýšenou teplotu,
- mají nižší bazální metabolismus,
- jsou méně agresivní než muži,
- jsou zpravidla více citlivé na vnější podněty,
- citlivost na vytrvalostní trénink je u žen vyšší než u mužů,
- pohyblivost rozhodujících segmentů je v průměru u žen větší než u mužů (Dovalil a kol. 2009).

Rozdíly jsou dány především anatomickými odlišnostmi pohybového aparátu a odlišným hormonálním vybavením mužského a ženského organismu.

Ženy mají v průměru asi 2/3 síly mužů. Svalstvo tvoří v průměru u žen 33% tělesné hmotnosti oproti 40% u mužů. Nejvíce se silou i objemem svalstva přibližují ženy mužům na dolních končetinách, nejméně na pažích (Stackeová, 2008).

2.7 Obezita a Nadváha

Obezitu nelze vnímat jen jako zmnožení tuku v těle, ale spíše jako chronické onemocnění, spojené s řadou jiných poruch. Jde o významný rizikový faktor, který se podílí na vzniku a rozvoji závažných somatických nemocí (Internet 1).

Jiný zdroj uvádí, že obezita je závažný zdravotnický a společenský problém, který stále nabývá na významu. Počet obézních lidí ve světě, podle oficiálních statistik, neustále přibývá. V populaci ČR je více než 50 % lidí obézních (více žen). Tendence k hromadění tuku je silně geneticky podmíněna. Otylost v dětství zvyšuje pravděpodobnost otylosti v dospělém věku. Nárůst váhy v dospělosti bývá častěji vyvolán úbytkem fyzické aktivity než rostoucí mírou přejídání.

Obezita je stav, kdy má organismus nadbytečně mnoho tukové tkáně. Nejvýstižnější mírou otylosti je obsah tukové tkáně v organismu (Internet 2).

Obezita je charakterizována zmnožením tukové tkáně. Obecně nelze přesné množství tukové tkáně sledovat nějakou exaktní metodou, takže se ke klasifikaci obezity používá Index tělesné hmotnosti (Martiník, 2008).

Tab. 5: Klasifikace obezity dle Indexu tělesné hmotnosti dle Martiníka (2008)

BMI (kg/m²)	Stupeň
18,5 – 25	Normální
25 – 29,9	Nadváha
30 – 34,9	Obezita 1. stupně
35 – 39,9	Obezita 2. stupně
Nad 40	Obezita 3. stupně

Index tělesné hmotnosti - body mass index (BMI kg/m²) je označován jako kritérium pro kvantitativní definici obezity (Dlouhá, 1998). Je nezávislý na velikosti a objemu těla. Tabulka uvádí hodnoty BMI (kg/m²) pro muže a ženy. Index BMI (kg/m²) se získává z hmotnosti (v kg) dělenou tělesnou výškou (v metrech) umocněnou na druhou: $BMI = \text{hmotnost (kg)} / \text{výška}^2 \text{ (m)}$. U dětí ve věku do 14 let, pak jsou normální hodnoty o 3 jednotky nižší (Bunc, 2006). Je třeba připomenout, že BMI (kg/m²) počítá s celkovou hmotností. U jedinců s velkou svalovou hmotou je výsledek zkreslený. Proto je vždy přesnější stanovit procento tělesného tuku, např. kaliperací, bioimpedancí, apod.

BMI (kg/m^2) je orientačním parametrem tělesného složení.

$$\text{BMI} = \frac{\text{hmotnost (kg)}}{\text{výška}^2 \text{ (m)}}$$

Tab. 6: Charakteristika hodnot BMI (Dlouhá, 1998)

Hmotnost	BMI (kg/m^2)	
	Muži	Ženy
Ideální hmotnost	20 - 25	19 – 24
Podváha	< 20	< 19
Nadváha	mírná 25 - 30	mírná 24 – 29
	střední 30 - 40	střední 29 - 40
	extrémní > 40	extrémní > 40

Energie pro hrazení aktivit spojených s přenosem tělesné hmotnosti je tím vyšší, čím vyšší je tělesná hmotnost, proto je vhodné vyjadřovat náročnost pohybových aktivit pomocí množství energie vztažené na kg hmotnosti (Blair, Connelly, 1996). Svou roli hraje také množství svalové hmoty, stupeň trénovanosti a dovednostní náročnost dané pohybové aktivity. Obecně platí, že největšího efektu lze dosáhnout využitím aktivit, které pro svou realizaci potřebují zapojení velkých svalových skupin, tedy aktivity vycházející z chůze nebo běhu (Bunc, 2006).

Optimální objem energetického výdeje by se měl při sedavém zaměstnání obohatit o 6 000 -10 000 kJ /týden.

Příčiny vzniku obezity

Obezita vzniká interakcí genetických a zevních faktorů. Samozřejmě existují určitá období, která jsou pro rozvoj obezity velmi významná – u žen zejména doba těhotenství a období po něm, dále období přechodu, u dívek doba dospívání, všeobecně pak stresové faktory a určitá období, kdy se snižuje pohybová aktivita – nástup do zaměstnání, založení rodiny, rodinné či pracovní problémy, ukončení sportovní činnosti, odchod do důchodu apod. (Internet 1).

Jako hlavní příčinu vzniku obezity většina autorů uvádí nepoměr mezi příjmem a výdejem energie, přičemž vznik obezity předpokládá větší příjem energie.

Režimová opatření v prevenci nadváhy a obezity

Redukce hmotnosti se doporučuje obézním jedincům ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$), dále jedincům s nadváhou ($BMI \geq 25$ a $< 30 \text{ kg/m}^2$) a dále jedincům s abdominální obezitou (ukazatelem je obvod pasu $> 102 \text{ cm}$ u mužů a $> 88 \text{ cm}$ u žen). Nejvhodnějším postupem je kombinace omezení celkového energetického příjmu a zvýšení tělesné aktivity (Martiník, 2008).

2.8 Zátěžová diagnostika

Ke zjištění aktuální úrovně kondice, resp. zjištění stupně trénovanosti je vhodné, aby sledovaná osoba podstoupila zátěžový test. Dle výsledků zátěžových testů lze interpretovat aktuální úroveň tělesné zdatnosti a především predikovat další vhodná tréninková zatížení.

Samotným zátěžovým testům předchází tzv. anamnestické šetření.

Anamnéza

Důvodem, proč se anamnéza před zátěžovými testy doporučuje a vyžaduje, je vymezení určitých nebezpečí, které by měl vedoucí zátěžového testu znát před zatížením a podle toho upravit test nebo znát okamžik, kdy je nutné test ukončit. Nejde jen o nebezpečí spojená se zatížením, ale může jít také o vlivy, které výsledek testu zkreslí (Placheta, 1999).

Druhy:

Rodinná anamnéza – zjišťuje se výskyt chorob s genetickou zátěží a chronické infekční nemoci.

Osobní anamnéza – výskyt chorob, které poškozují rozhodující systémy z hlediska pohybové činnosti.

Pracovní a sociální anamnéza – pracovní či studijní zatížení, režim dne, prostředí.

Sportovní anamnéza – kdy vyšetřovaný začínal s pohybovou aktivitou, jaká

cvičení, které sporty, výsledky, jednotlivá období tréninku, stavba tréninkové jednotky, na jeho kvantitativní vyjádření (Handzo, 1988).

Nedílnou součástí zátěžové diagnostiky je **antropometrie**. Podstatou je zjišťování základních antropometrických parametrů vyšetřovaného subjektu. Stavba těla je pro většinu sportovců klíčovým ukazatelem s vysokou korelací ke sportovnímu výkonu (Sekera, 2008).

Bioelektrická impedance

Součástí zátěžové diagnostiky je zjištění tělesného složení.

Parametry tělesného složení (např. kvalitu svalové hmoty, % tuku v těle, objem intracelulárních a extracelulárních tekutin v těle apod.) jsou stanovovány pomocí bioelektrické impedance. Měření se provádí za pomoci tetrapolárních elektrod v konfiguraci ze 4 svodů na končetinách stejné strany těla v supinačním postavení (střed metakarpálních kůstek, zápěstí; střed metatarzálních kůstek, kotník). Jedinec leží na zádech s horními končetinami lehce v abdukci cca 30°), aby se zabránilo kontaktu s tělem. Dolní končetiny také v abdukci, aby se stehna nedotýkala. Jedinec může být oblečen, ale bez bot a ponožek. Styčné plochy s elektrodami jsou očištěny alkoholem (Havlíčková, 1994).

Na základě regresních rovnic je pak z hodnot impedance, případně resistance a reaktance vypočteno buď přímo procento tělesného tuku, případně hodnoty aktivní tělesné hmoty či hodnoty celkové tělesné vody. Do rovnic mohou vstupovat kromě hodnoty impedance či resistance i parametry jako věk, tělesná výška, tělesná hmotnost či pohlaví probanda. Některé rovnice jsou dokonce kombinací bioimpedančních hodnot a hodnot antropometrických (tělesné obvody, rozměry či hodnoty kožních řas) (Havlíčková, 1994).

Akutní hodnota je ovlivněna faktory jako je tělesná teplota, stav hydratace a zásoby svalového glykogenu, které se projeví i v naměřených hodnotách. Všeobecně se uvádí, že BIA nadhodnocuje % tělesného tuku asi o 4% ve srovnání s jinými běžně používanými terénními metodami určení % tělesného tuku (Havlíčková, 1994).

Spiroergometrie

Součástí samotného zátěžového testu je spiroergometrie. Je to metoda stanovení aerobní kardiorepirační zdatnosti analýzou vydechaného vzduchu při maximálním fyzickém zatížení organismu. Provádí se zpravidla v laboratoři, nejčastěji na bicyklovém ergometru, méně často na běhacím koberci. Ze všech zátěžových testů je spiroergometrie nejkomplexnější a nejlépe vypracovanou formou vyšetření transportního systému pro kyslík (Vilikus, 2004).

Zátěžové testy umožňují měření a diagnostiku obecné zdatnosti - kondice jedince nebo jeho trénovanosti, která v sobě zahrnuje i určitou dovednost a techniku pohybu. Při specifickém testování zjišťujeme kvalitu řízení pohybu, kapacitu a rezervy kardiorepiračního systému a úroveň tkáňového metabolismu (např. určení hladiny krevního laktátu). Diagnostiku trénovanosti organismu lze provádět jak v laboratorních, tak v terénních podmínkách. Vždy záleží na cíli, kterého chceme dosáhnout a na okolnostech, které mohou ovlivnit průběh testu (Máček, 1988).

V laboratorních podmínkách se nejčastěji používá test na bicyklovém ergometru. Další variantou je test na běhacím koberci. Zde jsou hodnoty VO_{2max} až o 10 % nižší (Heller, 1996).

Při posuzování trénovanosti organismu je třeba nalézt takové stavové veličiny, které budou tento živý systém charakterizovat, hlavně pak jeho chování v závislosti na aplikovaném tělesném zatížení. Pro získání těchto informací je třeba biologický systém podrobit fyzickému zatížení, tj. podrobit jej **zátěžovým testům** (Bunc, 1989).

Zátěžové testy jsou určeny ke zjištění funkčního stavu testovaných orgánů i celého organismu, ke zjištění způsobilosti k pohybové aktivitě a ke sledování odezvy organismu na různé typy zatížení. Organismus můžeme zatížit:

- **pohybem,**
- změnou polohy těla,
- hyperventilací,

- chladem, teplem,
- psychicky,
- elektricky atd.

Základním předpokladem zátěžového testu je **neohrožení zdraví**.

Testy provádíme většinou v laboratoři za standardních podmínek, aby se daly kdykoliv opakovat a porovnat. Řada vyšetření se provádí přímo v prostředí, kde se aktivita děje a kde výsledek testu mohou ovlivnit ještě další faktory, které jsou v laboratoři odstraněny (Cinglová, 2002).

Při **testování sportovců** sledujeme dva cíle: jednak zjistit zdravotní způsobilost k provádění sportu, jednak posoudit **úroveň trénovanosti**, podle které se má ověřit kvalita tréninkového procesu a předpovědět úspěšnost v závodě (Cinglová, 2002).

Pohybové zatížení

Zatížení pohybem obecně vyvolává aktuální změny v organismu člověka. Dochází k mobilizaci různých systémů, které se snaží v organismu opět zajistit homeostázu a stresovou situaci nechat co nejdříve odeznít. Tyto změny, které v organismu mohou nastat během opakovaného zatěžování, jsou pro naše potřeby buď vhodné či nevhodné.

Samotnému provedení zátěžového testu by měla předcházet kontrola stavu vyšetřované osoby, zda je dobré tuto osobu zátěžovému testu vůbec podrobit. Kontrola stavu měřících zařízení. Dále by měly být zajištěny standardní podmínky pro průběh testu, připraveny veškeré pomůcky, protokoly apod.

Vyšetřovaná osoba musí být poučena o významu testování, vhodně oblečená (je nutná sportovní obuv), nesmí být po velké fyzické zátěži nebo mít infekční chorobu. Rovněž porušení životosprávy den před testem (krátký spánek, velký příjem alkoholu) může ovlivnit výsledky testu. Lehké jídlo alespoň hodinu před vyšetřením je možné. Je nutno nahlásit všechny užívané léky. V laboratoři je klid, přiměřená teplota (16-24 °C) a vlhkost vzduchu (40-60%) v místnosti. Technické vybavení musí být spolehlivé, pravidelně kontrolované a kalibrované (Placheta, 1999).

Dynamické zatížení

Při měření funkčních parametrů v laboratoři, používáme při zatěžování v závislosti na druhu sportovní specializace probanda buď běhací koberec, nebo šlapací ergometr, nebo speciální ergometry simulující pádlování nebo veslování. Základním kritériem pro použití toho kterého zatěžovacího prostředku je jeho **biomechanická podobnost s pohybovou činností, se kterou je prováděn vlastní tělesný výkon** (Bunc, 1989). Vyšetřovaná osoba obecně provádí dynamický pohyb ve formě chůze, běhu, dřepů, střídání lehu a sedu apod. (Cinglová, 2002).

Faktory ovlivňující výsledky zátěžových testů

Výsledek testu závisí na osobě vyšetřovaného, to znamená na pohlaví, věku, somatických předpokladech, zdravotním stavu, psychických faktorech. Dále testy ovlivňuje prostředí laboratoře (teplota, tlak, vlhkost vzduchu, proudění vzduchu), denní doba i metodika prováděného testu. Vybavení laboratoře a erudice personálu jsou dány předpisem. Kvalita získaných výsledků závisí na spolupráci vyšetřovaného, kvalitě používaných přístrojů a správné interpretaci získaných údajů (Placheta, 1999).

Schéma vyšetření pohybového systému

Vyšetření pohybového systému v obecné míře zahrnuje i znalost **předchozí pohybové zkušenosti**. Znamená to průběžně hodnotit nejen zaměření sportovní specializace, dobu provádění tohoto odvětví sportu, doplňkové pohybové aktivity apod., ale i hlavní parametry tréninku jako je **objem, intenzita a frekvence** prováděné pohybové aktivity (Placheta, 1999).

Běhací koberec

Kromě běhacího koberce se v laboratorním testování využívá i bicyklové ergometrie. Dosažené výsledky jsou kvalitní, reprodukovatelné a srovnatelné se zahraničními údaji. Vyšetření jsou proti jiným diagnostickým metodám levné a dostupné.

Běhací koberec se používá pro všechny druhy tělesných zatížení – pohybových aktivit, kde běh nebo chůze je základní lokomoční činností. Po dvou zahřívacích,

rozcvičovacích zatíženích na koberci o nulovém sklonu, každé v délce trvání 4min se přistupuje ke stupňované zátěži (Bunc, 1989).

Stanovení maximálních funkčních parametrů je prováděno tak, že intenzita zatížení je zvyšována každou minutu o $1\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ až do vyčerpání, přičemž sklon koberce je nastaven na konstantní hodnotu 5% (Bunc, 1989).

Velkou výhodou běhacího koberce je, že při běhu jsou dynamicky zatěžovány svaly dolních končetin, trupu i horních končetin, takže nedochází k systémové chybě měření. Kardiorespirační systém se daří vytížit snáze až do maxima.

Nevýhodou je nemožnost měřit krevní tlak, značné rušení EKG záznamu artefakty vznikajícími pohybem hrudníku, na který se přenáší pohyby paží. Další nevýhodou je vyšší riziko úrazu, vyšší pořizovací cena a hlučný provoz (Vilikus, 2004).

Počáteční intenzita zatížení – rychlost běhu – je volena podle rychlostních předpokladů sledovaných osob tak, aby doba trvání zatížení pro stanovení maximálních parametrů se pohybovala v rozmezí 4 – 8 min. 5% sklonu je voleno proto, aby rychlost běhu nebyla limitujícím faktorem ukončení zatížení, aby důvodem ukončení zatížení bylo vyčerpání organismu (Bunc, 1989). Intenzity zahřívacích zatížení jsou voleny opět podle rychlostních schopností vyšetřovaných osob, a to tak, aby se pohybovaly v rozmezí 40-60% $\text{VO}_{2\text{max}}$. Sklon 5% znamená zvýšení energetické náročnosti pohybu oproti pohybu na nulovém sklonu zhruba o 19%. Počáteční rychlost běhu na sklonu 5% pro stanovení maximálních parametrů je stejná jako nejvyšší rychlost běhu nebo chůze při nulovém sklonu běhátka (Bunc, 1989).

Provádí-li se na běhátku spiroergometrie, naměřené hodnoty $\text{VO}_{2\text{max}}$ jsou vyšší než u bicyklu, protože je zatíženo více svalových skupin (Cinglová, 2002).

Přesnost stanovení rychlosti pohybu na běhacím koberci se pohybuje vzhledem k analogovému odečtu rychlosti pohybu $\pm 0,3\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ (Bunc, 1989).

2.9 Posilování

Pro pozitivní ovlivnění kondičních předpokladů je rozhodující především ovlivnění svalového aparátu. Vhodným prostředkem se jeví posilovací cvičení. Základní zásady definuje Stoppani (2008).

Pořadí cviků

Pořadí cviků v tréninkové jednotce ovlivňuje kromě efektivity cvičení i typ adaptací, které trénink vyvolá. Proto je nutné, aby pořadí cviků odpovídalo cíli posilování.

Počet sérií

Sérií se rozumí řada opakování následovaná odpočinkem. Počet sérií provedených v rámci jedné tréninkové jednotky spoluurčuje celkový objem tréninku (počet sérií x počet opakování x velikost odporu). Proto musí počet sérií odpovídat cíli tréninku a aktuálnímu stavu trénovanosti.

Velikost odporu

Termín intenzita v silovém tréninku odpovídá hmotnosti zdvihnutého břemene (velikosti překonaného odporu) v konkrétní sérii.

O zásadách bezpečného posilování hovoří NSCA (2008):

Při posilování je prvořadá bezpečnost, která výrazně redukuje možnost zranění. Nejčastěji dochází v posilovnách k úrazům proto, že jednotlivci nedodržují pokyny a cvičí chybně.

Před každým tréninkem je navíc třeba se řádně rozehřát a po něm se uklidnit (zchladnout). Ke cvičení vždy používejte vhodné oblečení i obuv. U každého cviku je nutné být obeznámen s jeho správnou technikou.

Tab. 7: Vztah velikosti zátěže, počtu opakování, sérií a vlivu tréninku (Tlapák, 2004)

	použití pro rozvoj			
	maximální síly		objemu	silové vytrvalosti
velikost zátěže	100%	90%	80-65%	60% a méně
počet opakování	1	2 - 4	6 - 12	20 a více
počet sérií na sval	6 - 10	6 - 10	10 - 15	15 a více
vliv	← vnitrosvalová koordinace			
	výměna energetických zásob →			

Prvním krokem úspěšného posilování je uvolnění a protažení zkrácených svalů.

Pravidelné a všestranné cvičení alespoň 3x týdně znamená zlepšování schopnosti svalů pracovat ekonomicky a vytrvale (Jarkovská, 2005).

Posilovacím metodám se výrazně věnuje Tlapák (2004):

1. Metoda maximálních úsilí

Základem je maximální zátěž, s níž je člověk schopen vykonat jedno opakování. Metoda rozvíjí maximální sílu. Samostatně se nepoužívá.

2. Metoda opakovaných úsilí

Čím vyšší je počet opakování, tím ve svalu nastává intenzivnější výměna energetických látek.

- a. *Konstantní zátěž* (hmotnost činky je konstantní během celé série).
- b. *Snižování zátěže během série* (podstatou metody je snižování velikosti zátěže podle klesající energie cvičícího).
- c. *Změna zátěže během následujících sérií* (klasický pyramidový trénink. Obvykle se využívá vzestupná pyramida, která spočívá ve zvyšování váhy v sériích za sebou).
- d. *Metoda kontrastní* (metoda střídavého zatížení spočívá v zařazení cviku s těžkou váhou a následnou sérií bez zátěže; podstatou je, aby si cviky byly co nejvíce podobné).
- e. *Speed* (kontrastní metoda, jejíž podstatou je použití několika různých zátěží a rychlostí pohybu).

3. Spojování sérií

Po sobě následující série se mohou spojit z rozdílných cviků:

- a. *Na tutéž svalovou skupinu*
- b. *Na protilehlé svalové skupiny (zařazení dvou cviků na antagonisty).*

4. Použití nadmaximálních zátěží

Za maximum je považovaná hmotnost, kterou je cvičenec schopen v určitém cviku zvednout pouze jedenkrát.

- a. *Metoda brzdivá (excentrická) pomalá* (pro pokročilé cvičence, kdy se na čince objevuje zátěž až 140% maxima, kterou cvičenec zvedá vzhůru pomocí partnerů a brzdí sám.
- b. *Metoda rychlá brzdivá* (jde o zastavení brzdivého pohybu na co nejkratší dráze. Provádí se při seskocích z výšky).

5. Metoda izometrická

Dominantním faktorem je svalové napětí, zlepšuje vnitrosvalovou koordinaci.

6. Metoda izokinetická

Méně používané, neboť vyžaduje speciální trenažéry zabezpečující stálou rychlost pohybu.

7. Metoda elektrostimulační

Podstatou je využívání elektrostimulátorů.

8. Metoda psychologické anabolizace

Vymyká se předešlým, nejen díky tomu, že nesouvisí pouze s činností při tréninku, ale také proto, že se při ní uplatňují psychoregulační postupy.

2.10 Běh

2.10.1 Přínosy běhu pro organismus

U dítěte a adolescenta se pohyb přímo podílí na formování tvaru a funkce těla, u dospělého je zas důležitý pro udržování těchto funkcí i struktur. Nadále se podílí na udržení stálosti vnitřního prostředí, stimuluje činnost orgánů i organismu jako celku.

V tomto období se projeví předcházející výchova i způsob života. Již v dětství se proto rozhoduje o pohybových projevech v dospělosti (Kučera, 1997).

Dle Kučery (1997) musí fyzická aktivita dospělého respektovat:

- věk a zdravotní stav,
- pohlaví,
- způsob života předcházejících generací,
- pohybovou aktivitu v období dětství a dospívání, vrozené předpoklady k pohybu včetně typologie svalů,
- prostředí, v němž jedinec vyrůstal a žije,
- charakter povolání (podíl fyzické práce).

Působení jednotlivých běžeckých disciplín na organismus

Dlouhé tratě, do 10 km, vytvářejí podmínky pro vytrvalost aerobního charakteru a ultradlouhé běhy mobilizují a do metabolismu zapojují také energetické rezervy.

Všechny běžecké disciplíny indukují adaptační procesy i na úrovni svalového vlákna, dochází také k morfologickým změnám organismu a snadnějšímu zvládnutí změn pH ve vnitřním prostředí. Běhy potencují neuromuskulární koordinaci, stimuluji potenciál na neuromuskulární ploténce. Zvyšuje se synaptická propustnost a svalová síla v zatěžovaných svalových skupinách a roste srdeční výkonnost. Ať se jedná o sportovní výkon nebo o pohybovou aktivitu rekreačního charakteru, vždy nejprve nastává molekulární pohyb v zatěžované tkáni (Kučera, 1997).

Běh vedle působení na tělesnou schránku člověka blahodárně působí i na jeho psychiku, uvolňuje napětí, odbourává stresy, působí pozitivně proti nervovým poruchám, potažmo se tak snižuje podrážděnost, nespavost, poruchy potence, záživací obtíže atd. Kondiční běh je tedy v dnešní, na pohyb chudé době ideálním kompenzačním prostředkem (Tvrzník, Soumar, 1999).

Nejvíce jsou riziku úrazu vystaveny klouby hlezenní a kolenní, svaly stehna a bérce, ale i svaly zad. Poškození z opakované nevhodné zátěže pak postihuje nejvíce axiální komplex včetně páteře (hlezna, kolena a hlavně kyčle). Svalstvo je přetěžováno především v místech inzerce do kosti a na přechodech sval-šlacha (Kučera, 1997).

Obr. 1: Běžecská pyramida – výkonnostní etapy (Tvrzník, Soumar, 1999)



2.10.2 Metody běžecského tréninku

Jednotlivé metody běžecského tréninku popisuje ve své knize Tvrzník, Soumar (2005). Tvrdí, že každá z metod je odlišná a slouží k rozvoji jiných schopností. Jednotlivé metody dělíme podle toho, zda jde o souvislý či přerušovaný běh se stejnou nebo střídavou intenzitou.

V případě tréninku se stejnou intenzitou se zpravidla jedná o nízké až střední úsilí. V důsledku tohoto tréninku dochází k rozvoji obecné vytrvalosti, zvyšování energetických rezerv organismu, ekonomizaci činnosti srdce, zlepšení přenosu kyslíku z plic do krve a svalů a v neposlední řadě ke zlepšení aerobních chemických procesů.

Běh konstantní intenzitou je nejrozšířenější metodou běhu. Při běhu se střídáním intenzity opakovaně měníme jeho rychlost.

Souvislým během rozumíme nepřerušovaný trénink. V jeho průběhu nedochází k úplnému přerušování běhu a ke zklidnění pod 120 tepů za minutu. Maximální intenzita

je nižší než při přerušovaném běhu, se kterým spojujeme názvy jako opakovaný, intervalový nebo pyramidový trénink.

Souvislý běh stejnou intenzitou

Rovnoměrný běh je typický nízkou intenzitou běhu a rozvíjí základní neboli obecnou vytrvalost. Určitá úroveň obecné vytrvalosti vytváří předpoklady pro pozdější zvyšování intenzity tréninku a tedy i pro růst výkonnosti.

Souvislý běh se střídáním intenzity

Existují dvě základní formy tréninku se střídavou intenzitou – fartlek a střídavý běh. Obecným principem obou forem je opakované střídání úseků v nízké intenzitě s úseky ve střední nebo vysoké intenzitě.

a) Fartlek

Princip fartleku spočívá ve střídání intenzity běhu podle vlastních pocitů, a proto se někdy také nazývá “hra s rychlostí”. Fartlekový běh dovoluje měnit intenzitu podle našich aktuálních pocitů. Často se využívá přírodního profilu trati, přičemž výběhy kopců jsou intenzivnější, seběhy naopak velmi pomalé.

b) Střídavý běh

Střídavý běh se svým charakterem fartleku velmi podobá. I zde se jedná o souvislý běh bez přerušování s opakovanou změnou intenzity. Rozdíl je v tom, že při střídavém běhu neměníme intenzitu libovolně podle pocitů, nýbrž dodržujeme předem určený “harmonogram”.

Přerušovaný běh

V porovnání se souvislým během je princip odlišný, protože v průběhu tréninku dochází k opakovanému přerušení běhu, důsledkem čehož je výrazné střídání intenzity. Běh vysokou intenzitou je střídán přestávkou a zklidněním, po kterém opět následuje další běh vysokou intenzitou a další přestávka. Přerušovaný trénink umožňuje trénovat delší dobu ve vysoké intenzitě.

Běžnými metodami jsou opakovaný a intervalový trénink.

Intervalový a opakovaný trénink

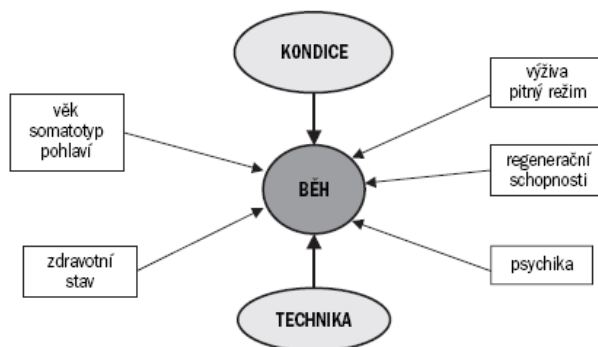
Rozdíl mezi těmito metodami je pouze v určení vhodného okamžiku pro start dalšího úseku. Opakovaný trénink znamená, že se start dalšího úseku řídí tepovou frekvencí. Naproti tomu intervalový trénink představuje opakování určitého úseku s pevným časem startu.

Pyramidový trénink

V praxi není nezbytně nutné, aby přerušovaný trénink probíhal při konstantní délce úseků a době přestávek. U pyramidového tréninku se postupně prodlužují a zkracují délky úseků i přestávek mezi nimi.

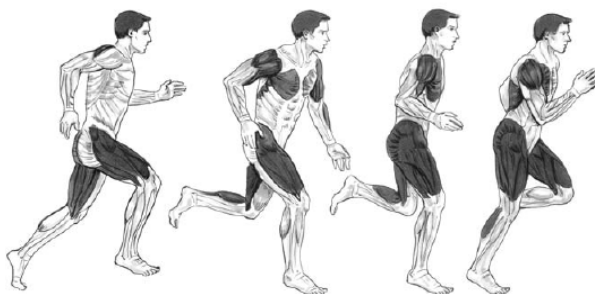
Klíčovou úlohu pro efektivnost přerušovaných metod tréninku má správné stanovení délky přestávek mezi úseky. Obecně platí, že čím delší úseky, tím nižší intenzita, delší přestávky a menší počet úseků.

Obr. 2: Struktura běžeckého výkonu (Tvrzník, Soumar, 2005)



Obr. 3 znázorňuje činné svaly, které se zapojují při běhu. Kromě lýtkových, stehenních a hýžd'ových je zřejmé, že při běhu pracuje i svalstvo prsní, zádové a deltové.

Obr. 3: Zapojení hlavních kosterních svalů při běhu (Tvrzník, Soumar, 2005)



2.10.3 “Technika” běhu

Wöllzenmüller (2006) ve své knize o Běhání popisuje různé druhy technik běhu a definuje cíle, kterých je třeba dosáhnout prostřednictvím dobré běžecké techniky:

- Vyvarovat se nadbytečných pohybů nohou i rukou.
- Délka kroku by neměla být ani příliš malá ani příliš velká.
- Každý běžec by si měl najít svůj vlastní styl, který mu umožňuje dlouhý běh bez únavy.
- Běžec se pohybuje diagonálním krokem, tzn., že se paže a nohy pohybují “křížem”.

Došlap chodidla

Nejčastější a nejlepší varianta z pohledu moderní sportovní obuvi je došlapovat na střední část chodidla.

Došlap chodidla souvisí také s rychlostí běhu.

Délka a frekvence kroku

Rychlost běhu je dána délkou a frekvencí kroku. Závisí na individuálních tělesných předpokladech. Příliš dlouhý krok vede k předčasné únavě a k došlapům před tělesným těžištěm. Volba optimální frekvence (rytmu) kroku při běhu je důležitější než samotná délka kroku.

Práce paží, držení rukou a těla

- Trup zpříma, spíše mírně nakloněný dopředu. Hlava se nepředklání ani nezaklání.
- Práce paží formuje práci nohou. Paže se pohybují rovnoběžně se směrem běhu.
- Ruce nejsou sepnuté v pěst. Paže tvoří v lokti téměř pravý úhel.

Dýchání

Dýchání se přizpůsobuje rytmu kroků. Dýchá se pusou a nosem, důležité je vědomé vydechování.

2.11 Přínosy balančních a zpevňovacích cvičení

Posilovacím cvičením by mělo předcházet (či být součástí) posílení posturálních svalů. Pro posílení tohoto svalstva je vhodné zařazení balančních a zpevňovacích cvičení.

Balanční cvičení

Principem balančních technik je podle Křištofiče (2004) zmenšení plochy opory a v důsledku toho navození stavu „balancování“, což lze vnímat jako koordinované zapojování svalových smyček, abychom nemaximální silou dosáhli cílených poloh nebo setrvali v relativně labilní poloze. Balancování podporuje rozvoj statických i dynamických rovnovážných schopností. Lze to také vnímat jako specifické posilování s vlastní hmotností, které je charakteristické pro gymnastické aktivity a neméně potřebné pro všechny sporty.

Při pohybových aktivitách ve formě balančních cvičení je vhodné využívat balančních náradí nebo náčiní, případně netradičních pomůcek pro zvýraznění efektu cvičení.

Hálková a kol. (2005) mluví o balančním cvičení jako o cvičení, která slouží k rozvoji rovnováhy, tedy schopnosti udržet stabilitu těla nebo jeho části během tělesného cvičení v relativně labilní poloze.

Zpevňovací cvičení

Jsou zacílená na hluboké svaly zádové, oblast pánve a lopatek. Jsou důležitá pro správnou fixaci základních poloh, které mohou ovlivnit nejen celkové držení těla, ale i kvalitu „držící“ polohy v průběhu pohybu.

Fyziologické držení těla ovlivňuje nejen naše zdraví, ale též úroveň sportovní výkonnosti. Kvalitu individuálního držení těla a průběh vykonávaných pohybů ovlivňuje zejména oblast pánve s bederní páteří a dolními končetinami a poloha hlavy, která je závislá na svalové souhře v oblasti krku, hrudní páteře a pletence ramenního.

Prvotně je tedy třeba se věnovat kvalitě posturální funkce a to nejen jako součást intenzivního tréninkového procesu, ale již před zahájením (Internet 5).

2.12 Roční tréninkový cyklus, Mikro, Makro, Mezocyklus

Už samotný základ tréninku, v němž se střídá zatížení a zotavení, předurčuje cykly různého řádu. Obvykle se rozlišují mikrocykly, mezocykly a makrocykly.

Sled tréninkových jednotek v opakujícím se schématu, se nazývá mikrocyklus (nebo také krátkodobý, vícedenní tréninkový cyklus).

Sled několika mikrocyklů naplňuje mezocyklus (nebo střednědobý, vícetýdenní cyklus).

Sled mezocyklů, střídajících a opakujících se podle principů stavby tréninku v delší časové dimenzi, bývá označován jako makrocyklus. Trvá několik měsíců až let (Dovalil, 2002).

Roční tréninkový cyklus

Roční tréninkový cyklus se jako nejtypičtější makrocyklus všeobecně považuje za základní jednotku dlouhodobě organizované sportovní činnosti (Dovalil, 2002).

Tab. 8: Rámcové schéma periodizace ročního tréninkového cyklu (Dovalil, 2002)

<i>Období</i>	<i>Hlavní úkol období</i>
Přípravné	Převážně rozvoj trénovanosti
Předzávodní	Převážně vyladění sportovní formy
Závodní	Prokázání a udržení vysoké výkonnosti
Přechodné	Převažuje dokonalé zotavení

2.13 Redukce hmotnosti

2.13.1 Zásady správné výživy při redukci nadváhy

U lidí, kteří nemají problémy s nadváhou, by měly tvořit sacharidy zhruba 60% denního energetického příjmu, tuky 28% a bílkoviny 12%. U hubnoucích by měl být na úkor sacharidů zvýšen příjem bílkovin (poměr živin 30% bílkovin, 40% sacharidů a 30% tuků z celkového energetického příjmu).

Málková (2010), Clarková (2009) i Fořt (2005) se ve svých publikacích shodují, že zdravá výživa by kromě základních makronutrientů (bílkoviny, sacharidy, tuky) měla obsahovat vhodný poměr stopových prvků a vitamínů.

Základní makronutrienty dle Málkové (2010):

Bílkoviny jsou pro správnou výživu nepostradatelné. V 1g bílkovin je obsaženo přibližně 17kJ energie. Bílkoviny jsou obsaženy především v mase, rybách, mléce, tvarohu, sýrech, vejcích, luštěninách. Problémem při sestavování jídelníčku je to, aby byly vybrány bílkoviny, které nejsou vázány na velké množství živočišného tuku.

Sacharidy jsou jedním z hlavních dodavatelů energie. Ačkoliv je v 1g sacharidů obsaženo stejné množství energie jako v 1g bílkovin, vzhledem k jejich mnohem vyššímu poměrnému zastoupení ve stravě přispívají zejména jednoduché sacharidy – cukry velkou měrou k tvorbě obezity. Polysacharidy – škroby jsou obsaženy v mouce, moučných výrobcích, rýži, bramborech apod. Jsou důležitým zdrojem vlákniny. Vhodnost sacharidů je vyjádřena glykemickým indexem.

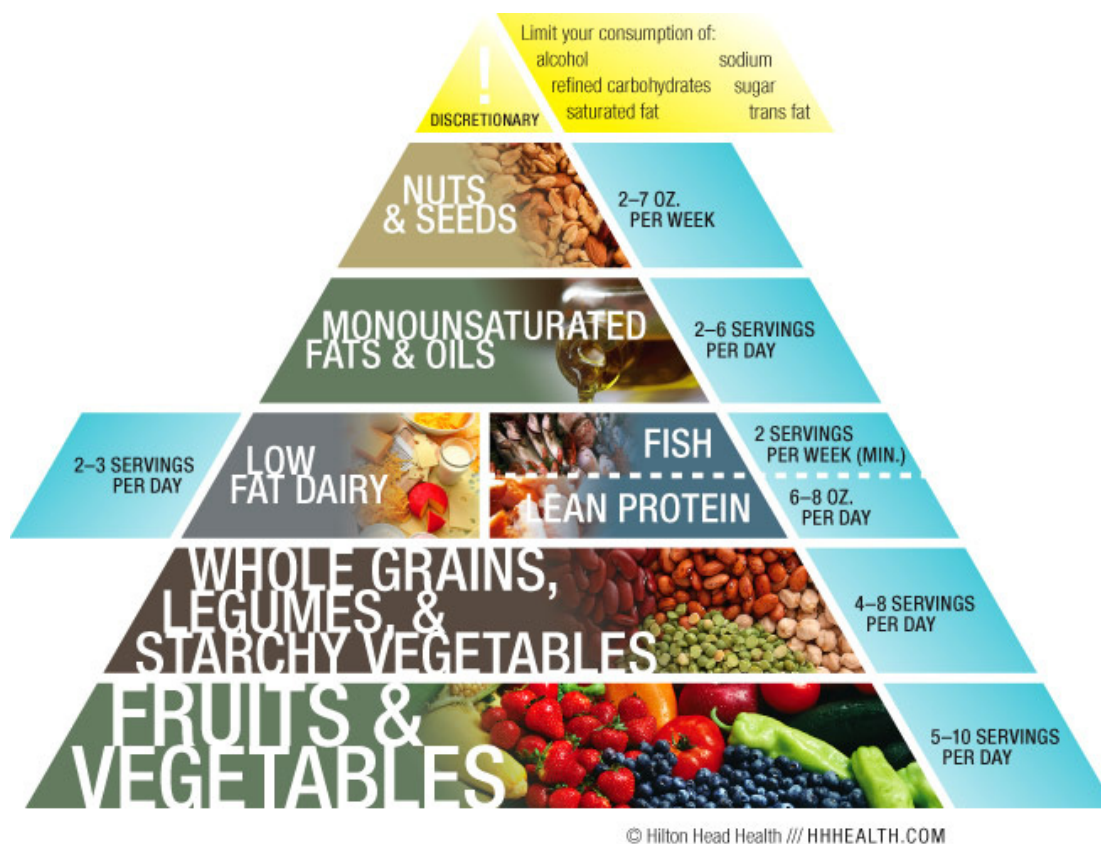
Tuky jsou nejvydatnějším zdrojem energie (v 1g tuku je obsaženo přibližně 37kJ). Jsou nositelem vitamínů a dodávají stravě chutnost. Tuky by tedy ve vašem jídelníčku neměly ani při redukci hmotnosti chybět. Důležité ale je vybírat si ty „dobré“, tedy kvalitní rostlinné oleje a produkty z nich vyrobené, např. margaríny, které obsahují omega 3 a 6 vícenenasycené mastné kyseliny, které pomáhají udržovat srdce zdravé. Některé z těchto kyselin si organismus neumí sám vytvořit, přesto jsou pro tělo nezbytné – proto je nazýváme esenciální. To, co je na tucích nezdravé, je nadbytečný příjem živočišných tuků.

Složení potravy (bílkoviny, tuky, sacharidy) v procentech se mění podle energetického příjmu. Redukce váhy o půl kg do týdne odpovídá dennímu energetickému příjmu kolem 5000-7000kJ, přičemž pod 5000kJ pouze za lékařského dohledu (Málková, 2010).

„Ženy obvykle hubnou při příjmu energie mezi 5000-6000kJ, muži při 6000-8000kJ. Bez lékařského dohledu by denní příjem nikdy neměl klesnout pod 5000kJ.“

Při redukci váhy je nutné hlídat energetickou hodnotu potravin, ale musí se mít na paměti i biologická hodnota – to znamená, že snahou je nadřazovat kvalitu nad kvantitu. Hubnoucí musí vystačit zhruba s polovinou energie než nehubnoucí, takže jídelníček, ač energeticky chudý, musí být bohatý nutričně. Jednou z možností, jak skloubit tyto požadavky, je využívání funkčních potravin. Nejedná se o tabletky, ale o potraviny, které obsahují významné množství látek (např. vlákniny, fytoosterolů apod.), které mají pozitivní vliv na zdraví (Málková, 2010).

Obr. 4: Příklad výživové pyramidy (Internet 3)



Výživa v režimovém opatření při odstraňování tuku

Hlavní zásady:

- rozdělení stravy do 6 dávek,
- vyřazení sladkostí a jiných potravin obsahujících jednoduché cukry,
- nahrazení jednoduchých cukrů složitými,
- zvýšení příjmu zeleniny,
- snížení živočišného a zvýšení rostlinného tuku v potravě,
- příjem energie spíše dopoledne a bílkovin odpoledne,
- příjem 0,3-0,4 l/10kg tekutin denně,
- zvýšení příjmu vlákniny (Tlapák, 2004).

2.13.2 Pohybová aktivita při redukci hmotnosti

Jak již bylo řečeno příčinou zmnožení tukové tkáně a vzniku obezity či nadváhy je nevyrovnaný poměr mezi příjmem a výdejem energie. Výdej energie je charakterizován součtem bazálního metabolismu a pohybové aktivity. Bazální metabolismus představuje základní výdej energie, který pokrývá nezákladnější potřeby těla – stahy srdečního svalu, práce dýchacích svalů, činnost žláz s vnitřní sekrecí, činnost jater a ledvin apod.

Zařazením vhodné pohybové aktivity do redukčního režimu nedochází k úbytku hmoty svalové, ale převážně tukové, což je žádoucí. Pohyb je preventivním činitelem vzniku mnoha onemocnění a kdo se pravidelně hýbe, má velkou naději, že si váhový úbytek udrží (Málková, 2010).

Pohybová aktivita v kombinaci s vhodnou nízkoenergetickou stravou je nejefektivnější metoda především pro redukci centrální obezity, která je u osob středního a vyššího věku největším rizikovým faktorem pro vznik ICHS, infarktu myokardu, diabetu mellitu, hypercholesterolemii a pro náhlou smrt.

Problematika sportovní nebo pohybové aktivity je u obézních tím komplikovanější, čím více průvodních nemocí se u jednotlivých osob vyskytuje. Pro dlouhodobý pohybový program nejčastěji doporučujeme chůzi v rovinatém i horském

terénu, plavání, cyklistiku, modifikovaný aerobik (bez výskoků a seskoků), kondiční tělocvik, zimní turistiku na běžkách event. kondiční kulturistiku. Platí zde rovněž zásada, že i nízká úroveň pohybové aktivity je lepší než žádná (Internet 2).

Málková (2010) vzhledem k PA při redukci hmotnosti hovoří o tzv. FIT. Píše, „*Frekvenci, intenzitu a trvání pohybu (FIT) by si měl každý vybrat úměrně svému věku, kilům, tělesné kondici a zdravotnímu stavu.*“ Čechovská (2003) uvádí ve své knize o Aquafitness navíc další princip, kterým je typ pohybové aktivity přímo úměrné klientovi.

Typ pohybové aktivity je třeba volit individuálně dle vlastností každého klienta. Strunz (2011) ve své knize Žijeme zdravě vyzdvihuje přednosti běhání. Uvádí, že „*po joggingu nemáme větší, nýbrž naopak menší hlad, protože během v přebytku kyslíku se vylučuje více cholecystokininu. Tento enzym signalizuje mozku: „Už mám dost!“*

Mezi hlavní benefity běhání uvádí: odbourávání stresu, posílení srdce a svalů, snížení hladin cholesterolu, kyseliny močové, prevence proti diabetu, osteoporóze, posilování imunitního systému, zlepšení kvalitu spánku apod.

Pro kontrolu intenzity cvičení Čechovská (2003), Bunc (2006) i Málková (2010) ve svých publikacích doporučují používání sporttesterů. Pro redukci váhy je nejvhodnější aerobní zóna, ve které je pro spalování tuků nutná minimální doba trvání kolem 20 minut.

K redukci hmotnosti je také nutné znát frekvenci pohybové aktivity rozloženou v týdenních cyklech. Málková (2010) doporučuje aplikovat PA minimálně 3x týdně ze začátku intervence, později doporučuje až 5x týdně. Jiné zdroje hovoří o PA vykonávané ob den (opět tzn. 3-4x týdně), avšak zdůrazňují, že v této podobě se jedná o náročnější fyzickou aktivitu.

2.14 Životní styl

Úprava nadváhy či ovlivnění obezity je vždy záležitostí změny životního stylu.

Životní styl je jedním ze základních faktorů ovlivňujících kvalitu života. Vytváří se v průběhu života, kdy se člověk dostává do interakce s okolím. Střetávají a kombinují

se vlivy výchovy, sociálního prostředí, ekonomických podmínek, kulturních zvyklostí a mnohé další. Svou váhu pochopitelně mají i vrozené předpoklady a vlastnosti člověka.

Životní styl je tak projevem lidské osobnosti v nejširším smyslu.

Životní styl lze charakterizovat jako paletu prakticky všech lidských aktivit od myšlení, přes chování až po jednání a to takových, které zaujímají v životě trvalejší místo, většinou se opakují, jsou typické a předvídatelné. Nejčastěji se posuzuje podle názorů, postojů a chování (Slepičková, 2005).

Aktivní životní styl (AŽS) je formou životního stylu, který chápeme jako interakci mezi jedincem a okolím. Tato interakce v základním přiblížení má dvě složky *biologickou* a *sociální*. AŽS může být také chápán jako takový životní styl, v němž své místo vedle jeho základních určujících složek zaujímá také pohybová aktivita, především pravidelná a řízená pohybová aktivita (Bunc, 2006).

Současný ŽS je charakterizován narůstajícím objemem volného času a současně je doprovázen výrazným poklesem pohybových aktivit. U dětí nacházíme pokles z hodnot 4 – 6 hodin týdně ve věku 6 let na hodnoty okolo 2 hodin týdně ve věku 14 let (Bunc, 2006).

Životní styl je ovlivněn podstatným způsobem **socioekonomickým statutem**.

3 Shrnutí

V současné době se stále více setkáváme s problémy, které pramení z hektického života, sedavého zaměstnání, špatného životního stylu a návyků. Obezita, nadváha a další zdravotní omezení jsou výsledkem hypokinézy a špatného stravování v kombinaci se špatným životním stylem. Tento trend stále přetrvává a směřuje i do budoucna. Zaměření diplomové práce vytvoří návod k upravení životního stylu, který nastaví adekvátní míru pohybové aktivity a touto intervencí ovlivní vybrané parametry.

4 Cíle, hypotézy a úkoly práce

Cíle práce

Cílem této práce je ověřit aplikovaný intervenční program, potvrdit hypotézy, uvést rozdíly v hodnotách před a po intervenci, formulovat relevantní závěry a doporučení.

Hypotézy

- ❖ U zátěžových testů budou naměřené hodnoty vybraných funkčních parametrů vykazovat lepší výsledky po intervenci.
- ❖ Snížení hmotnosti bude odpovídat cca 3 kilogramům.
- ❖ Naměřené obvodové míry budou vykazovat nižší hodnoty po intervenci.
- ❖ Předpoklady pro tělesné zatížení selepší.

Úkoly práce

- popsat laboratorní testování (doplnit fotografiemi),
- realizovat měření v laboratoři (před a po intervenci),
- stanovit antropometrická data (před a po intervenci),
- sestavit intervenční program s denními úkoly,
- aplikovat intervenční program v délce 6 měsíců,
- řízeným rozhovorem zjistit potřebné informace,
- vyhodnotit výsledky měření a sestavit příslušné závěry a doporučení.

5 Výzkumné metody a postup řešení

5.1 Popis výzkumného plánu

Pro splnění všech požadavků na svou diplomovou práci využiji experiment. Podstatou experimentu bude tvorba a především aplikace intervenčního programu, dále testování v laboratorních podmínkách. Metodologická studie bude mít za úkol srovnat všechny naměřené hodnoty a výsledky a zhodnotit přínos pro další využití.

5.2 Výzkumný soubor

Testovanou osobou je žena ve věku 26 let, která projevila zájem a svolila k intervenčnímu programu se všemi jeho cíly a přislíbila maximální účast a nasazení po celou dobu experimentu.

Jedná se o nekuřačku, která velmi zřídka pije alkohol (max. 1 - 2x měsíčně). Z hlediska pohybové anamnézy nás zajímá druh, četnost a intenzita pohybových aktivit. Mezi hlavní pohybové aktivity řadí běh, posilování a box. Většinu sportovních aktivit provádí 3 - 4x týdně se střední až mírně vyšší intenzitou.

Z hlediska psychosociální zátěže se neřadí mezi zatěžované osoby. V rodinné anamnéze se vyskytuje pouze vysoký tlak. Vykonává sedavé zaměstnání, avšak denně chodí pěšky do práce a zpět minimálně 60 min. V současné době se cítí velmi dobře, tj. bez dlouhodobých zdravotních potíží.

Tab. 9: Vybrané parametry výzkumného souboru

Jméno	věk (roky)	výška (cm)	hmot (kg)	ECM/ /BCM	%tuku (%)	FFM (kg)	BMI	ruka		trup (l)	noha	
								pravá (l)	levá (l)		pravá (l)	levá (l)
H.K.	26	170,8	71,0	0,87	20,0	56,8	24,3	2,12	2,07	17,8	6,29	6,36

5.3 Měřicí proměnné a použité techniky

Měření proběhne ve dvou etapách. První měření pro získání primárních dat se uskuteční před zahájením intervenčního programu, druhé měření s cílem získu zpětnovazebních informací proběhne bezprostředně po programu, tzn. do 2dnů od skončení intervence.

K získu dat bude využit kondiční zátěžový test.

První i druhé měření bude prováděno ve standardních podmínkách v laboratoři katedry Laboratoř sportovní motoriky na UK FTVS.

Testovaná osoba nastoupí k zahájení obou měření dostatečně rozcvičená a seznámená se všemi okolnostmi měření. Během testování budou pořízeny fotografie, které se stanou součástí diplomové práce. Testovanou osoba bude požádána o zodpovězení otázek týkajících se předchozí pohybové zkušenosti, případně výživových zvyklostí a anamnestické šetření.

Anamnéza

Provedená anamnéza vedla ke zjištění všech důležitých skutečností, které se týkají sledované osoby, a které by případně měly být zohledněny při zátěžových testech či při určování tělesného zatížení v tréninkovém plánu pohybového režimu.

V řízeném rozhovoru a z připravených formulářů bylo důležité zjištění předchozí pohybové zkušenosti (především druh pohybové činnosti, frekvence a intenzita) a některých zdravotních omezení.

Antropometrické měření

Kromě základních antropometrických údajů, jako je hmotnost, výška a stanovení BMI, je pro potřeby diplomové práce nutné zjistit obvodové míry určených tělesných partií, jimiž jsou: obvod stehen, boků, pasu a prsou.

Ke zjištění antropometrických dat bylo nutné zajistit standardizaci v nejvyšší možné míře. Ke zjištění obvodových měr bylo využito (v 1. i 2. měření) identického kovového pásma. Výška a hmotnost byla zjištěna stejnými technikami v 1. i ve 2. měření v laboratoři na katedře LSM UK FTVS.

Bioelektrická impedance

Parametry tělesného složení byly určeny dle doporučeného návodu metodami bioelektrické impedance v tetrapolární konfiguraci elektrod na základě predikčních rovnic, které jsou přesněji popsány v kapitole 2.8 Zátěžová diagnostika.

Ke zjištění požadovaných dat bylo použito zařízení BIA 2000-M se softwarem NUTRI4, které měří celkovou impedanci při použití frekvencí 1, 5, 50 a 100 kHz. Měření se provádí pomocí tetrapolárních elektrod v konfiguraci ze 4 svodů na končetinách stejné strany těla v supinačním postavení (střed metakarpálních kůstek, zápěstí, střed metatarzálních kůstek, kotník).

Mezi rušivé kovarianční proměnné jsme zařadili zdravotní stav, předchozí tréninkové zatížení anaerobního charakteru a monitorovali jsme stav hydratace a stravu v předcházejících dnech.

Spiroergometrie

Stanovení aerobní kardiorespirační zdatnosti analýzou vydechovaného vzduchu při maximálním fyzickém zatížení organismu proběhlo za standardních podmínek v laboratoři na LSM UK FTVS pod dohledem odborných pracovníků. Zatížení bylo navozeno formou běhu na běhacím koberci zn. COSMOC OBSERVER s analyzátozem výdechových plynů TEAM 100 s konstantním sklonem a se stupňující rychlostí. Počáteční rychlost u obou měření byla nastavena na $9\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$. Více v kapitole 2.8 Zátěžová diagnostika.

Zatížení pohybem – zátěžový test viz. kapitola 2.8 Zátěžová diagnostika

Schéma zátěžových testů v laboratoři:

- stanovení vstupních dat (váha, výška),
- bioelektrická impedance,
- samotný zátěžový test na běhacím koberci.

Věcná významnost

Pro hodnocení rozdílu v jednotlivých parametrech jsem za věcně významné považoval rozdíly nad 5 % u relativních vyjádření hodnot, pro parametr maximálního objemu V_{\max} 1 %, pro parametr ECM/BCM hodnotu $\pm 0,03$ a u hodnocení procenta tuku $\pm 1,5$ %.

Do jednotlivých měřených parametrů tělesného složení se promítá také chyba měření hmotnosti a stav organismu ve smyslu hydratace a výživy.

Tvorba tréninkového plánu

Obsahem tréninkového plánu byly především pohybové aktivity lokomočního charakteru (běh), dále intervence obsahovala obecné posilování a poslední kategorií byly Jiné PA, kam jsem zařadil všechny pohybové činnosti, které nespádají do předchozích dvou. Mezi Jiné PA bylo zařazeno plavání, jízda na kole apod. Vzhledem k tomu, že se jednalo o šestiměsíční tréninkový plán, dalo se předpokládat, že některé pohybové aktivity budou závislé na vnějších podmínkách, především na počasí a střídání ročních období. Tuto skutečnost jsem řešil tak, že jsem poskytoval aktualizovaný tréninkový plán vždy měsíc dopředu a u některých tréninkových dnů nabídl alternativy.

Se sledovanou osobou jsem byl v kontaktu minimálně 2x týdně a mohl tak reagovat na změny v tréninkovém plánu způsobené dovolenou či nemocí.

5.4 Organizace výzkumu

Výše uvedená vstupní měření byla realizována během měsíce července. Zátěžové testy proběhly ve smluvený termín v laboratoři na UK FTVS, časová dotace nepřekročila 90 min. Intervenční program probíhal v období od 1. srpna 2011 do 31. ledna 2012. Po skončení intervence, tzn. do 4 dnů, proběhlo kontrolní měření.

Během měsíce února a března probíhalo zpracovávání a vyhodnocování naměřených výsledků, jejich převádění do elektronické podoby, tvorba tabulek a interpretace výsledků. Na závěr jsem formuloval další doporučení a zhodnotil použitelnost v praxi pro případné další klienty.

5.5 Analýza dat

Veškeré pořízené údaje ze zátěžových testů jsem zpracoval na PC v počítačovém programu Microsoft Excel. Výsledky zátěžových testů, především vybraných funkčních parametrů jsem vyhodnotil osobně s konzultací s vedoucím diplomové práce.

Dle výsledků vybraných funkčních parametrů jsem zařadil testovanou osobu do výkonnostní úrovně a umožnil srovnání v rámci populace.

Pro zpracování získaných dat jsem využil základní statistické charakteristiky: Aritmetický průměr (m), Směrodatná odchylka (s), Minimální (min) a Maximální (max) hodnota v souboru, Chyba měření (ch).

Ke zpracování antropometrických parametrů, naměřených hodnot funkčních parametrů a parametrů složení těla byly využity programy Microsoft Word a Microsoft Excel. Ke grafickému zpracování výsledků byl použit program Microsoft Power Point.

Na závěr jsem potvrdil (vyvrátil) předem stanovené hypotézy.

6 Rozsah platnosti

6.1 Vymezení

Veškeré informace, data a výsledky měření se týkají pouze vybrané osoby. Nelze zobecňovat na širší populaci, s přihlédnutím k okolnostem lze zobecnit na osoby stejného věku, pohlaví, váhy, výšky a podobného somatotypu.

Při hodnocení výsledků budu preferovat individuální hodnocení, na základě dostupných informací.

6.2 Omezení

Předpokládá se, že výzkum bude ovlivněn dvěma faktory: vnějšími vlivy a chybami měření. Vnější vlivy v podobě teploty, technických podmínek, nálady testované osoby, únavy či osvětlení lze do jisté míry eliminovat či zmírnit standardizací obou měření v laboratoři. O chybách měření v rámci zátěžových testů se pojednává v literární rešerši diplomové práce.

7. Výsledky a diskuse

Výsledková část bude obsahovat dvojí členění. V první části jsou popsány a graficky znázorněny kvantitativní hodnoty absolvovaného zatížení v rámci intervenčního programu. Ve druhé části jsou prezentovány výsledky zátěžových testů prvního měření před intervencí a zpětnovazebního měření po intervenci. Tyto výsledky jsou prezentovány samostatně (nezávisle na sobě). V další části je zhodnocen přínos intervence pro sledovanou osobu.

Intervenční program obsahoval pohybové aktivity:

- běh,
- obecné posilování (vč. zpevňovacích a balančních cvičení),
- jiné pohybové aktivity, mezi které bylo zařazeno plavání, in-line bruslení, jízda na kole a fitbox.

Běh

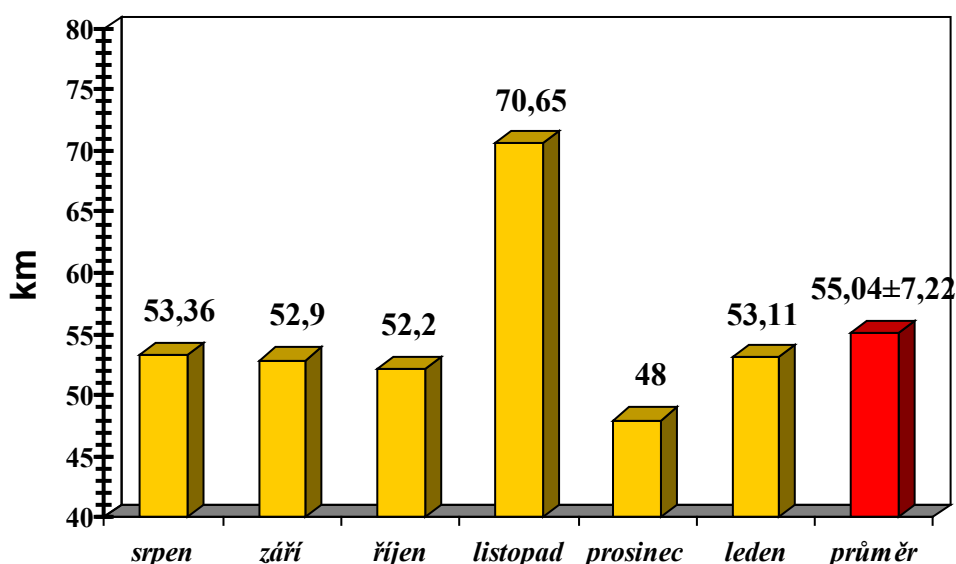
Běhání bylo na programu v průběhu celé intervence. 20,45 % veškeré pohybové aktivity z hlediska časové dotace tvořil běh. Intervence v délce šesti kalendářních měsíců zahrnovala celkem 1 713 min (28 h 33 min) běhu v různých intenzitách, tak jak bylo popsáno v tréninkovém deníku. Intenzita běhu byla pro vytrvalostní zatížení stanovována dle výsledků vstupního zátěžového testu. Počet uběhnutých kilometrů v rámci jednotlivých měsíců se lišil zaměřením makrocyklů, vnějšími podmínkami (počasí) a subjektivními potřebami H.K. (dovolená, nemoc apod.).

Celková suma uběhnutých kilometrů za 6 měsíců dosáhla hodnoty 330,22 km, což představuje průměrnou hodnotu 55,04 km za měsíc. Byla zjištěna i průměrná rychlost běhu, která dosáhla 11,57 km.h⁻¹. Maximum počtu uběhnutých kilometrů (70,65 km) bylo zaznamenáno v měsíci listopadu, minimum (48 km) v prosinci. Časová dotace pro běh odpovídá uběhnutým kilometrům, tedy maximální doba trvání této pohybové aktivity byla naměřena v měsíci listopadu (346 min / 5 h 46 min) a minimální dotace v měsíci prosinci (236 min / 3 h 56 min). Průměrná doba běhání v měsíci byla vypočtena na 285 min.

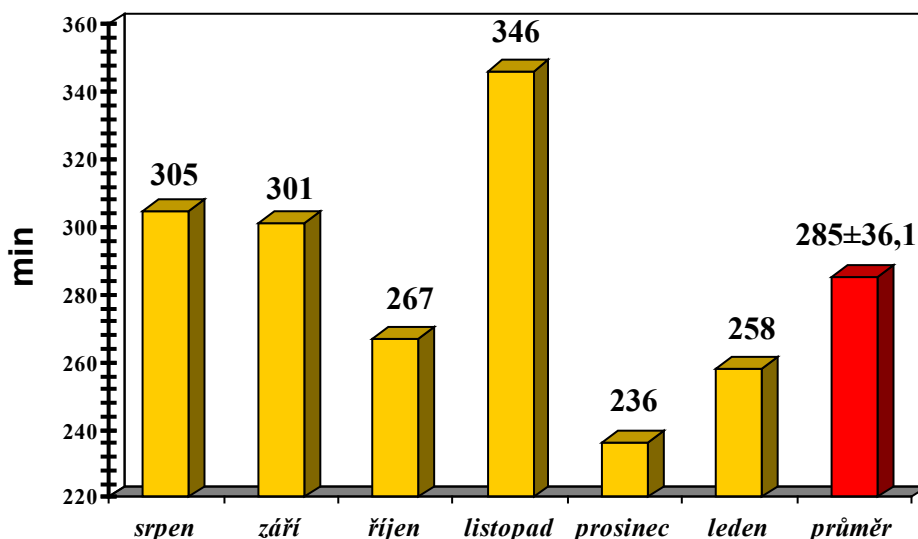
Dle grafu uběhnutých vzdáleností je vidět, že v měsíci srpnu, září a říjnu byl

objem zatížení prakticky stejný. Zajímavé je srovnání těchto tří měsíců v grafu časové dotace pro běh. Zatímco v srpnu a září podobnému počtu kilometrů odpovídal i čas běhu, tak v měsíci říjnu se doba běhání zkrátila téměř o 40 minut při stejné vzdálenosti jako v předchozích měsících. Do jisté míry to svědčí o adaptaci na pohybový režim běhu, z části je to důsledek intenzivnějšího podílu zatížení. Tato tendence pokračuje i v měsíci listopadu, kdy došlo ještě k vyššímu nárůstu počtu uběhnutých kilometrů. Bohužel v prosinci se tato tendence zmírnila, neboť sledovaná osoba prodělala nachlazení, tudíž musela být pohybová aktivita omezena.

Graf 3: Uběhnuté vzdálenosti



Graf 4: Časová dotace běhu

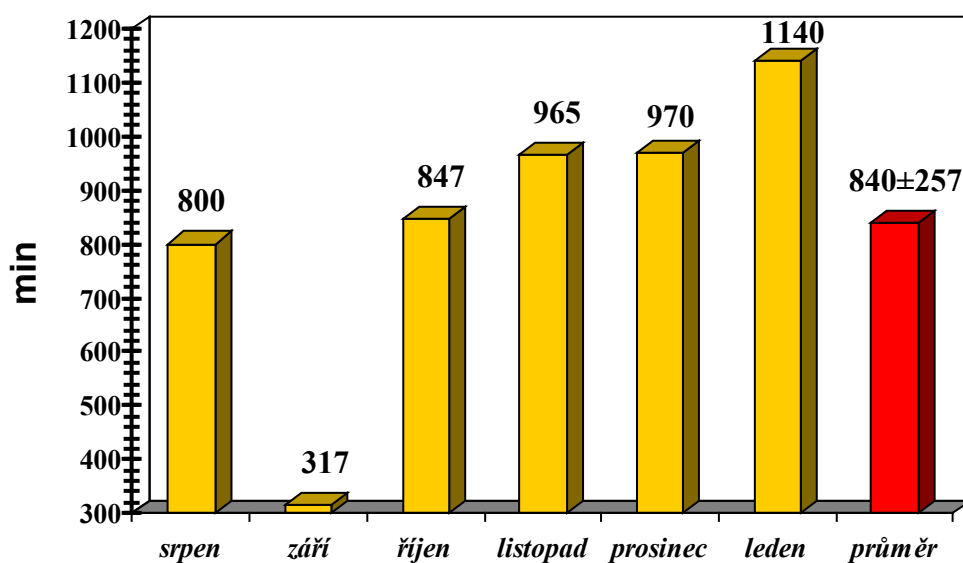


Obecné posilování

Stejně jako u běhu bylo posilování dle tréninkového plánu rozvrženo rovnoměrně do všech měsíců, výjimku tvořil měsíc září, kdy byla H.K. na dovolené. Na úkor posilování bylo zařazeno plavání, které se v předchozích ani dalších měsících neobjevuje. Celková časová dotace obecného posilování tvořila 60,15 %. Celkem tedy 5 039 min (83 h 59 min) obecného posilování. V rámci tréninkového plánu byly systematicky rozděleny jednotlivé partie pro obecné posilování tak, aby se navzájem nevyklučovaly a zároveň se brala v úvahu návaznost na další pohybové aktivity. Nejvyšší časová dotace obecného posilování byla zaznamenána v měsíci lednu (1 140 min / 19 h) a naopak nejnižší, jak již bylo uvedeno výše, v měsíci září (317 min / 5 h 17 min). Průměrná doba cvičení obecného posilování na měsíc činila 840 min (14 h).

Dle grafu časové dotace pro obecné posilování je vidět výrazný úbytek této pohybové činnosti v měsíci září. Jak již bylo řečeno, sledovaná osoba byla na dovolené a neměla možnost tuto pohybovou aktivitu vykonávat. Od měsíce října lze pozorovat, že tendence zvyšovat čas vyměřený pro posilování pokračuje až do konce intervenčního programu. Je zajímavé, že v měsíci prosinci není znát výrazný úbytek časové dotace této pohybové činnosti, ačkoliv sledovaná osoba prodělala nachlazení.

Graf 5: Časová dotace obecného posilování



Jiné pohybové aktivity (PA)

V součtu Jiným pohybovým aktivitám odpovídala celková doba 1 625 min (27 h 5 min), což představuje 19,4 % veškeré pohybové činnosti podílející se intervenci. Mezi Jiné pohybové aktivity byly zařazeny 4 druhy aktivit. Byly jimi tyto: plavání, in-line bruslení, jízda na kole a fitbox.

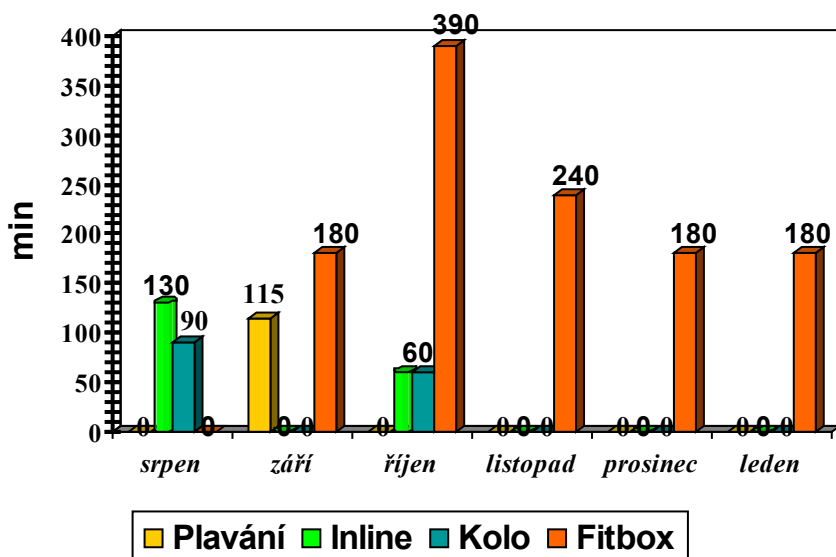
- *Plavání.* Bylo zařazeno pouze v měsíci září a sice jako snadné využití bazénu v rámci dovolené. Celková doba plavání byla stanovena na 115 min. Plavání tvořilo 7 % z těchto PA.
- *In-line bruslení.* Bylo zařazeno spíše jako zpestření a rozbití stereotypu. Velký vliv na tuto PA měly vnější podmínky (zejm. počasí) v jednotlivých měsících. Celková doba této PA byla stanovena na 190 min, což odpovídalo 11,7 % z této kategorie pohybových aktivit.
- *Jízda na kole.* Podobně jako u in-line bruslení podléhala jízda na kole vnějším vlivům v jednotlivých měsících. Zařazení této PA mělo opět za úkol nejen splnění PA v rámci tréninkového plánu, ale i narušení stereotypní činnosti. Souhrnná časová dotace této pohybové aktivity odpovídala 150 min, což představuje 9,2 % Jiných PA.
- *Fitbox.* Mezi Jiné PA byla zařazena i aktivita pod tímto názvem. Tvořila 72 % což představuje souhrnnou dobu trvání 1170 min. Tato pohybová aktivita byla ve větším či menším podílem zastoupena v pohybové činnosti ve všech měsících intervenčního programu, s výjimkou měsíce srpna.

Nejvyšší časová dotace pro Jiné PA byla vyměřena pro měsíc říjen (510 min) a naopak minimalní (180 min) množství těchto PA bylo zaznamenáno shodně v měsíci prosinci a lednu. Průměrná doba cvičení této kategorie byla vypočítána na 270 min za měsíc.

Z grafu časové dotace Jiných PA je patrné, že vrchol těchto pohybových aktivit byl v polovině intervence. V této kategorii pohybových aktivit podílejících se na intervenci je nejmarkantnější vliv počasí a střídání ročních období. Zatímco v průběhu srpna, září a října je zřetelné, že sledovaná osoba absolvovala pohybové činnosti ve

formě plavání, jízdy na kole a in-line bruslení, v druhé polovině intervence, tj. od listopadu do ledna se žádná podobná aktivita nevyskytuje. Je viditelný výrazný podíl cvičení fitbox od druhé poloviny intervence s klesající tendencí až do konce programu.

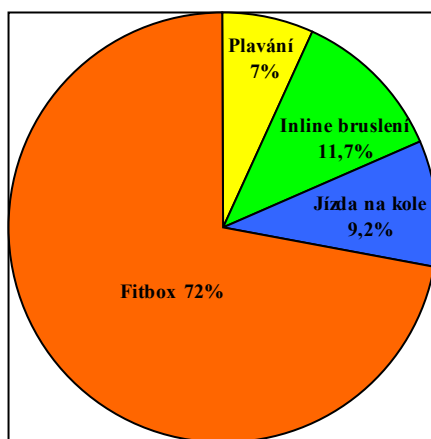
Graf 6: Časová dotace jiných pohybových aktivit



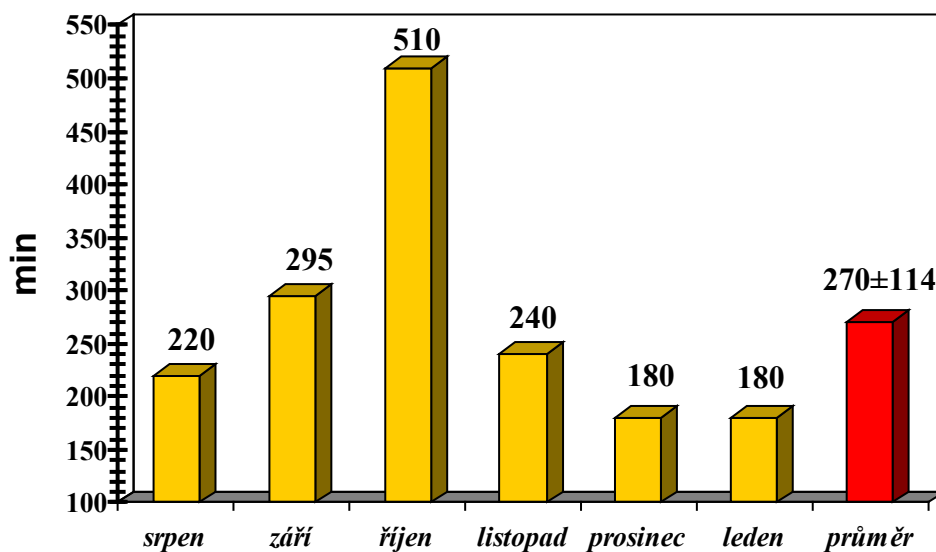
Tab. 10: Časová dotace a podíl jednotlivých aktivit v rámci Jiných PA

Plavání	Inline brusle	Jízda na kole	Fitbox
115 min	190 min	150 min	1170 min
7%	11,70%	9,20%	72%

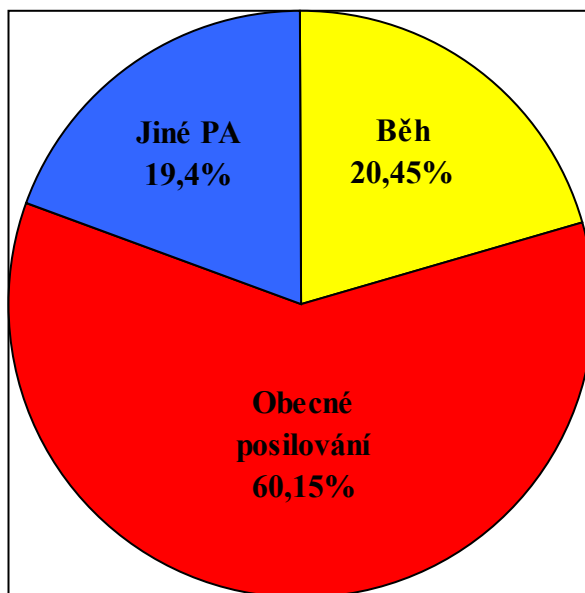
Graf 7: Složení Jiných PA v rámci intervenci



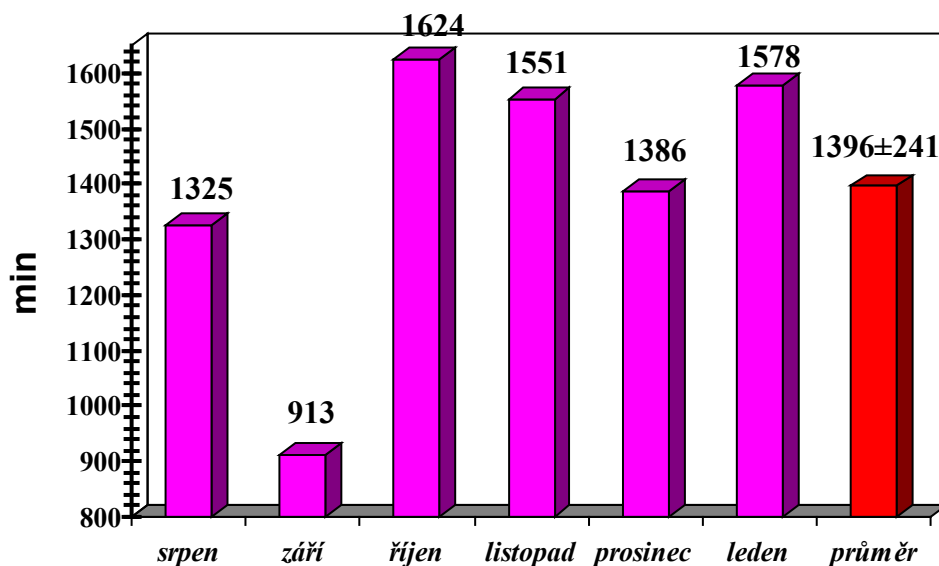
Graf 8: Časová dotace Jiných PA



Graf 9: Absolvované pohybové aktivity v rámci intervence



Graf 10: Celková časová dotace všech pohybových aktivit



Tab. 11: Průměrné hodnoty vybraných parametrů

Průměrné hodnoty:	
Tréninkových dnů	184
Uběhnuté km (celkem)	330,22 km
Rychlost běhu	11,57 km.h ⁻¹
Běh (km za měsíc)	55,04 km
Běh (min za měsíc)	285 min
Obecné posil. (min za měsíc)	840 min
Jiné PA (min za měsíc)	270 min
Denní časová dotace cvičení	45 min

Intervenční program v délce šesti kalendářních měsíců zahrnoval 184 tréninkových dnů (z toho 17 dnů volno). Jedním z dalších sledovaných parametrů byla rychlost běhu. Průměrná rychlost běhu byla vypočtena na 11,57 km.h⁻¹. Velmi zajímavým parametrem z hlediska objemu pohybového režimu bylo stanovení doby cvičení vztážené na jeden tréninkový den. Byla vypočítána průměrná denní doba cvičení – 45 min. Pakliže by se počítala průměrná doba cvičení pouze z dnů, ve kterých se pohybová aktivita uskutečňovala, znamenalo by to denní dobu cvičení 50 min.

Hodnocení funkčního vyšetření H.K.

Hodnocení funkčního vyšetření subjektu se skládá z antropometrických údajů, výsledků submaximálního a maximálního zatížení a stanovení tréninkových intenzit.

Hodnocení vstupního (prvního) vyšetření před intervencí

Tab. 12A: Funkční parametry - běhátko

Datum	Jméno	věk (roky)	výška (cm)	hmot (kg)	ECM/ /BCM	%tuku (%)	ATH (kg)	9 km.h ⁻¹		11 km.h ⁻¹	
								VO ₂ .kg ⁻¹ (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	SF (t.min ⁻¹)	VO ₂ .kg ⁻¹ (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	SF (t.min ⁻¹)
1.7.2011	H.K.	26	170,8	71,0	0,87	20,0	56,8	32,8	157	37,6	165

Tab. 12B: Funkční parametry – běhátko (pokračování)

		MAX				Prahy				
v _{max} (km.h ⁻¹)	t (s)	VO ₂ .kg ⁻¹ (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	V (l.min ⁻¹)	SF (t.min ⁻¹)	La (mmol.l ⁻¹)	ANP (t.min ⁻¹)	čas (min.km ⁻¹)	% _{max} (VO ₂)	AEP (t.min ⁻¹)	ANZ (t.min ⁻¹)
14	20	49,1	100,0	196	10,3	177	4:28	77,6	157	188

Tab. 13: InBody

Datum	Jméno	věk (roky)	výška (cm)	váha (kg)	TBW (l)	FFM (kg)	BMI	ruka		trup (l)	noha	
								pravá (l)	levá (l)		pravá (l)	levá (l)
1.7.2011	H.K.	26	170,8	71,0	38,7	52,6	24,3	2,12	2,07	17,8	6,29	6,36

Tělesné složení:

Kvalitativní charakteristiku kosterního svalů, tedy předpoklady pro tělesné zatížení určuje poměr ECM/BCM. Čím je jeho hodnota nižší, tím lepší jsou předpoklady pro svalovou práci.

Z tohoto pohledu a vzhledem k věku je hodnota 0,87 dobrá a odpovídá populační normě. Do těchto hodnot se promítá absolvovaný objem a intenzita tréninkové přípravy, vyšší podíl intenzity v tréninku znamená nižší hodnoty ECM/BCM, další proměnnou jsou genetické předpoklady.

Procento tuku je vyšší, v horní hranici normálních hodnot. Hodnoty BMI odpovídají, stejně jako % tuku, horní hranici normálních hodnot. Cílová kategorie by měla být -5 kg.

Parametr TBW (38,7 l) vykazuje normální hodnotu, ta je odrazem především podílem tuku na tělesné hmotnosti a množstvím svalové hmoty. Čím je hodnota TBW vyšší, tím nižší bude podíl tuku a vyšší podíl svalové hmoty.

Hodnocení InBody potvrzuje dominantní paži pravou, avšak s minimálními asymetriemi. Na dolních končetinách jsou asymetrie výraznější a především opačná k dominantní končetině.

Submaximální zatížení:

Reakce spotřeby kyslíku na rychlosti 9 a 11 km.h⁻¹ je průměrná. Z toho vyplývá, že technika běhu je průměrná. Reakce srdeční frekvence na první submaximální zatížení je vyšší. Lze tedy předpokládat běžeckou trénovanost na vyšší úrovni při nižší běžecké rychlosti. Tzn., že s rostoucí rychlostí se výrazně zhoršuje technika běhu. Reakce srdeční frekvence na druhé submaximální zatížení je odpovídající prvnímu, tedy průměrné. Potvrzuje to průměrnou techniku běhu a výkonnost oběhového systému.

Maximální zatížení:

Zvládnutý maximální výkon je dobrý a signalizuje dobré rychlostní a vytrvalostní předpoklady.

Maximální spotřeba kyslíku je dobrá z pohledu standardů.

Trénovanost, charakterizovaná % maximální spotřeby na úrovni ANP (77,6 %) je dobrá, svědčí to o mírně nadprůměrné úrovni trénovanosti (u netréovaných jsou hodnoty okolo 70 %, hobby sportovci okolo 76 %, trénovaní nad 80 %).

Tréninkové intenzity:

Aerobní pásmo: okolo 157 t.min⁻¹ (možnost zatížení až do 120 minut).

Anaerobní práh: okolo 177 t.min⁻¹ (zatížení v rozmezí cca 20-40 min).

Anaerobní pásmo okolo 188 t.min⁻¹ (zátěže okolo 10 min).

Shrnutí a doporučení pro trénink:

Kondičně dobře připravená dáma s průměrnou kvalitou svalové hmoty a tím i předpoklady pro rychlostní i vytrvalostní zatížení. Problémem je vyšší hmotnost, kterou by bylo třeba snížit o cca 5 kg. Jednou z možností jak docílit ovlivnění hmotnosti jsou lokomoční pohybové aktivity v rozmezí intenzit: 75 % - 85 % SF_{max} >30 min.

Hodnocení zpětnovazebního (druhého) vyšetření po intervenci

Tab. 14A: Funkční parametry - běhátko

Datum	Jméno	věk (roky)	výška (cm)	hmot (kg)	ECM/ /BCM	%tuku (%)	ATH (kg)	9 km.h ⁻¹		11 km.h ⁻¹	
								VO ₂ .kg ⁻¹ (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	SF (t.min ⁻¹)	VO ₂ .kg ⁻¹ (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	SF (t.min ⁻¹)
3.2.2012	H.K.	27	171,0	71,5	0,85	21,0	56,5	32,1	155	36,8	169

Tab. 14B: Funkční parametry – běhátko (pokračování)

v _{max} (km.h ⁻¹)	t (s)	MAX				Prahy				
		VO ₂ .kg ⁻¹ (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	V (l.min ⁻¹)	SF (t.min ⁻¹)	La (mmol.l ⁻¹)	ANP (t.min ⁻¹)	čas (min.km ⁻¹)	% _{max} (VO ₂)	AEP (t.min ⁻¹)	ANZ (t.min ⁻¹)
14	60	51,5	109,0	196	10,8	176	4:25	78,4	155	187

Tab. 15: InBody

Datum	Jméno	věk (roky)	výška (cm)	váha (kg)	TBW (l)	FFM (kg)	BMI	ruka		trup (l)	noha	
								pravá (l)	levá (l)		pravá (l)	levá (l)
3.2.2012	H.K.	27	171,0	71,5	40,3	54,9	24,6	2,34	2,28	19,0	6,20	6,22

Tělesné složení:

Kvalitativní charakteristiku kosterního svalů, tedy předpoklady pro tělesné zatížení určuje poměr ECM/BCM. Čím je jeho hodnota nižší, tím lepší jsou předpoklady pro svalovou práci.

Z tohoto pohledu a vzhledem k věku je hodnota 0,85 dobrá a odpovídá populační normě. Do těchto hodnot se promítá absolvovaný objem a intenzita tréninkové přípravy, vyšší podíl intenzity v tréninku znamená nižší hodnoty ECM/BCM, další proměnnou jsou genetické předpoklady.

Procento tuku je vyšší, v horní hranici normálních hodnot. Hodnoty BMI odpovídají, stejně jako % tuku, horní hranici normálních hodnot. Cílová kategorie by měla být cca -5 až 6 kg.

Parametr TBW (40,3 l) vykazuje normální hodnotu, ta je odrazem především podílem tuku na tělesné hmotnosti a množstvím svalové hmoty. Čím je hodnota TBW vyšší, tím nižší bude podíl tuku a vyšší podíl svalové hmoty.

Poměr ECW/TBW, tzv. Edema Index, na který má vliv nesprávná výživa,

vykazuje normální hodnoty, tedy problémy s výživou se nepředpokládají.

Hodnocení InBody potvrzuje dominantní paži pravou, avšak s minimálními asymetriemi. Symetrie dolních končetin je velmi dobrá.

Submaximální zatížení:

Reakce spotřeby kyslíku na rychlosti 9 a 11 km.h⁻¹ je průměrná. Z toho vyplývá, že technika běhu je průměrná.

Reakce srdeční frekvence na první submaximální zatížení je vyšší. Lze tedy předpokládat běžickou trénovanost na vyšší úrovni při nižší běžické rychlosti. Tzn., že s rostoucí rychlostí se výrazně zhoršuje technika běhu. Reakce srdeční frekvence na druhé submaximální zatížení je odpovídající prvnímu, tedy průměrná. Potvrzuje to průměrnou techniku běhu a průměrnou výkonnost oběhového systému.

Maximální zatížení:

Zvládnutý maximální výkon je dobrý a signalizuje dobré rychlostní a vytrvalostní předpoklady.

Maximální spotřeba kyslíku je dobrá z pohledu standardů.

Trénovanost, charakterizovaná % maximální spotřeby na úrovni ANP (78,4 %) je dobrá, svědčí o mírně nadprůměrné úrovni trénovanosti (u netrénovaných jsou hodnoty okolo 70 %, hobby sportovci okolo 76 %, trénování nad 80 %).

Tréninkové intenzity:

Aerobní pásmo: okolo 155 t.min⁻¹ (možnost zatížení až do 120 minut).

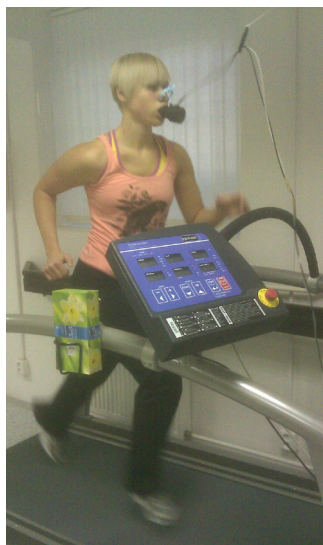
Anaerobní práh: okolo 176 t.min⁻¹ (zatížení v rozmezí cca 20-40 min).

Anaerobní pásmo okolo 187 t.min⁻¹ (zátěže okolo 10 min).

Shrnutí a doporučení pro trénink:

Kondičně dobře připravená dáma s průměrnou kvalitou svalové hmoty a tím i předpoklady pro rychlostní i vytrvalostní zatížení. Problémem je vyšší hmotnost, kterou by bylo třeba snížit o cca 5 - 6 kg. Jednou z možností jak docílit ovlivnění hmotnosti jsou lokomoční pohybové aktivity v rozmezí intenzit: 75 % - 85 % SF_{max} >30 min.

Obr. 5: H.K. při funkčních zátěžových testech



Tab. 16: Hodnoty vybraných parametrů tělesného složení a funkčních proměnných

	Před	Po
FFM (kg)	52,6	54,9 *
FFM (%)	100	104,4 *
Tuk _{abs} (%)	20,0	21,0 **
Tuk _{rel} (%)	100	105 **
ECM/BCM	0,87	0,85 ***
ECM/BCM (%)	100	97,7 ***
SF _{max} (b.min ⁻¹)	196	196
VO _{2max} .kg ⁻¹ (ml)	49,1	51,5 *
VO _{2max} .kg ⁻¹ (%)	100	105*
v _{max} (5%) (km.h ⁻¹)	14 (čas t20)	14 (čas t40) **
v _{max} (rel) (5%)	100	104,7 **
V _{max} (l.min ⁻¹)	100	109 **

Hranice věcné významnosti:

* 5%, ** 1,5%, *** 0,02

Přínosy intervence

Z tabulky vybraných funkčních parametrů je patrné, že intervenční program měl na kultivaci tělesné zdatnosti sledované osoby příznivý vliv. Nárůst FFM odpovídá podílu silového tréninku, avšak zlepšení tohoto parametru je na hranici věcné významnosti. U změny procenta tuku došlo ke zhoršení, nárůst o 1 % odpovídá chybě měření. Poměr ECM/BCM zaznamenal zlepšení, avšak pouze o hodnotu 0,02 což neodpovídá věcné významnosti. Na hranici významnosti je také procento spotřeby kyslíku vztahované na kilogram hmotnosti, podobně je hodnocen také maximální výkon ($\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$). U obou parametrů došlo ke zlepšení. Výrazné zlepšení jsme zaznamenali u maximální minutové ventilace, nárůst o 9 %. Negativně se projevila změna hodnot BMI (kg/m^2), kde došlo k menšímu nárůstu hmotnosti, což mělo za následek mírné zvýšení hodnot BMI (kg/m^2) o 1,5 %, tato změna neodpovídá věcné významnosti.

Bohužel nedošlo k požadované úpravě celkové hmotnosti sledované osoby. Tento fakt si vysvětlují zmnožením svalové tkáně díky posilování, kdy parametr FFM vzrostl o 5 %, což při stejném stavu tukových zásob znamenalo mírné zvýšení celkové hmotnosti. Další příčinou může být nedodržování vhodných intenzit při lokomočních pohybových aktivitách, což znamenalo rozvoj zdatnosti, nikoliv redukci hmotnosti.

Antropometrické měření vykazuje výraznější rozdíly. Po zpětnovazebním měření došlo k pozitivnímu ovlivnění obvodových měř, tedy zmenšení obvodu pasu, boků a stehen (od 5 - 6,3 %). Došlo také ke srovnání asymetrií na dolních končetinách.

Důvod, proč nevykazují funkční parametry výraznějších rozdílů před, a po intervenci si vysvětlují přiměřenou úrovní zdatnosti, kterou měla sledovaná osoba před začátkem intervence. Pokud by se jednalo o netrénovaného jedince, funkční parametry po intervenci by vykazovaly výraznějších změn.

Důležité pro celkové zdraví sledované osoby není úprava hmotnosti, ale především ovlivnění zdatnosti a funkčních parametrů. Z tohoto pohledu byl intervenční program, dle mého názoru, úspěšný.

Tab. 17: Obvodové míry

DATUM	prsa (cm)	pas (cm)	boky (cm)	stehna (cm)	BMI
1.7.2011	94	76	106	67	24,3
3.2.2012	94	72	101	63	24,6
rozdíl	0	-4	-5	-4	0,3

8. Závěry

Z komparace naměřených hodnot lze formulovat níže uvedené závěry.

Naměřené hodnoty vybraných funkčních parametrů vykazují mírné zlepšení, jde však o hranici věcné významnosti. Důvodem může být dobrá vstupní úroveň trénovanosti sledované osoby vzhledem k populační normě.

Intervencí nebylo dosaženo požadovaného ovlivnění hmotnosti. Dle mého názoru je pravděpodobnou příčinou zaměření intervence pouze na pohybovou aktivitu bez současné úpravy dietetického režimu. Dalším důvodem je pravděpodobně vysoký podíl FFM při současném vyšším procentu tuku již před zahájením intervence.

Přestože intervence nevedla k požadované úpravě hmotnosti, došlo u testované osoby ke změně obvodových měr. U všech určujících tělesných partií došlo vlivem intervence ke zmenšení obvodu.

Intervencí bylo dosaženo požadovaného zlepšení předpokladů pro tělesné zatížení, které úzce souvisí s výše uvedenou změnou funkčních parametrů. Z toho vyplývá, že následkem ovlivnění jednotlivých funkčních parametrů dochází k ovlivnění celkových předpokladů pro tělesné zatížení.

Ze zjištěných skutečností lze doporučit tyto závěry pro budoucí tréninková zatížení sledované osoby:

1. Pro udržení stávající úrovně zdatnosti a celkové hmotnosti, lze doporučit zachování objemu při mírném snížení intenzity.
2. Pro dosažení požadovaného snížení hmotnosti doporučuji rozšířit intervenci o vhodný dietetický režim.

9. Zdroje

Seznam použité literatury

1. ASTRAND, PO, RODAHL, K. *Textbook of Work Physiology*. New York: McGraw Hill, 1986.
2. BÍLKOVÁ, L. *Vliv pravidelné pohybové aktivity na vybrané parametry tělesné zdatnosti u starších žen*. Praha, 2002. 131 s. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí diplomové práce Václav Bunc.
3. BLAIR, SN., CONNELLY, JC. *How much physical activity should we do? The case for moderate amounts and intensities of physical activity*. R.Q.E.S., 67 (2), 1996.
4. BLAIR, SN. et al. *Physical fitness and all-cause mortality: A prospective study of healthy men and women*. J Am Med Ass. 1989, 262 (17).
5. BOUCHARD, C., SHEPHARD, R.J. & STEPHENS, T.: *Physical activity, Fitness, and Health*. Champaign: Human Kinetics, 1994.
6. BUNC, V.: *Pojetí tělesné zdatnosti a jejich složek*. Těl Vých Sport Mlád, 61 (5), 1995.
7. BUNC, V.: *Zvláštnosti kondiční přípravy žen*. In: Novotná V., Čechovská, I., Bunc. V.: *Fit programy pro ženy*. Grada Publishing, Praha, 2006.
8. BUNC, V.: *Nové pohledy na minimální množství pohybových činností*. Těl.Vých.Sport Mlád., 62(7), 1996.
9. BUNC, V.: *Biokybernetický přístup k hodnocení reakce organismu na tělesné zatížení*. UK Praha 1989.
10. BUNC, V., *Nadváha a obezita dětí–životní styl jak příčina a důsledek*. Česká kinantropologie, 12(3) 2008.
11. BUNC, V.: *Energetická náročnost pohybových aktivit a její využití pro ovlivňování tělesné hmotnosti*. In VOBR, R. (ed). Disportare 2006. České Budějovice: Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity, 2006.
12. CINGLOVÁ, L. *Vybrané kapitoly z tělovýchovného lékařství*. Karolinum, Praha 2002.
13. CORBIN, B.C. PANGRAZI, R.P., WELK, G.J. *Toward an Understanding of Appropriate Physical Activity Levels for Youth*, 1995, www. Fitness.gov/toward.pdf.
14. ČECHOVSKÁ, I. *Aqua-fitness: plavání, aqua-gymnastika, aqua-aerobik*. Grada, Praha 2003.
15. DLOUHÁ, R.: *Výživa*. Karolinum, Praha, 1998.
16. DOVALIL, J. a kol.: *Výkon a trénink ve sportu*. Olympia, Praha 2002.
17. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie pohybového systému: obecná anatomie*. Karolinum, Praha 1996.
18. DYLEVSKÝ, I. *Základy funkční anatomie*. Karolinum, Praha, 2005.
19. HÁLKOVÁ, J. a kol. *Zdravotní tělesná výchova: speciální učební text I. část*. ČASPV, Praha 2005.
20. HANDZO, P. *Telovýchovné lékařstvo: učebnice pre lékařské fakulty*. Osveta, Martin 1988.
21. HAVLÍČKOVÁ, L. a kol.: *Fyziologie tělesné zátěže I. Obecná část*. UK Praha, 2003.
22. HAVLÍČKOVÁ, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I. Obecná část*, UK Praha 1994.
23. HELLER, J. *Fyziologie tělesné zátěže. II., speciální část - 3. díl*. Karolinum, Praha, 1996.
24. CHARVÁT, M. *Sociální aspekty sportovních aktivit*. Brno: Paido, 2002. In BLAHUTKOVÁ, M., ŘEHULKA, E., DVOŘÁKOVÁ, Š. *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido, 2005.
25. JANSA, P., DOVALIL, J. a spoluautoři: *Sportovní příprava, Q – art*, Praha 2007.
26. JARKOVSKÁ, H. *Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak*. Grada Publishing, Praha 2005.
27. KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastická příprava sportovce*. Grada, Praha 2004.
28. KUČERA, M. a kol. *Pohyb v prevenci a terapii*, Karolinum, Praha 1998.
29. KUČERA, M.: *Pohybový systém a zátěž*. Grada, Praha 1997.
30. MÁČEK, M., VÁVRA, J. *Fyziologie a patofyziologie tělesné zátěže*., Avicenum, Praha 1988.
31. MÁLKOVÁ, I. *Kam kráčíš? Univerzální průvodce hubnutím s rozumem*. AZ Gastro, Praha 2010.
32. MARIEB, E. N. *Anatomie lidského těla*. CP Books, Brno 2005.

33. MARTINÍK, K. *Obezita, nadváha: od teorie k praxi*. Garamon, Hradec Králové 2008.
34. MUŽÍK, V., KREJČÍ, M. *Tělesná výchova a zdraví.*, Hanex, Olomouc 1997.
35. NAKAMURA, E., *Biological age versus physical fitness age*. Eur.J.Appl.Physiol., 58, 1989.
36. NOVOTNÝ, J. a kol. *Kapitoly sportovní medicíny*. Brno: Paido / Fakulta sportovních studií MU, 2003. Forma: CD a <http://www.fsps.muni.cz/ucebniceNovotny/>.
37. NSCA - Kolektiv autorů *Posilování od A do Z* Computer Press, Brno 2008.
38. PAFFENBARGER, RS., HYDE, RT., ALVIN, M. et al. *Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni*. *N Engl J Med*. 1986.
39. PLACHETA, Z. a kol. *Zátěžová diagnostika v ambulantní a klinické praxi*. Grada, Praha 1999.
40. RIES, W., POTHIG, D. *Chronological and biological age*. *Exp Gerontol*. 19(3), 1984.
41. SEKERA, J. *Cyklistika: průvodce tréninkem*. Grada, Praha 2008.
42. SHEPHARD, R. J. et al., *Year book of SPORTS MEDICINE 1993*. American College of Sports Medicine, Mosby, 1993.
43. SLEPIČKOVÁ, I. *Sport a volný čas*. Karolinum, Praha 2005.
44. STACKEOVÁ, D. *Fitness programy: metodika cvičení ve fitness centrech.*, Galén, Praha, 2008.
45. STOPPANI, J. *Velká kniha posilování*. Grada, Praha 2008.
46. STRUNZ, U. *Žijeme zdravě: Navždy mladí*. Svojtka&Co., Praha 2011.
47. TEPLÝ, Z. *Pohybový režim dospělých*. UK Praha 1990.
48. TLAPÁK, P. *Tvarování těla pro muže a ženy*. ARSCI, Praha 2004.
49. TROJAN, S. aj. *Lékařská fyziologie*. Grada, Praha 1999.
50. TVRZNIK, A., SOUMAR, L. *Běhání: Od joggingu po maraton*. Grada, Praha 1999.
51. UPDYKE, W. F. In search of relevant and credible physical fitness standards for children. *Res Quart Exerc Sport*. 63, 1992.
52. VILIKUS,Z., BRANDEJSKÝ,P., NOVOTNÝ,V. *Tělovýchovné lékařství*. Karolinum, Praha 2004.
53. WHO. Energy and Protein Requirements. Technical Report Series 724, Geneva: WHO, 1985.
54. WÖLLZENMÜLLER, F. *Běhání*. Kopp, České Budějovice 2006.

Internetové odkazy

1. Pojem a příčiny vzniku - Obezita.
Dostupné z <<http://www.obezita.cz/obezita/v-cr-a-ve-svete/>> **[online]. [cit.2011-8.29]**
2. Pohybová aktivita - Obezita.
Dostupné z <<http://www.lfhk.cuni.cz/bartak/pohyb.pdf/>> **[online]. [cit.2012-3.12]**
3. Zdravá výživa - pyramida.
Dostupné z <<http://www.h3daily.com/nutrition/meal-planning/h3-nutrition-pyramid/>> **[online]. [cit.2012-3.10]**
4. Kapitoly sportovní medicíny.
Dostupné z <<http://www.fsps.muni.cz/ucebniceNovotny/>> **[online]. [cit.2010-3.1]**
5. Zpevňovací cvičení.
Dostupné z <http://www.fotbal-trenink.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=217:zpevovaci-cvieni&catid=30:slovník-pojm&Itemid=113> **[online]. [cit.2012-3.15]**
6. Energetická náročnost vybraných pohybových aktivit.
Dostupné z <http://www.fsps.muni.cz/~kse/vyuka/vyuka_dokumenty/rekreologie/kondicni_pohybove_1.pdf> **[online]. [cit.2011-8.29]**

10. Přílohy

č. 1: Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

č. 2: Informovaný souhlas

č. 3: Anamnestické šetření

č. 4: Absolvovaný objem pohybových aktivit

č. 5: Průměrné hodnoty z tréninkového deníku

č. 6: Tréninkový deník H.K.

Příloha č. 1 Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín
tel.: 220 171 111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu diplomové práce zahrnující lidské účastníky

Název: Individuální intervenční program s cílem zlepšení kondičních schopností a redukce hmotnosti

Forma projektu: diplomová práce

Autor (hlavní řešitel): Bc. Pavel Kupr

Vedoucí diplomové práce: Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.

Popis projektu

Diplomová práce ověří aplikovaný intervenční program u vybraného jedince. Cílem tohoto programu je zajištění aktivního životního stylu, který bude bezprostředně směřovat k redukci hmotnosti (především tukových zásob) a zlepšení kondičních schopností. Předpokládaná délka programu je 6 kalendářních měsíců.

Nejdříve proběhne laboratorní měření ve formě zátěžového testu na běhátku. Kromě samotného zátěžového testu bude bioimpeanční metodou zhodnoceno tělesné složení. Následně bude aplikován program v délce šesti kalendářních měsíců, dále bude probíhat průběžné zpracování získaných materiálů a tvorba tabulek. Po skončení intervence proběhne kontrolní měření. Na konci své práce provedu komparaci naměřených výsledků před a po intervenci, vyvodím závěry, formuluji další doporučení, zhodnotím použitelnost pro praxi, otázku výhod a nevýhod atd.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:

Veškerá vyšetření v laboratorní sportovní motoriky jsou neinvazivní a bezbolestná. Budou probíhat pod vedením a dohledem specializovaného pracovníka z katedry Laboratoř sportovní motoriky FTVS UK v Praze.

Informovaný souhlas (přiložen)

V Praze dne 15.12.2011

Podpis autora: Kupr Pavel

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: Doc. MUDr. Staša Bartůňková, CSc.
Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.
Prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 0191/2011

dne: 15.12.2011

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

UNIVERZITA KARLOVA v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

podpis předsedy EK

Příloha č. 2: Informovaný souhlas se vstupem do studie

INFORMOVANÝ SOUHLAS SE VSTUPEM DO STUDIE

Já, níže uvedený, souhlasím s účastí ve studii v rámci diplomové práce na téma:

Individuální pohybový program pro ovlivnění kondice a úpravu hmotnosti

Cílem této studie je vytvoření a realizace individuálního pohybového programu pro sledovanou osobu, který povede k aktivnímu životnímu stylu a tím i zlepšení kondičních schopností a současně k pozitivnímu ovlivnění hmotnosti (především tukových zásob).

Řešitelem studie je Bc. Pavel Kupr (PKupr@seznam.cz, 731 469 210) Studie bude probíhat v Laboratoři sportovní motoriky na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy, José Martího 31, 162 52 Praha 6 - Veleslavín pod odborným vedením.

Hlavní řešitel: Bc. Pavel Kupr

Vedoucí diplomové práce: Prof. Ing. Václav Bunc CSc.

Celková doba programu bude 6 kalendářních měsíců.

Během studie budou provedena celkem 2 vyšetření: první vyšetření v podobě zátěžového testu proběhne před zahájením intervenčního programu, druhé vyšetření v té samé podobě (při zachování standardních podmínek – čas, místo, testující) proběhne po absolvování celého pohybového programu.

Vyšetření obsahují:

- *základní antropometrii*, zjištění vstupních hodnot jako je váha, výška apod.

- *zhodnocení tělesného složení pomocí měření bioimpedance*. Jedná se o neinvazivní vyšetření, probíhající v klidu na lůžku, které trvá max. několik minut.

- *zhodnocení vaší funkční a motorické zdatnosti*. Stanovení maximálních funkčních parametrů je prováděno tak, že intenzita zatížení je zvyšována každou minutu o $1\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ až do vyčerpání, přičemž sklon koberce je nastaven na konstantní hodnotu 5%, tomu předchází zahřívací a rozcvičovací zatížení na běhátku o nulovém sklonu. Během vyšetření bude kontinuálně monitorován váš srdeční rytmus pomocí EKG a krevní tlak.

- *nastavení vhodné pohybové aktivity* bude provedeno po dohodě a dle vašich preferencí a časových možností.

Veškerá vyšetření v laboratoři sportovní motoriky jsou neinvazivní a bezbolestná. Budou probíhat pod dohledem specializovaného pracovníka z katedry Laboratoř sportovní motoriky FTVS UK v Praze.

Co je očekáváno od účastníka studie:

Dodržování stanoveného pohybového režimu po celou dobu trvání programu. Pravidelné zapisování fyzické aktivity do formulářů, cvičení dle stanovených parametrů, včetně měření srdeční frekvence pomocí sporttrestů. Zapisování doby fyzické aktivity a uběhnuté kilometry. Orientační záznam údajů o hodnotě energetického příjmu.

Svým podpisem stvrzuji, že se studie účastním dobrovolně, jsem informován o důvodech, významu a rozsahu této studie. Mé dotazy byly zodpovězeny srozumitelným způsobem.

Současně si vyhrazuji právo kdykoliv zrušit svůj souhlas, aniž by mi z toho vznikly jakékoliv postihy. Beru na vědomí, že veškerá data budou zpracována anonymně bez použití jmen klientů. Jakékoliv údaje o mé osobě budou uchovány s absolutní důvěrností a nebudou poskytnuty třetím osobám.

Jméno a příjmení:

H.K.

Datum a místo:

.....

Podpis účastníka:

.....

Příloha č. 3: Anamnestické šetření

PREVENTIVNÍ VYŠETŘENÍ

Identifikace, základní osobní data

(nepovinné údaje)

Jméno:	Povolání:
Příjmení: <u>H. K.</u>	Adresa:
Věk: <u>26</u>	Telefon:

Alkohol

- Jak často konzumujete nějaký alkoholický nápoj (pivo, víno, destiláty) ?

Nikdy	Několikrát t ročně	1-2x měsíčně	3-4x měsíčně	1-2x týdně	3-4x týdně	5-6x týdně	1x denně	2x denně	3x denně	≥ 3x denně
☞ 0	☞ 1	☞ 2	☞ 3	☞ 4	☞ 5	☞ 6	☞ 7	☞ 8	☞ 9	☞ 10

Kvantifikace týdenní konzumace: Počet dávek za běžný týden (vyplňovat pouze v případě pravidelné konzumace alespoň 1x týdně):

	1 dávka orientačně	1 dávka přesně (cca 10g čistého alkoholu)	Dávek týdně
Pivo	1 sklenice	<i>Pivo 12°: 1 dávka = 0,25 l (0,5 l = 2 dávky) Pivo 10°: 1 dávka = 0,33 l (0,5 l = 1,5 dávky)</i>	
Víno	1 sklenka	1 dcl	
Lihoviny (destiláty)	1 malá sklenička	25 ml (1/4 dcl, malé štamprle) velké štamprle 0,5 dcl = 2 dávky	

Kouření

- Kouříte cigarety?

NE (alespoň 3 měsíce)	Příležitostně, nepravidelně	ANO, pravidelně	- cigaret denně: (uvést počet →)	<input type="text"/>
☞ 1	☞ 2	☞ 3		

- Pobýváte často v místnosti, kde někdo jiný kouří?

NE	Občas	Poměrně často	Velmi často
☞ 1	☞ 2	☞ 3	☞ 4

Pohybová aktivita

- Celkově svoji pohybovou aktivitu hodnotíte jako:

Velmi nízkou	Nízkou	Spíše nižší	Průměr	Spíše vyšší	Vysokou	Velmi
☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7

Hodnocení frekvence

Jak často jste se v posledních 1-2 měsících věnoval(a) uvedeným sportovním-rekreačním pohybovým aktivitám?

Sporty	Vůbec	Nepravdělně	1-2x měsíčně	3-4x měsíčně	1-2x týdně	3-4x týdně	5-6x týdně	Denně
Delší souvislá chůze	☹ 0	☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7
Běh, jogging	☹ 0	☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7
Jízda na kole, včetně stacionárního rotopedu	☹ 0	☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7
Aerobik, kondiční aerobní cvičení	☹ 0	☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7
Posilovna	☹ 0	☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7
Tenis, squash, badminton ... (= "racket sports")	☹ 0	☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7
Volejbal, fotbal, házená... (míčové hry)	☹ 0	☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7
Plavání	☹ 0	☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7
Jiné: (prosíme, uveďte!) <i>Box</i>	☹ 0	☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7

Sezónní zimní sporty: (Vyplnit pouze za uplynulé 1-2 měsíce!)	Vůbec	Nepravdělně	1-2x měsíčně	3-4x měsíčně	1-2x týdně	3-4x týdně	5-6x týdně	Denně
Lyže - běžky	☹ 0	☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7
Lyže - sjezd	☹ 0	☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7
Bruslení	☹ 0	☹ 1	☹ 2	☹ 3	☹ 4	☹ 5	☹ 6	☹ 7

Kvantitativní hodnocení pomocí SPORTINDEXU:

Tabulku vyplňte pouze pro ty sporty, které provádíte pravidelně alespoň 1 týdně, jinak nechte volné - nevyplňujte. Intenzitu odhadněte pomocí další tabulky.

Sport č.1 - název: <i>Běh</i> Kolikrát týdně: <input type="text" value="3"/> Obvyklá délka 1 cvičení: <input type="text" value="30"/> minut Intenzita: <input type="text" value="6"/> MET	Sport č.2: .. <i>Posilovna</i> Kolikrát týdně: <input type="text" value="3"/> Obvyklá délka 1 cvičení: <input type="text" value="60"/> minut Intenzita: <input type="text" value="5"/> MET	Sport č.3: .. <i>Boxing sporty</i> Kolikrát týdně: <input type="text" value="2"/> Obvyklá délka 1 cvičení: <input type="text" value="60"/> minut Intenzita: <input type="text" value="7"/> MET
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pomocná škála pro odhad intenzity:

Intenzita aktivity: (namáhavost)	Odpocinek	Velmi mírná	Mírná	Střední	Vysoká	Velmi vysoká				
Hodnocení:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Chůze podrobněji:

- Chodíte do zaměstnání (školy nebo jinam) pravidelně alespoň část cesty pěšky? Kolik minut **DENNĚ**?
(celkem, tj. cesta tam i zpět)

méně než 5 minut	5 až 15 minut	15 až 30 minut	30 až 60 minut	více než 60 minut
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 5

- Kolik **hodin TÝDNĚ** celkem věnujete chůzi venku (procházky): hodin

Psychosociální zátěž

- Domníváte se, že jste často vystaven(a) stresovým situacím?

NE, nepocítuji to	Spíše zřídka	Poměrně často	ANO, velmi často
<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4

- Jak se dokážete se stresem vyrovnávat?

Velmi dobře, nevím v tom problém	Celkem dobře, "jde to"	Spíše hůře než dobře	Špatně, dělá mi to velké problémy
<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4

- Pokuste se vyjádřit míru své celkové zátěže stresem číslem v rozmezí 1 až 10:
(1 = žádná nebo velmi malá zátěž, 10 = mimořádně silná stresová zátěž)

Rodinná anamnéza

- Výskyt vybraných onemocnění u pokrevních příbuzných - prarodiče, rodiče, sourozenci, sourozenci rodičů. Uvádějte pouze tehdy, jestliže onemocnění vzniklo **pred 65. rokem** věku dotyčného!

	Výskyt u kolika příbuzných:			
	0	1	2	≥3
Srdeční infarkt, nebo jiné závažné formy ICHS	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
Vysoký krevní tlak	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
Mozková mrtvice	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
Cukrovka	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
Obezita	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
Rakovina tlustého střeva nebo konečníku	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
Rakovina prsu	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
Jiná, nebo blíže neurčená rakovina	<input type="radio"/> 0	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3

Osobní anamnéza, vnímání a sledování svého zdraví

- Jak se dlouhodobě zdravotně cítíte?

Špatně <i>(Značné zdravotní potíže, které mne velmi omezují a trápí)</i>	Spíše hůře <i>(Zdravotní potíže, které mne dost omezují a trápí)</i>	Obstojně <i>(Určité potíže ano, ale nijak zvlášť mne netrápí)</i>	Dobře <i>(Pouze drobné, nepřilís významné potíže)</i>	Velmi dobře <i>(Žádné dlouhodobé zdravotní potíže)</i>
☞ 1	☞ 2	☞ 3	☞ 4	☞ 5

- Jestliže máte nějaké významnější zdravotní potíže, uveďte konkrétně:

.....

- Užíváte dlouhodobě léky na nějaké onemocnění ?

Ne 0
Ano 1 - uveďte konkrétně:

.....

Příloha č. 4: Absolvovaný objem pohybových aktivit

	Běhání		Obecné posilování	Jiné PA	Veškerá PA
	Km	Min	Min	Min	Min
Srpen	53,36	305 (5h 5min)	800 (13h 20min)	220 (3h 40min)	1325 (22h 5min)
Září	52,9	301 (5h 1min)	317 (5h 17min)	295 (4h 55min)	913 (15h 13min)
Říjen	52,2	267 (4h 27min)	847 (14h 7min)	510 (8h 30min)	1624 (27h 4min)
Listopad	70,65	346 (5h 46min)	965 (16h 5min)	240 (4h)	1551 (25h 51min)
Prosinec	48	236 (3h 56min)	970 (16h 10min)	180 (3h)	1386 (23h 6min)
Leden	53,11	258 (4h 18min)	1140 (19h)	180 (3h)	1578 (26h 18min)
Σ	330,22 km	1713 (28h 33min)	5039 (83h 59min)	1625 (27h 5min)	8377 (5d 19h 37min)

Příloha č. 5: Průměrné hodnoty z tréninkového deníku

Průměrné hodnoty:	
<i>Tréninkových dnů</i>	<i>184</i>
Uběhnuté km (celkem)	330,22km
<i>Rychlost běhu</i>	<i>11,57 km.h⁻¹</i>
Běh (km za měsíc)	55,04km
Běh (min za měsíc)	285min
Obecné posil. (min za měsíc)	840min
Jiné PA (min za měsíc)	270min
<i>Denní časová dotace cvičení</i>	<i>45min</i>

Příloha č. 6: Tréninkový deník (str. 85-112)

Tréninkový deník

- období 1.-31.8.2011

Vysvětlivky k pocitům:



Mikrocyclus A8

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas (min)	Km	Pocity	Poznámky
Po 1.8.	1.	B: Souvislý běh rovnoměrný – tradiční tempo P: Břicho	24:35	5,2	😊	křicho: 3x 10 opalování
Út 2.8.	2.	P: Ramena, Triceps	35	✗	😊	3x 10; 4 kg
St 3.8.	3.	B: Souvislý běh na úrovni 155-165 tepů/min P: Zpevňovací cvičení	28:53	5,2	😞	bolely mi svaly, málo mohou -> stehna
Čt 4.8.	4.	VOLNO				
Pá 5.8.	5.	B: volitelný (A) N (dle stavu) P: Biceps, Prsa, Břicho, 3x balanční cvičení	9:15	2	😞	únava sloupa = bral si více váhu
So 6.8.	6.	B: Intervalový běh – stupňované úseky NE! do maxima, odpočinek-chůze	Σ 13:35	8x 60m = 480m	😊	
Ne 7.8.	7.	P: Hýždě, Stehna, Lýtka, Zpevňovací cvičení	58	✗	😊	
Σ			1 hod 20 min	12,8		(49 min)

Mikrocyclus B8

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 8.8.	8.	B: fartlekový způsob P: Zada, Břicho, 3-5x balanční cvičení	21	4	😊😊	křicho ST pozlávání OK
Út 9.8.	9.	VOLNO				
St 10.8.	10.	B: 1. úsek odpichy vpřed, 2. úsek	10	360m	😊	málo i vnitřní se mi dobře

		zakopávání, 3. stupňovaně max. 2x P: Hýždě, Zpevňovací cvičení	35			
Čt 11.8.	11.	P: Ramena, Triceps Brusle nebo Kolo	120	15	😊	kolo je příjemná změna
Pá 12.8.	12.	P: Biceps, Prsa, Břicho, Zpevňovací cvičení 3-5x	50	X	😊	
So 13.8.	13.	B: Souvislý běh rovnoměrný na úrovni 160-170 tepů/min P: Hýždě, Stehna, Lýtka	24:36	5,2	😞	křehnutí je stále trochu máččernější
Ne 14.8.	14.	VOLNO				
Σ			58:36	9,56		

Mikrocyclus C8

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 15.8.	15.	B: Souvislý běh rovnoměrný se zátěží na HK, libovolné tempo P: Balanční a Zpevňovací cvičení 3-5x	28:06	5,2	😞	při křehnutí stále učím úroveň
Út 16.8.	16.	P: Záda, Břicho,	40	10,4	😊	kolo → reakce při cvičení úroveň
St 17.8.	17.	P: Ramena, Triceps, Hýždě Brusle nebo Kolo	24:39	5	😊	
Čt 18.8.	18.	B: volitelný A / N (dle stavu) P: Biceps, Prsa	46	X	😊	vrátila jsem se k běhu → musela jsem se přemělnout
Pá 19.8.	19.	B: Intervalový běh – stupňovaně do max. 2x, stupňovaně do submax. s výraznější prací paží, odpočinek pasivní/aktivní, zbytek souvisle P: Stehna, Hýždě, Břicho	60	X	😊	křeh NÁHRADIT a polek jsem jsem posílala (BOUŽKA)
So 20.8.	20.	P: Záda, Lýtka, Zpevňovací cvičení 4x	celý den cvičba + rodina → přerušeno			
Ne 21.8.	21.	VOLNO				
Σ			42,6	7,8		práci podobně úroveň je cvičba

Mikrocycklus D8

V tomto týdnu makadil běh z 19. 8. !

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 22.8.	22.	B: fartlekový způsob	28:01	5,2	☹	facilek k marceji
Út 23.8.	23.	P: Ramena, Triceps, Hýždě Brusle nebo Kolo	100	10,4	☺	trude prac prijimny relax
St 24.8.	24.	B: Souvislý běh rovnoměrný na úrovni 165-175 tepů/min P: Balanční cvičení 4-6x	24:39	5	☹	poke lyoty jam omusla kizal rychly
Čt 25.8.	25.	P: Biceps, Prsa, Břícho	40	X	☺	
Pá 26.8.	26.	B: volitelný A / N (dle stavu) P: Zpevňovací cvičení 4-6x	24:44	5,2	☺	kizalo a mi mlm DOBE
So 27.8.	27.	VOLNO	↳ makadil běh z 19. 8.			
Ne 28.8.	28.	B: fartlekový způsob	24:32	5,2	☺	SUPER
Σ			111	20,6		

Mikrocycklus E8

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 29.8.	29.	B: Souvislý běh střídavý – střídání rychlejších úseků s pomalými po 100m P: Hýždě, Stehna, Lýtka	13:59	2,6	☹	pitvapil mi pomaly čas na 1/2 nedálenost
Út 30.8.	30.	P: Záda, Břícho, Zpevňovací cvičení 5x	60	X	☹	dlouhy a mrazny pracovny den
St 31.8.	31.	B: Libovolně				
Σ			13:59	2,6		

Σ Čas + Km	305 min	53,36 km
------------	------------	-------------

POUZE BĚH

Poznámky k tréninkovému plánu

Měsíc: SRPEN

- 2.8 - vřichadlo má zakřivení míšnice a je efektivní → zadržování
- měřicímišň je upravená a buďpak řídí, má odlehčené vnitřní jádro
dávka rytmu → zrychlí se před zakončením
- 3.8 - při křivce má kolečky noly → asi e reaktivního vřichadla → myšleje se
mí křivce reaktivní km, kdy už se noly vstaly
- 5.8 - i když jsem radím opřít křivka, je úroveň celková, i sice
- 6.8 - 13 jsem se trochu bála, ale nakonec mi to moc bavilo, obitý!
márek techniky křivce, kolivál rít křivka rytmem křivka páne
mátočt mím, zálež se mi pak sada' křivka křivka
- 7.8 - spousta nových vnitř, které mi bavily, držím se, že křivka křivce
při křivce koleček noly
- 8.8 - foetle je zajímavý, ale křivka mi dělá; vnitř má křivka jáno pro
mí nové a měřicímišň tak držím
- 10.8 - asi + už se má držím zálež reaktivní rytmu; křivka i vnitř se
mi dobře
- 11.8 - vnitř jsem poznala před rím (20:45), to už se mi moc nuditel
- 13.8 - myšleje vnitř, pak kř (přít reaktivní přehled před)
↳ kolečky mi noly
- 15.8 - křivka držím jsem páne postarala. křivka se mi dobře
- 16.8 - kř se zálež má HK byl pro mě hodně zajímavý, měla jsem
i pomalý čas (i když mě čas tak nřivce, jít jsem +
přít křivka křivka), ale měla jsem rytmu TF (dle
společnosti 4,2 → radím jsem noly měla pod 4)
- 25.8 - jsem už docela dost unavená, i když číselní je to asi
přítím (34°C), ale e zálež přítím přítím dlouhodobě
zálež
- 29.8 - sávisly křivka držím je pro mě zajímavý, ale
přítím přítím křivka myšleje

Tréninkový deník

– období 1.-30.9.2011

Mikrocycklus A9 1.-12.9. dovedená Riecko zvládnám bez problémů 😊 😐 😞 málo někdy

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Čt 1.9.	32.	VOLNO				
Pá 2.9.	33.	B: Souvislý běh střídavý, kopcovitý terén, výrazná práce paží Plavání: 600m kraul souvisle	13:49 19 min	2 600m	😊	kopa józa poměrně dobře => mixovýk
So 3.9.	34.	B: Souvislý běh střídavý, kopcovitý terén, technika běhu	14:04	2	😊	zaměřím se na techniku běhu
Ne 4.9.	35.	Plavání: 2x 400m kraul souvisle (ráno a večer)	cca 2x 15 min	800m	X	
Σ			27:53	4km		

Mikrocycklus B9

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 5.9.	36.	B: Souvislý běh střídavý, kopcovitý terén	13:49	2km	😊	na kopa se dále vyvíkám
Út 6.9.	37.	P: Hýždě, Břicho, Zpevňovací cvičení	30 min	X	😊	ovčím interakcí na kopa je
St 7.9.	38.	B: Souvislý běh střídavý, kopcovitý terén	13:51	2km	😊	
Čt 8.9.	39.	B: Souvislý běh střídavý, kopcovitý terén Plavání: 400m kraul souvisle	13:50 15 min	2km 400m	😊	se se mi líbí lépe
Pá 9.9.	40.	P: Hýždě, Břicho, Zpevňovací cvičení Plavání: 400m kraul souvisle	25 min 15 min	400m	😊	KRAUL -> se se mi líbí lépe
So 10.9.	41.	B: Souvislý běh střídavý, kopcovitý terén	20:25	4km	😊	redalimod jsem ubíhla 2x

Ne 11.9.	42.	B: Souvislý běh střídavý, kopcovitý terén Plavání: 400m kroul souvisle	14:42 15 min	2km 400m	😊 😊	trátilo i plavalo se mi dobře
Σ		cca	46 min	12 km		

Mikrociklus C9

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 12.9.	43.	Plavání: 600m kroul souvisle	20 min	600m	😊	plavalo se mi rytmově
Út 13.9.	44.	VOLNO				
St 14.9.	45.	B: Souvislý běh rovnoměrný, důraznější práce paží P: Břicho, Zpevňovací cvičení 4x	24:02	4,1	😊	už se rychle odvírá a je lépe zima -> více odlečení
Čt 15.9.	46.	P: Skákání přes švihadlo 4x 20s (30s), Stehna, Hýždě	2 min	X	😊	okolo mě mě baví, i když je noční
Pá 16.9.	47.	B: fartlekový způsob P: Biceps, Prsa, Břicho	11:43	2km	😊	
So 17.9.	48.	B: Souvislý běh rovnoměrný	24:42	5,2	😊	
Ne 18.9.	49.	P: Zpevňovací a balanční cvičení 4-6x Fitbox 60min	15 min 60 min	X	😊	první hodina FB mi bavila, určitě se mi rytmově
Σ		cca	64 min	11,3 km		

Mikrociklus D9

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 19.9.	50.	Fitbox 60min	60 min	X	😊	
Út 20.9.	51.	VOLNO				
St 21.9.	52.	B: Souvislý běh rovnoměrný	24:34	5,2	😊	úspěch z FB => divně letělo po zádech

Čt 22.9.	53.	P: Ramena, Triceps, Hýždě	60 min	X	☺	19.45 - 20.45
Pá 23.9.	54.	B: Intervalový běh – stupňovaně do max. 2x, stupňovaně do submax. s výraznější prací paží, odpočinek pasivní/aktivní, zbytek souvisle P: Zpevňovací cvičení	25:25	4,8	☹	18.30 -> naše vě začína být zimna
So 24.9.	55.	B: fartlekový způsob	26:43	5,2	☺	TEP AV6 164 jin. REKORD
Ne 25.9.	56.	P: Balanční cvičení 5x Fitbox 60min	12 min	X	☺	hodina FB byla ZRUŠENA
Σ		cca	80 min	15,2 km		

Mikrocycklus E9

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 26.9.	57.	Fitbox 60min	60	X	☺	
Út 27.9.	58.	VOLNO				
St 28.9.	59.	B: Souvislý běh střídavý – střídání rychlejších úseků s pomalými po 100m P: Hýždě, Stehna, Lýtka	26:52 50 min	5,2	☹ ☺	smazán se o rychlejší tempo => málo mířo TE 4, AV6 164
Čt 29.9.	60.	P: Biceps, Prsa, Břícho	55 min.	X	☺	19.25 - 20.20
Pá 30.9.	61.	B: fartlekový způsob	26:24	5,2	☺	AV6 165 TE 4 REKORD
Σ			53 min	10,4		

POUZE BĚH

Σ Čas + Km	301 min	52,9 km
------------	------------	------------

5 hod.

Poznámky k tréninkovému plánu

Měsíc: ZÁŘÍ

- 2.9 - křehla jsem velmi před utkáním (vyhromálo by mi do i doma, ale předtím hrzy do pradu -> musela bych odpočinout před 5.^o)
- vyjádření křehlosti kvůli jímuž -> domo křehla pouze po rozvíření, už jí možná chybá :-
- 3.9 - zaměřila se na techniku běhu do kopce (na sjezdech)
- 5.9 - měkčilo se mi moc dobře -> bolest byla
- 10.9 - došlo ke zranění cca 2 km jsem ubíhla 2x
- měkčilo se mi velmi dobře
- křehla pouze mezi 1. a 2. kolem mo proběhla
- 14.9 - měkčilo se mi moc hezky jsem odpočinula po dovolení a hlavu
měkčilo energii :-
- 16.9 - vyjádření křehlosti na sjezdech -> zranění křehla, kdy se
"pouze" křehla
- se zraněním se mi měkčilo moc dobře, měla jsem slabší nohy
a nějakýto únavu, ale křehla se velmi uvolnila
- 17.9 - je zranění, že jsem křehla křehla nedobře, křehla jsem
křehla zranění křehla, ale zaměřila jsem se na její opravu
-> zejména dobrou křehla
- 18.9 - první křehla FB mi moc křehla a navíc jsem jí ke problémů
zranění, že po křehla pouze (2 měsíce)
- počítal o více zraněních křehla na křehla křehla na křehla
- 22.9. - šla jsem křehla poměrně dobře po zraněním dne a pradu -> křehla
jsem se více uvolnila. Půl se mi křehla lépe, nohy mi křehla křehla.
- 23.9 - už nikdy neuvěřit křehla před křehla
- 24.9 - zaměřila jsem se na zranění křehla křehla, křehla
je zranění křehla křehla a křehla :- na posledním km me křehla
poměrně křehla křehla křehla na křehla
- 29.9 - měkčilo mi moc dobře (bolest hlavy) křehla se mi ani křehla měkčilo,
ale křehla křehla mě křehla a křehla se mi křehla
- 30.9 - měkčilo se mi moc hezky - křehla křehla

Tréninkový deník

– období 1.-31.10.2011



Mikrocycklus A10

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
So 1.10.	62.	P: Balanční cvičení 4-5x	10m	X	😊	
Ne 2.10.	63.	P: Skákání přes švihadlo 6x 20s. Zpevňovací cvičení. Hýždě (A) N nebo + IN-LINE Fitbox 60min A (N)	40m. 56m.		😊 😊	debsi ruce vlna -> rovnováha mleč na kůstlech -> tělesná práce
Σ			X	X		

Mikrocycklus B10

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 3.10.	64.	Fitbox 60min	60	X	😊	AVG 131, TEL MAX. 140
Út 4.10.	65.	VOLNO				
St 5.10.	66.	B: Souvislý běh rovnoměrný na úrovni 160-170 tepů/min, PRODLOUŽENÝ P: Ramena, Triceps	30:04 40:00	5,8	😊 😊	TE 4 AVG 161 ↑ práce opakování
Čt 6.10.	67.	P: Hýždě, Stehna, Lýtka, Zpevňovací cvičení	60	X	😊	↑ práce vlna a práce opakování
Pá 7.10.	68.	B: fartlekový způsob PRODLOUŽENÝ	14:24	2,6	😞	zima, mlha, déšť -> hravý počasí
So 8.10.	69.	VOLNO				
Ne 9.10.	70.	B: Intervalový běh – stupňované úseky – NE! do maxima, odpočinek – LEHKÝ – poklus P: Záda, Břicho – FITBOX	60m		😊	AVG 131; rozloženo přítasání rade a kůčka
Σ			44:34	8,4		

Mikrociklus C10

Běhání dle počasí:

- Souvislý běh střídavý (střídání intenzit, výrazné rozdíly) DATUM: 16. 10. 2011
- Fartlekový způsob DATUM: 14. 10. 2011
- Souvislý běh rovnoměrný (avgHR: 162-167) DATUM: 12. 10. 2011

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 10.10.	71.	Fitbox 60min (30 min) + Záda + kůžka 30 min	60	X	😊	uvělo se mi máe dotu
Út 11.10.	72.	P: Hýždě, Zpevňovací cvičení	60	X	😊	uvělo se mi proc dotu ale dala 12km bi zabrat
St 12.10.	73.	VOLNO	31min	6km	😊	AVG 160, TE 9,8 370 kcal
Čt 13.10.	74.	P: Prsa, Biceps	40m	X	😊	vyhoruje mi uvěit jím dte porcie
Pá 14.10.	75.	P: Skákání přes švihadlo 8x 30s, nebo Běh	31:25	6km	😊	středně kump, božilo se mi huč, máe se atičke, ale što što
So 15.10.	76.	P: Ramena, Stehna	44m	X	😊	
Ne 16.10.	77.	P: Balanční cvičení Fitbox 60min + Běh	2,6 ↖ 14m	14m	😊	nenku 90, ale bedno, šlo šo 1 mexpl, ale dotu
Σ			46,25	14,6		

Mikrociklus D10

Běhání dle počasí:

- Fartlekový způsob DATUM:
- Souvislý běh rovnoměrný (avgHR: 162-167) DATUM:

Mikrociklus D10

Skákání přes švihadlo pouze nebude-li v tomtéž dni běh!!!

Běhání dle počasí:

- 1-2x běhátko, 1x venku - 22. 10. 2011
- Fartlekový způsob DATUM: 21. 10. 2011
- Souvislý běh rovnoměrný (avgHR: 162-167) DATUM: 19. 10. 2011

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 17.10.	78.	Fitbox 60min	60 min	X	☹	byla jsem kravčíjší
Út 18.10.	79.	P: Skákání přes švihadlo 8x 30s, Záda, Triceps, Břicho	10 min 50 min	X	☹	mra se mi do ortelů mekčelo
St 19.10.	80.	P: Ramena, Lýtka + BĚH	25 min 30 min	6 km	☺	
Čt 20.10.	81.	P: Zpevňovací cvičení	10 min	X	☺	
Pá 21.10.	82.	P: Hýždě, Prsa + BĚH	40 min 30 min	6 km	☹	hřelo se mi kravčí křivě
So 22.10.	83.	P: Biceps, Stehna + BĚH	55 min 12:59	2,6	☺	křivě o kravčítem
Ne 23.10.	84.	P: Ramena, Balanční cvičení (A) N nebo Fitbox 60min A / (N)	45 min	X	☺	
Σ			43 min	14,6		

Mikrocycklus E10

Skákání přes švihadlo pouze nebude-li v tomtéž dni běh!!!

Běhání dle počasí:

- 1-2x běhátko, 1x venku
- Fartlekový způsob DATUM: 25. 10. 2011 (občedna! kump)
- Souvislý běh střídavý *prodloužený* DATUM: 28. 10. 2011
- 1x rotoped (avgHR: 145-160): 24. 10. 2011

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 24.10.	85.	Fitbox 60min (A) N nebo Rotoped (A) N	60min		😊	relax + posilování hruška a rad + rotoped 15min. Fitbox
Út 25.10.	86.	P: Skákání přes švihadlo 6x 30s, Ramena <i>Běh</i>	30min 30min	6km	😊	hruška se mi dobře
St 26.10.	87.	P: Hýždě, Biceps	60min		😊	
Čt 27.10.	88.	P: Záda, Triceps	60min		😊	ovčákovi rozdělili jedno kulep naše záda
Pá 28.10.	89.	P: Skákání přes švihadlo 6x 30s, Biceps, Stehna <i>Běh</i>	32m 45m	6km	😊	Běh VENKU!
So 29.10.	90.	P: Zpevňovací cvičení, Lýtka + hruška, + švihadlo + prsa + balení + zpevňovací vr.	60m		😊	ovčákovi jsem rozdělila o to bych přišla k tomu a k Fitboxu
Ne 30.10.	91.	P: Prsa, Balanční cvičení, Břícho A / N nebo Fitbox 60min (A) N + Běh	13:09 60min	2,6	😊 ☹️	Běh o dostatek rentu! FB mi dává moc neboví
Po 31.10.	92.	Fitbox 60min (A) N nebo Rotoped A / (N)	60min		☹️	na cvičení mi hruška hlava, nyčla jsem nyčla
Σ			43min	14,6		

Σ Čas + Km	264	52,2
------------	-----	------

Poznámky k tréninkovému plánu

Měsíc: ŘÍJEN

- 5.10 - první prodloužený běh se mi lépe dařilo dobře, ale moc nepozorně
ke měření AVG 161 :-
- čas na mě přední běh 5,2 byl 26:49, takže celkem dobrý (spíš
podprůměrný), ale dať to byla je mělo
- druhým úsekm na běh byl kade rytmu AVG
6.10 - závodila jsem na úcty a 1. fázi pravidelně na 15 - průměrně rováže
19.10 - na hodině FB bylo klouby, běh jsem byla na rovnosti a pak na
závěr (celkem 30 min)
- zbytek hodiny jsem jela a porovnávala -> stávil jsem na úcty na
závěr, které jsem nemám k dispozici
11.10 - vyhovuje mi mě a já jsem jednoduše jedni občas fouká -> měřím
je křep pravicí. To jsem ocenila, že sehra a rychle jsem
zodpověděl
12.10 - připadalo mi, že už jsem běhla na maximum, ale přemýšlela
když bylo jsem 160 (a přibližně 160) kolobala od 159-172)
- první jsem byla běh na 160
18.10 - měřilo se mi dle (fyziky), ale moc se mi do úcty měřilo,
ani mě moc měřilo
19.10 - byla jsem běh a poslední pauze a moc se mi to běhlo, navíc jsem
spokojená i s výkonem
- kvůli úcty jsem stonala a 5³⁰, ale zvládla jsem to :-
26.10 - měřilo se mi dobře, i když jsem z časových důvodů porovnála a
přibližně dle každou práci měřilo
- aximální úcty více -> jsem se raději měřilo běh malý běh běh

Tréninkový deník
– období 1.-30.11.2011



Mikrociklus A11

Skákání přes švihadlo pouze nebude-li v tomtéž dni běh!!!

Běhání dle počasí:

- 1-2x běhátko, 1x venku *6.11.2011*
- Fartlekový způsob DATUM: *4.11.2011*
- Souvislý běh rovnoměrný *prodloužený* (avgHR: 165-175) DATUM: *2.11.2011*

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Út 1.11.	93.	P: Ramena	20m		😊	komura vrtám rokle
St 2.11.	94.	B: souvislý běh rovnoměrný na úrovni 165-175 tepů/min P: Biceps, Zpevňovací cvičení	35m 30min	4,6m	😊 😊	
Čt 3.11.	95.	P: Skákání přes švihadlo 7x 30s Stehna, Záda	65min		😊	dobrá síla na, stehna, cvičení můžou být
Pá 4.11.	96.	P: Triceps, Balanční cvičení + BĚH	35min 30min	4,6m	😊	rychlá a na dělá rotaci na rameni a jam a na lýtku
So 5.11.	97.	P: Břicho, Lýtka	35min		😊	divně na udávání rychlejší pro kompa je udu dává
Ne 6.11.	98.	Fitbox 60min A / N nebo + BĚH P: libovolně jedna partie na HK ramena	13:09 20m	2,6	😊 😊	
Σ			43	16,6		

Mikrociklus B11

Skákání přes švihadlo pouze nebude-li v tomtéž dni běh!!!

Běhání dle počasí:

- 1-2x běhátko, 1x venku

Mikrocyclus B11

Skákání přes švihadlo pouze nebude-li v tomtéž dni běh!!!

Běhání dle počasí:

- 1-2x běhátko, 1x venku
- Souvislý běh střídavý DATUM: 11.11. 2011 ; 8.11. 2011
- Intervalový běh – pyramida: úsek 15-20m se stupňovaným úsilím do MAX (poslední 2-3m) mezi intervaly 30-60s odpočinek pasivní
- Pyramida: 3x 75% - 2x 90% - 1x 100% - 1x 100% - 2x 90% - 3x 75% DATUM: 13.11. 2011

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 7.11.	99.	Fitbox 60 min <i>leba byla zrušena</i> <i>Hýždě + Triup ze čtrvrtka</i>				
Út 8.11.	100.	P: Biceps, Záda, Břicho + BĚH	60 min 35 m.	7 km	😊 😊	<i>dněkla se mi</i> <i>hřelo vyrobou</i>
St 9.11.	101.	P: Zpevňovací cvičení, Stehna	30 min		😊	<i>trouhu jsem</i> <i>espale i omle</i> <i>jim melo cede</i>
Čt 10.11.	102.	P: Hýždě, Triceps <i>ne jprdu</i> VOLNO	45 m.		😊	<i>trouhu jsem</i> <i>zvláde</i>
Pá 11.11.	103.	P: Skákání přes švihadlo 8x 30s Ramena, Lýtka, Břicho BĚH	55 m	7,11	😊	
So 12.11.	104.	VOLNO				
Ne 13.11.	105.	Fitbox 60min A/N + BĚH nebo P: libovolně: <i>Ramena, Lýtka, Břicho</i>	10 m. 60 m.	600 m	😊	<i>ramena byla</i> <i>zima, ale kralo</i> <i>se mi dobre</i>
Σ			80 m.	14,71		

Mikrocyclus C11

Skákání přes švihadlo pouze nebude-li v tomtéž dni běh!!!

Běhání dle počasí:

- 1-2x běhátko, 1x venku 19. 11. 2011
- Souvislý běh rovnoměrný DATUM: 14. 11. 2011
- Fartlekový způsob - 16. 11. 2011
- Rotoped (libovolně) – bude-li čas, bude-li se hodit

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 14.11.	106.	Fitbox 60 min BĚH	25 min	4,11	😊	monykla jsem si chadit kóce xeno
Út 15.11.	107.	P: Triceps	25 min		😊	ryšoval kóce, vrtal se mi oči ma pokedlnu
St 16.11.	108.	P: Zpevňovací cvičení BĚH	10 min. 35 min	4,11	😊	byla jsem kóce od 4.00, nekóce jsem r 5.15 ;
Čt 17.11.	109.	P: Biceps, Záda, Břicho	50 min		😊	
Pá 18.11.	110.	P: Prsa, Stehna, Balanční cvičení	45 min		😊	puce jsou pro mi stále my-mara nujn
So 19.11.	111.	P: Hýždě, Lýtka BĚH	55 min. 12:34	2,6	😊 😊	kóce byl notce nujn, ale mám kóce ;
Nc 20.11.	112.	P: Skákání přes švihadlo 8x 30s Ramena (Fitbox 60 min)	20 min 60 min		😊 😊	už mi z kóce tydne doula kóce ruca
Σ			82:34	16,82		

Mikrocyclus D11

Skákání přes švihadlo pouze nebude-li v tomtéž dni běh!!!

Běhání dle počasí:

- 1-2x běhátko, (1x venku)
- Souvislý běh střídavý – střídání rychlejších úseků s pomalými po 100m
- Rotoped (libovolně) – bude-li čas, bude-li se hodit

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 21.11.	113.	FITBOX	60m.		😊	
Út 22.11.	114.	P: Biceps, Prsa	40m		😊	alim se trochu vzrušuji!
St 23.11.	115.	P: Záva, Hýždě + BĚH	30m. 37m	7,5	😊	zavazim zysoval několik
Čt 24.11.	116.	P: Triceps, Břicho	30m		😊	musim už jsm víky na kucha
Pá 25.11.	117.	P: Lýtka, Zpevňovací cvičení	40m		😊	zpevňovací víky mi moc kaiče
So 26.11.	118.	P: Balanční cvičení + BĚHO	65m		😊	nekešim kucha re čubla
Ne 27.11.	119.	P: Ramena, Stehna Fitbox	20m. 60m		😊	na klobou lyto jse lavam na kucha
Po 28.11.	120.	P: Fitbox 60 min BĚH	37m.	4,52	😊	kečo se mi dobra mila jsem dlouho pauza
Út 29.11.	121.	P: Záva, Hýždě	40m.		😊	víky na hýždě s občasně a kuchalim
St 30.11.	122.	P: Biceps, Prsa BĚH	20m. 36:30	7,5	😊	al. 1. 12 us kaičem kucha 8 km
Σ			110.30	22,52		

Σ Čas + Km	346m	70,65
------------	------	-------

(5,76 hod.)

Poznámky k tréninkovému plánu

Měsíc: LISTOPAD

- 2.11 - poprvé jsem šla do lesa, takže to bylo miškovské, ale vzhledem
přeměnou rychlostí 12 km/hod
.. šlo jsem byla o 4:30, oděvala jsem kničku kolem o 5:30 😊
- 4.11 - při běhání jsem se učila uvolnit, ale měla jsem odhad tempo 12 km/h
= 4 km za 30 min.
- mo práce je dobrá, je mi velmi drazé tempo
- 14.11 - poslední dotek (cca 3 týdny) se mi běhání ale i učení hodně
dalo, měla bych asi vypracovat rotaci a prodloužit ulehčovací
rotace, aby se vypracoval běhová a vyčerpání
- přišel bych domů na práci 8 km
- 22.11 - učím se uvolnit, ale mám hodně bolesti a práce a učení byla
množství bolesti Filtrovat, tak kůže je tak to
- při učení učím otázky - HE i DE
- 23.11 - šlo se mi velmi dobře, i když jsem byla mnohdy prodloužit
(je o 400 m)
- předtím je se mo práce „nějak sešlá“ i 34 min je dlouhá doba
- dnes jsem pokračovala k tomu - přišla jsem ještě i práce
- 24 - přišla jsem i práce hodně ještě, tak jsem učila je o kůže
Vyniklím si to o učení, až bude trochu blbě
- 25.11 - poprvé jsem učila vypracovat učení se učím mi, bylo
jsem pokračování o kůže ještě - jinde kůže učí - mnohdy
- 26.11 - učila jsem 65 min mo otázkách a bylo to o kůže
- 28.11 - dneska si mi běhání moc dobře, trochu jsem se učila, po
učení mnohdy učení, ale bylo to o kůže, měla
jsem od učení do práce

Tréninkový deník

- období 1.-31.12.2011



Mikrocycklus A12

V tomto mikrocyckladu žádný běh!!!

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Čt 1.12.	123.	P: Skákání přes švihadlo 8x 20s Triceps, Břicho	45		😊	čobě určitem! mo kých mo fíc /ovotalech = púma
Pá 2.12.	124.	P: Skákání přes švihadlo 8x 20s Ramena, Záda	45m		😊	ramena jsem vítala sobo zlykél ruce
So 3.12.	125.	P: Skákání přes švihadlo 8x 20s Prsa, Biceps	40m		😞	dnes se mi vítalo hůř - ně mě trochu kolily ruce
Ne 4.12.	126.	Fitbox 60min (A) N	60m.		😊	
Σ						

Mikrocycklus B12

Běhání dle počasí:

- 1-2x běhátko 6. 12. 2011
- Souvislý běh rovnoměrný (avgHR: 165-175) DATUM: 8. 12. 2011
- Intervalový běh – pyramida: úsek 20-25m se stupňovaným úsilím, mezi intervaly 30-60s odpočinek pasivní

○ Pyramida: 3x 75% - 2x 90% - 1x 100% - 1x 100% - 2x 90% - 3x 75%

DATUM:

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 5.12.	127.	Fitbox 60 min	60m		☹	leba mi moc mudí kalci, ale ovčho se mi OK
Út 6.12.	128.	P: <u>Hýždě</u> Zpevňovací cvičení BĚH	8km	39:30	☹	leba mi moc těžší -> zrychlím se na delší rozběhu
St 7.12.	129.	VOLNO				
Čt 8.12.	130.	P: Biceps, Prsa BĚH	8km	30m. 39:00	☺	leba jsem ke HR, leba má to moc náročné
Pá 9.12.	131.	P: Triceps, Ramena + <u>Hýždě</u>	60m.		☺	leba se mi chápka, ale rodim OK
So 10.12.	132.	P: Stehna, Břicho, Záda	70m		☺	jsem trochu mátydla, ale ovčmi OK
Ne 11.12.	133.	Fitbox 60min A (N) P: Břicho, Balanční cvičení + <u>Zpevňovací</u> cvičení	55m.		☺	ovčta jsem robny, jsem mátydla!
Σ			78:30	16 km		

Mikrocycklus C12

Běhání dle počasí:

- 1-2x běhátko
- Souvislý běh rovnoměrný (avgHR: 165-175) DATUM:
- Fartlekový způsob DATUM:

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 12.12.	134.	Fitbox 60 min				NEMOC
Út 13.12.	135.	P: Zpevňovací cvičení, Břiči.☺	45m		☹	líšku jsem já nikdy viděla to nebláznit!
St 14.12.	136.	P: Biceps, Hýždě	45m		☹	-!!-
Čt 15.12.	137.	P: Ramena, Balanční cvičení	30m		☹	-!!-, víte jsem v 6. ročníku
Pá 16.12.	138.	BĚH				NEMOC
So 17.12.	139.	VOLNO				
Ne 18.12.	140.	Fitbox 60min (A) / N				
Σ						

Mikrocykklus D12

- 1-2x běhátko
- Souvislý běh rovnoměrný (avgHR: 165-175) DATUM:

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 19.12.	141.	P: Uvolňovací cvičení, Protahání	30min		😊	zpracování na míči a ke pomůlkám
Út 20.12.	142.	P: Biceps, Prsa, Břicho	55min		😊	zpracování očí a na běže- lské míči a ke míči
St 21.12.	143.	P: Záda BĚH	40min 39:25	8km	😊 😊	lžka mi mje mbarito křtalca jom kie MPS
Čt 22.12.	144.	P: Stehna, Břicho	45min		😊	lžka mi kolala otkna e nejvyššího lžka mi
Pá 23.12.	145.	BĚH	39:13	8km	😊	lžka mi kolala otkna
So 24.12.	146.	VOLNO				
Ne 25.12.	147.	P: Hýždě, Triceps	60min		😊	lžka a mi dlově a mi pomůlkám kon dun roba

Σ 78:38; 16 km

Mikrocyklus E12

- 1-2x běhátko
- Souvislý běh rovnoměrný (avgHR: 165-175) DATUM:

			ČAS	KM	POCITY	POZNÁMKY
Po 26.12.	148.	P: Ramena, Břicho, Zpevňovací cvičení	60m			podle toho jak číslo upravná- cích cvičení 20 min.
Út 27.12.	149.	BĚH	39:30	8km	☺	mnoho dotů se mnoha mláčky kolem mě oběma a hýždě
St 28.12.	150.	P: Biceps, Prsa, Břicho, Zpevňovací cvičení	65m		☺	uvolně se mi dotů - pravidelně číslo upravná- cích cvičení
Čt 29.12.	151.	BĚH, P: Zada	39:45 15m.	2km	☺ ☺	druhá část uvolně se mi dotů, jen málokdy jak se to poda- řovat
Pá 30.12.	152.	P: Lýtka, Triceps, Balanční cvičení	60m		☺	chvilka bych se rozměnila na můj malý mák uvolně se mi hýždě
So 31.12.	153.	P: Skákání přes švihadlo 8x 25-30s Hýždě, Uvolňovací cvičení	15m.		☺	u cílových dílů jsem mnoha cvičení zvládla, ale bylo to příjemné
Σ			79,15	16km		

Σ Čas + Km 236 48km

Poznámky k tréninkovému plánu

Měsíc: PROSINEC

6. 12. - v maximální vzdálenosti vyjít až km při každém jízdě
kolečkem na 8 km → max. 40 m
- rozvíjet motoriku → postupně se vyvíjet na delší vzdálenosti
8. 12. - kolečkem na roze je díky dlouhému čáru (40 m.) kvahe
mechanik 😊 → možná se přidat kampa
9. 12. - cítil se trochu neklidně, ale mám to mi ch kromě
12. 12. - včera jsem se učil kroužit kolem
- 13.-14. 12. - cítil jsem se neklidně, možná jsem měl problém s motorikou
intenzivně a po každé dotě → kroužit, malá, vyjít
18. 12. - včera jsem OK
19. 12. - včera jsem měl o možnosti včera jsem se učil - FITBALL,
já mi moc kvahe, je to mi to kvahe, sejdě se sli kvahe
24. 12. - dnes se mi mi přišel, ok
25. 12. - včera se mi po delší dotě více dotě
- pomale mi tím dnes roze
26. 12. - od kvahe, to mám FITBALL včera jsem se učil
včera - mám včera jsem se učil
27. 12. - kvahe jsem mi jsem jsem jsem jsem
- jsem jsem jsem jsem 12, 15 km / hod.
29. 12. - po delší dotě se mi více kvahe dotě, i když jsem byl kvahe
pomale (mi od včera jsem se učil jsem se učil)
30. 12. - jsem jsem mi kvahe, kvahe jsem jsem, ale včera jsem
si je jsem jsem
- po včera jsem mi jsem jsem jsem
31. 12. - včera jsem se učil jsem se učil jsem se učil (včera
včera jsem jsem jsem), ale včera jsem se učil

Tréninkový deník

- období 1.-31.1.2012



Mikrocycklus A1

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Ne 1.1.	154.	P: Balanční, Zpevňovací a Posilovací cvičení s fítbalem	60m.		😊	uvítání s miláčkem mě moc baví!
Po 2.1.	155.	P: Skákání přes švihadlo 4x 30s, Biceps, Prsa	60m.		😊	dvířka malá pročítání
Út 3.1.	156.	P: Stehna, Ramena	65m		😊	
St 4.1.	157.	B: Souvislý běh rovnoměrný avgHR: 165-175 P: Balanční cvičení, Břicho	25:00 35:00	5km.	😊 😊	při běhu jsem se učila krocit- mí AVG 141
Čt 5.1.	158.	P: Zpevňovací cvičení, Hýždě	45:00		😊	zlep. sr. 15.min
Pá 6.1.	159.	B: Souvislý běh rovnoměrný avgHR: 165-175	29:17	6km	😊	AVG 142
So 7.1.	160.	P: Skákání přes švihadlo 4x 30s, Záda, Triceps	65m		😊	doma se mi nic to baví
Ne 8.1.	161.	Fitbox 60min ^A N	54:17	11km		
Σ			60m.	↓	😊	EB bez podílů

Mikrocycklus B1

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 9.1.	162.	Fitbox 60min BĚH	29:17	6	😊	leka EB byla zrušena
Út 10.1.	163.	P: Skákání přes švihadlo 5x 30s, Ramena, Záda	55m		😊	zada jsem ččila
St 11.1.	164.	B: Souvislý běh rovnoměrný avgHR: 165-175 P: Prsa, Břicho	27:30 45m	6	😊 😊	AVG 165 → 12,2 - 12,5 km/ hodinu

Čt 12.1.	165.	P: Skákání přes švihadlo 5x 30s, Zpevňovací cvičení, Biceps	15m		😊	krásný trénink ale rychlá rotace!
Pá 13.1.	166.	B: Souvislý běh střídavý P: Balanční cvičení	29 04	6 km	😊	krásno a mi nejhorší - REKORD
So 14.1.	167.	P: Skákání přes švihadlo 5x 30s, Hýždě, Triceps	45m		😊	
Ne 15.1.	168.	Fitbox 60min (A) N	60m		😊	uvolní tělo proklamu
Σ			84:51	18 km		

Mikrocyklus C1

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 16.1.	169.	Fitbox 60min	60		😊	mimě mi moc dává
Út 17.1.	170.	VOLNO				
St 18.1.	171.	B: Souvislý běh rovnoměrný (zkrácený) avgHR: 165-175 P: Ramena, Záda	30 40	6,11	😊 😊	leh - zima pocitováni - OK
Čt 19.1.	172.	P: Zpevňovací cvičení s overbalem	45m.		😊	ovčák mi vždy baví!
Pá 20.1.	173.	P: Balanční cvičení - FITBALL BEH	50 29-06	6	😊	uvolní i leh. hr. několik proutků
So 21.1.	174.	P: Biceps, Hýždě, Břicho	60		😊	nejsem zlá
Ne 22.1.	175.	P: Prsa, Triceps nebo Fitbox 60min	55		😊	leka FB zrušena pocitováni super
Σ			59:06	12,11		

Mikrocyklus D1

Datum	Den	Popis pohybové činnosti	Čas	Km	Pocity	Poznámky
Po 23.1.	176.	Fitbox 60min ZÁDA, BŘICHO	45		😊	leka FB byla jsem spokojena!
Út 24.1.	177.	P: Ramena, Stehna, Břicho	60		😊	u leka jsem mala pocit, že OK
St 25.1.	178.	VOLNO				
Čt 26.1.	179.	B: Souvislý běh střídavý P: Zpevňovací cvičení	28:48 45	6	😊	REKORD
Pá 27.1.	180.	P: Biceps, Balanční cvičení	45.		😊	leka jsem v předí uvolně mi pomáhá
So 28.1.	181.	P: Prsa, Záda, Hýždě	80		😊	uvolně se mi vytváří
Ne 29.1.	182.	VOLNO				
Po 30.1.	183.	B: Fartlek P: Triceps	28:39 30	6	😊 😊	REKORD
Út 31.1.	184.	P: Zpevňovací cvičení	45			
Σ			57:27	12km		

Σ Čas + Km	258,40	53,11
------------	--------	-------

Poznámky k tréninkovému plánu

Měsíc: LEDEN

- 1.1.2012 - jak má nový rok, tak po celý rok, ☺
- 2.1. - cíle jsem se brala občas, podlehla jsem stoukání
- 4.1. - po dohodě o trénování se v měsíci lednu (poslední měsíc lednový - to plánu) zbrzdila doba, kdy i při 8 km → z 8 km v praxi má 5-6 km a lednu o 1 km, v důraz je klidně ve střední tempu a má zvláštní úroveň a rychlost a sledování při měření úrovně práce
- 5.1. - v lednu důraz má zvláštní řešení při práci
- 6.1. - křivka se mi více dotýká, AV6 M2 má rychlost 16 km/hod 30 MC
- 9.1. - přibíhat mi vlně občas, i když jsem ráno má 12,2 (minimální praxi ráno má 12)
- zvláštní rychlost 12 má mezi rychlostí úrovně
- 10.1. - ráno jsem víc, poměrně rychle se ráno, když jsem mály při měření úrovně
- 13.1. - i přesto, v jsem křivka byla 3x se mi křivka stříla
- a to bylo 10 km, v jsem zbrzdila rychlost a zvláštní rychlost tempo
- 14.1. - i když jsem víc a rychlost, víc se mi dotýká
- 16.1. - při FB jsem se cítila trochu neklidně, ale víc mi bylo a potěš, dokonce se mi potěš učiloba křivka
- 18.1. - i přesto jsem jsem se při práci cítila unavená, ať je to díky mírnému neklidně (rychlost)
- potěš mi bylo rychlost
- 24.1. - křivka se mi dotýká, i když jsem poměrně poměrně cítila nic, má dny - v v a praxi mály, ale hodně křivka : :
- 26.1. - křivka mi byla mály, měřeno, ale zbrzdila jsem ráno, cítila jsem to mály křivka se ráno ☺
- 30.1. - křivka se mi dotýká, zbrzdila jsem plánu, poměrně rychlost :
- cítila jsem jsem rychle, byla mi klidně

$$257 + 1 = 258,40$$