



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

Návrh na ověření intervenčního programu zaměřeného na rozvoj vytrvalosti u žen

Bakalářské práce

Vypracoval: Adéla Šimečková

Vedoucí práce: PhDr. Zuzana Kornatovská, Ph.D., DiS.

České Budějovice 2020



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Health Education

Design and verification of an intervention program aimed on deveoping the endurance of women

Bachelor Thesis

Author: Adéla Šimečková

Supervisor: PhDr. Zuzana Kornatovská, Ph.D., DiS.

České Budějovice 2020

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Adéla Šimečková

Název bakalářské práce: Návrh na ověření intervenčního programu zaměřeného na rozvoj vytrvalosti u žen

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

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Zuzana Kornatovská, Ph.D., DiS

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

Rok obhajoby bakalářské práce: 2020

Abstrakt:

Bakalářská práce je zaměřená na návrh a ověření intervenčního programu zaměřeného na rozvoj vytrvalosti u žen. Pro výzkum byly vybrány ženy ve věku dvacet až třicet let. Cílem práce bylo vytvořit a realizovat tříměsíční intervenční program zaměřený na rozvoj vytrvalosti u žen ve věku dvacet až třicet let, který byl vedený třikrát týdně. Na začátku intervenčního programu bylo provedeno první měření a vážení, v polovině druhé a závěrečné měření a vážení po jeho skončení. Jako prostředek hodnocení byl zvolen Cooperův test. Jednalo se o dvanáctiminutový vytrvalostní běh ve stejném terénu. Zkoumali jsme uběhnutou vzdálenost a tepovou frekvenci žen. Pravidelností tréninků se podařilo dosáhnout snížení tepové frekvence a uběhnutí delší vzdálenosti za daný čas a v některých případech se podařilo docílit i váhového úbytku.

Klíčová slova: vytrvalostní běh, žena, kondice, tepová frekvence, hmotnost

Bibliographic identification

Name and Surname: Adéla Šimečková

Title of Bachelor Thesis: Návrh na ověření intervenčního programu zaměřeného na rozvoj vytrvalosti u žen

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

Supervisor: PhDr. Zuzana Kornatovská, Ph.D., DiS

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

The year of presentation: 2020

Abstract:

Bachelor thesis focuses on the design and verification of an intervention programme aimed at developing endurance in women. Women aged twenty to thirty years were selected for the research. The aim of the work was to create and implement a three-month intervention programme aimed at developing endurance in women aged twenty to thirty years, which was conducted three times a week. At the beginning of the intervention programme, the first measurement and weighing was carried out, in the middle of the second and final measurements and weighing after its completion. The Cooper Test was chosen as a means of evaluation. It was a 12-minute endurance run in the same terrain. We've been examining the distance and heart rate of the women. The regularity of the trainings managed to achieve a decrease in heart rate and the longer distance for a given time, and in some cases a weight loss was also achieved.

Key words: endurance run, woman, physical condition, heart rate, weight

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci „Návrh a ověření intervenčního programu zaměřeného na rozvoj vytrvalosti u žen“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem PhDr. Zuzany Kornatovské, Ph.D., DiS., pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne

.....

Adéla Šimečková

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí práce paní PhDr. Zuzaně Kornatovské, Ph.D., DiS., za odborné vedení práce, za její ochotu při psaní mé bakalářské práce, dále všem ženám, které si udělaly čas a poctivě dodržovaly můj tréninkový plán, který byl pro ně sestaven, včetně pečlivého zapisování výsledků. V neposlední řadě bych poděkovala samozřejmě mé rodině, která mě vždy podporovala a nenechala mě to vzdát.



Obrázek 1: Běh Zdroj: Google obrázky, 201

Úvod.....	9
I. TEORETICKÁ ČÁST	10
1 SPECIFIKA ŽENSKÉHO POHLAVÍ.....	10
1 Psychické aspekty ženy.....	10
1.1.1 Porovnání mužského a ženského mozku.....	10
1.1.2 Hormonální vlivy na psychiku ženy.....	11
1.1.3 Vlastnosti ženské osobnosti.....	11
1.2 Fyzické aspekty ženského pohlaví.....	12
1.2.1 Fyzická zdatnost a její rozvoj.....	13
1.2.2 Fyziologické změny při zátěži organismu.....	14
1.2.3 Tělesná výkonnost ženy.....	15
2 CHARAKTERISTIKA BĚHU.....	16
2.1 Běh jako přirozený pohyb člověka.....	16
2.2 Technika a styl běhu.....	17
2.3 Cooperův test.....	18
2.4 Pozitivní vliv běhu na zdraví a jeho rizika.....	19
3 INTERVENČNÍ PROGRAM.....	20
3.1 Obecné zásady intervenčních programů.....	20
3.2 Obecné podmínky zajištění intervenčního běžeckého programu.....	21
II. PRAKTICKÁ ČÁST.....	22
4 CÍLE A ÚKOLY.....	22
4.1 Cíle práce.....	22
4.2 Úkoly práce.....	22
4.3 Výzkumné předpoklady.....	23
5 METODIKA.....	23
5.1 Charakteristika zkoumaného souboru.....	23
5.2 Organizace a místo výzkumného šetření.....	23

5.3 Použité metody.....	23
5.4 Charakteristika intervenčního pohybového programu.....	23
6 VÝSLEDKY.....	24
6.1 Výsledky Cooperova testu.....	24
6.2 Výsledky doplňujícího dotazníku pro intervenční skupinu.....	27
6.3 Statistické ověření kvality změn výkonu ve 12minutovém běhu.....	30
7 DISKUSE.....	31
8 ZÁVĚR.....	33
9 POUŽITÁ LITERATURA.....	34
10 PŘÍLOHY.....	37
Doplňující dotazník pro intervenční skupinu.....	37
Seznam grafů a tabulek.....	38

ÚVOD

Zabývat se tímto tématem ve své bakalářské práci jsem se rozhodla zejména díky své velké zálibě k vytrvalostnímu běhu, ale také proto, že se čím dál častěji setkávám s řadou dalších běžců, a to od dětského věku až po seniory. Jak jsem již psala, běh patří mezi mé velké záliby, tudíž doufám, že zpracování tohoto tématu bude pro všechny čtenáře této práce velkým přínosem s řadou nových informací.

Běh patří v této době mezi moderní a hodně častý pohyb, je pro nás velmi přirozený, hodně oblíbený a také všem finančně dostupný. Tato práce je zaměřena pouze na ženy, protože běhání je v této době oblíbeným a hodně častým prostředkem k hubnutí. Věkovou hranici jsem zvolila mezi dvacátým a třicátým rokem, neboť z mého okolí se v této věkové kategorii pohybuje dost mých kamarádek, které buď aktivně sportují, nebo se chtějí začít aktivně hýbat a samozřejmě následně zhubnout.

Pro mě osobně je běh skvělý v tom, že můžeme běhat kdekoliv a kdykoliv, dostaneme se díky němu více do kontaktu s přírodou, naučíme se lépe zvládat stresové situace, navodí nám lepší náladu po celý den, může nám dokonce změnit i pohled na okolní svět, ale hlavně zlepší nám naši fyzickou a psychickou kondici.

V teoretické části jsme se zabývali psychickými a fyzickými aspekty a vytrvalostními specifiky u žen. V další části práce byl stanoven úkol, výzkumné otázky a metodologie. Cílem práce bylo vymyslet a realizovat intervenční program na rozvoj vytrvalosti. Měla jsem dvě skupiny žen, jedna skupina po deseti ženách běhala třikrát týdně po dobu tří měsíců s mým tréninkovým plánem a druhá skupina jen jednou za měsíc po dobu tří měsíců bez mého tréninkového plánu. V závěru práce bylo provedeno porovnání výsledků a zhodnocení práce.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 SPECIFIKA ŽENSKÉHO POHLAVÍ

Žena je jak stavbou těla, tak i tělesnou funkcí předurčena přivést na svět nový život. Jejím životním posláním je schopnost rodit potomstvo, aby zajistila pokračování lidského rodu (Jeniček, 2004). Není však pro společnost důležitá jen jako rodička. Ženy se prosazují i v různých, pro ně netypických povoláních, často na dráze vědy, techniky, vynálezů a objevů (Kvapilík, 1978).

V dlouhodobém historickém pohledu se postavení žen ve společnosti postupně měnilo a vyvíjelo. V současné době je tehdejší pojetí matriarchátu a patriarchátu stále jen pouhým názorem. Jisté ale je, že v různých dobách, ztělesňovalo ve společnosti jak mužské, tak ženské pohlaví více či méně důležité role, ale ani jedno z nich nedosáhlo úplné nadvlády nad druhým pohlavím (Sekot, 2008).

Rozdíly mezi těmito pohlavími jsou zejména anatomické, ženy a muži se odlišují pohlavními a reprodukčními orgány, svou velikostí, fyzickou silou, ale i dalšími biologickými a genetickými rozdíly, vztahujícími se například k těhotenství a mateřství (Koldinská, 2010).

1.1 Psychické aspekty ženy

1.1.1 Porovnání mužského a ženského mozku

Muži jsou od pradávna lovci a ochránci, ženy strádaly jídlo, živily rodinu a pečovaly o potomky. Jako se odlišně vyvíjela u mužů a žen tělesná schránka, stejně tak se s rozdíly ve struktuře a funkci vyvíjel i mužský a ženský mozek. Má se za to, že drobné rozdíly ve struktuře a funkci mužského a ženského mozku jsou výsledkem fylogenetického vývoje, při kterém byli muži a ženy postaveni do různých situací, ze kterých získali rozdílné zkušenosti (Karsten, 2006). V důsledku toho lze najít odlišnosti mezi mužským a ženským pohlavím jak ve vnímání, tak ve smyslovém zaměření, zpracování informací a rozdíly v prioritách a způsobech chování (Pease, 2000).

Již před více než jedním stoletím byla zjištěna pohlavní dvojtvárnost ve váze a velikosti mozku muže a ženy. Mužský mozek je větší, což vyplývá z vyšší celkové váhy muže oproti ženě, postava muže vyšší o 10 cm odpovídá váze mozku vyšší o 50 - 60g. V tloušťce mozkové kůry nejsou u mužů a žen výrazné rozdíly, muži však

mají oproti ženám výhodu v počtu a hustotě neuronů mozkové kůry. Ženy zase mají větší množství neuropilu než muži, tzn. četnější gliální a neuronální zásobení v intersticiálním prostoru a zdařilejší propojení neuronů mozkové kůry je zajištěno bohatším dendritickým větvením. Působení pohlavních steroidů zanechává tvarové odchylky, které plynou z ovlivnění růstu neuronů, jejich proliferace a migrace. To má zřejmě souvislost s 23 malými morfometrickými korovými mezipohlavními rozdíly (Kulišťák, 2011).

Přestože inteligenční hodnoty nevykazují rozdíly mezi pohlavími, muži jsou zpravidla zdatnější v prostorových a matematických dovednostech, ženy jsou naopak lepší ve verbálních schopnostech. Značné rozdíly byly zaznamenány v trojrozměrných mentálních rotacích (představivost otáčení trojrozměrného tělesa). V rychlosti vnímání a v prostorových dovednostech byli muži nepatrně lepší (schopnost rychle a přesně identifikovat a srovnávat podněty) a ve slovní plynulosti vynikaly zase ženy (Eagly, 2004).

V limbickém systému, který určuje emoční chování a umožňuje některé typy učení, se vyskytují četné mezipohlavní rozdíly. Mozkové jádro amygdala, má za úkol vznik emocí a následné uložení do paměti. Je znatelně větší u mužů než u žen. Ženy prožívají emočně silné zážitky díky levé amygdale, která má snahu uchovat spíše emocionální podrobnosti, naopak u mužů se aktivuje pravá amygdala, která si pamatuje hlavní myšlenku událostí. Ženy mívají na emocionální zážitky silnější vzpomínky a rychleji si je vybavují (Medina, 2012).

V ženském mozku se při přijetí negativní informace spouští v přední části limbického systému 8x větší okresek než v mozku mužském (Janata, 1997). Mužská paměť pracuje seřazením informací do systému, ženy si spíše pamatují informace inklinující k mezilidským vztahům. Ženy jsou všestranné, dokážou informace lépe sdružovat i kombinovat a obě jejich mozkové hemisféry spolu pracují daleko lépe (Janata, 1997).

1.1.2 Hormonální vlivy na psychiku ženy

Nejdůležitějším mezníkem v životě ženy je období, kdy se dívka mění v ženu a toto období je doprovázeno prvním menstruačním cyklem.

V závislosti na menstruačním cyklu jsou u ženy prokázány pravidelně se opakující změny nálad a psychické pohody (Schreiber, 2004). Ke stoupání hladiny estrogenů,

kteře mají antidepresivní účinky a zvyšují sexuální aktivitu ženy, dochází v první fázi menstruačního cyklu. Toto období je charakteristické příjemnou náladou, vyšší aktivitou a zvýšenou fyzickou výkonností. Těsně před ovulací stoupá hladina progesteronu, který má na ženu uklidňující účinky. Období vrcholí během 21. dne, kdy začnou klesat hladiny obou hormonů a u ženy se zvyšuje napětí, neklid, stavy úzkosti a někdy se může projevit i agrese. V některých případech může dojít až k projevu premenstruačního syndromu. Během cyklu dochází ke změnám v citlivosti sluchu, čichu a zraku. Naopak před menstruačním cyklem je nejnižší vnímání vůči bolesti (Ratislavová, 2008). V polovině menstruačního cyklu, kdy estrogen dosahuje nejvyšší hladiny, byla u žen prokázána i lepší plynulost řeči a výslovnost (Lippa, 2009).

Hlavní roli při rozvíjení mateřského chování hrají nejenom estrogen a progesteron, ale i další hormony, jako např. prolaktin a oxytocin. Je pravděpodobné, že právě z tohoto důvodu žere po porodu mnoho samic svoji placentu, neboť ta je zdrojem velké dávky hormonů. Ty poté významně ovlivňují vztah matky s potomstvem (Lippa, 2009).

1.1.3 Vlastnosti ženské osobnosti

Ve studiích rozdílů mezi pohlavími bylo zjištěno např. u mužů, že více vyhledávají vzrušení, jsou svědomitější, v některých oblastech šikovnější, mají více fantazie, jsou daleko otevřenější novým myšlenkám. Ženy jsou naopak příjemnější, úzkostnější a útlocitnější než muži (Lippa, 2009).

Mezi mužem a ženou jsou podstatné psychické rozdíly. Ženy jsou vnímavější vůči vlivům, citlivější a méně agresivnější než muži (Novotná, Čechová a Bunc, 2006).

V další studii bylo prokázáno, že ženy upřednostňují více bezpečí a mají tendenci vyhnout se riziku. Zároveň měly snahu se nad sebou více zamýšlet, muži byli podezřívavější. Také se ženy od mužů odlišovaly v reakci na stres, byly více společenské i sociálně otevřené (Lippa, 2009).

V zátěžových situacích jsou vnímavější ženy, ale zároveň hůře odolávají depresím. Muži se snaží se stresem bojovat, ženy jsou emočně vyrovnanější, tak se s příčinami stresových situací spíše smířují. Ženy jsou citlivější, díky tomu se vyhýbají nebezpečným situacím. Nadměrná míra stresu vede ke zvýšené tvorbě androgenů, které mohou způsobit nejen akné, ale i poruchu menstruačního cyklu, v některých případech až neplodnost. Taková žena je pak nepřímou vyřazena z reprodukčního cyklu (Janata, 1997).

1.2 Fyzické aspekty ženského pohlaví

Ženy mají zpravidla více tuku než muži, v období dospívání se tato odlišnost zvyšuje. Dospělý muž má přibližně 15% tukové tkáně, u ženy je to 25 %. Pohybová aktivita a věk zásadním způsobem rozhodují o množství tuku v těle (Kučera, Dylevský, 1999).

Z fyziologických odlišností ženy můžeme pozorovat např. mělčí kloubní jamky, menší kloubní hlavice a slabší vazy, následkem čehož mají ženské klouby větší sklony k uvolňování. U žen je to zapříčiněno sníženou svalovou hmotností (Tlapák, 2004). Zatímco u mužů tvoří svaly téměř 50 % jejich tělesné hmotnosti, u žen je to asi jen 40 % (Grasgruber, Cacek, 2008).

Základní rozdíly mezi ženským a mužským organismem (Havličková, 2004):

- ženy mají zpravidla nižší výšku i hmotnost než muži
- více tuku
- delší trup
- širší pánev posazenou níže
- užší ramena
- větší kloubní rozsah
- méně svalů v % hmotnosti
- menší absolutní sílu
- menší srdce
- méně krve
- horní hrudní dýchání oproti mužům, kteří mají dolní hrudní dýchání

1.2.1 Fyzická zdatnost a její rozvoj

Fyzická zdatnost je schopnost těla efektivně pracovat, a to optimálně a hospodárně. Fyzicky zdatnější člověk má lepší schopnost provozovat fyzicky náročnější činnost. V podstatě jde o princip tréninku. Člověk, který se ani neobuje a nezaváže boty bez zadýchání, nevykazuje žádné prvky fyzické zdatnosti. Provozováním fyzické aktivity se přímo úměrně zvyšuje fyzická zdatnost. Fyzickou aktivitou rozumíme veškerý pohyb, který provozujeme v průběhu dne, takže tím není myšleno pouze „trápení těla“ ve sportovních zařízeních a fitness centrech. Na naši fyzickou zdatnost nemají různé činnosti stejný vliv. Při zvyšování fyzické zdatnosti je třeba začít zařazovat více

pohybové aktivity, to znamená, procházky ve svižnějším tempu, místo auta a MHD chodit pěšky, jízdu výtahem nahradit chůzí po schodišti, a to vše ideálně každý den. Nelze opomíjet pozitivní zdravotní aspekty pohybu. Pohyb významně ovlivňuje kardiovaskulární systém, například výkonnost srdečního svalu a elasticitu cév, dále zvyšuje schopnost dýchací soustavy využívat přijatý kyslík a má vliv na zrychlování metabolismu. Pravidelným cvičením může být významně zpomaleno biologické stárnutí organismu, což dokazuje bezpočet gerontologických studií (Klescht, 2008).

Častá tělesná aktivita je účinnou prevencí některých civilizačních onemocnění (primární prevence). Zároveň představuje součást léčby již projevených onemocnění (sekundární prevence). Správně vedené cvičení má za cíl nemocného uzdravit a co nejvíce ho přiblížit k jeho dřívější fyzické, psychické a sociální úrovni (Dýrová, Lepková a kol., 2008).

Podle Kleschta (2008) má fyzická zdatnost dvě složky – zdravotně orientovanou a dovednostně orientovanou. Dovednostně orientované složky využívají především špičkoví sportovci s cílem podat vrcholný výkon (rychlost, hbitost, koordinace pohybů, rovnováha).

Mezi zdravotně orientované složky podle Klešta (2008) patří:

- Aerobní vytrvalost (posiluje kardiovaskulární a dýchací systém).
- Svalová síla a svalová vytrvalost (zabezpečuje budování svalové hmoty).
- Ohebnost – flexibilita (zabezpečuje pohyblivost kloubních spojení v těle).
- Složení těla (změna poměru množství svalové hmoty k množství tuku, regulace hmotnosti).

1.2.2 Fyziologické změny při zátěži organismu

Svaly obsahují velké množství cév, krevních vlásečnic. V klidovém stavu pracuje pouze 5% těchto vlásečnic. V pracujícím svalu dochází k rozšiřování veškerých cév a k průběhu chemických dějů, díky kterým získáváme potřebnou energii. Z této energie se na mechanickou převádí pouze 20-30%, zbylá energie se uvolňuje ve formě tepla a dochází k pocení. U každého jednotlivce záleží na tom, jak je trénovaný. Čím více je trénovaný, tím menší změny se u něj odehrávají. Změny působí pozitivně na krevní tlak a tepovou frekvenci. Náš organismus se dokáže zátěži plně přizpůsobit a pravidelným

pohybem lze předcházet různým civilizačním chorobám, jako je např. nadváha, cukrovka a srdečně-cévní onemocnění. Při zatížení organismu dochází k důležitým změnám, jako je např. zrychlování pulsu a zvyšování krevního tlaku. Vzhledem k tomu, že organismus vnímá zátěž jako stresovou reakci, dochází k vyplavování hormonů nadledvin (adrenalin, noradrenalin, kortison a kortisol). Protože organismus potřebuje zvýšit dodávku kyslíku do pracujících svalů, dochází k rozšiřování průdušek a zrychlování dechu. Zároveň se mění pH vnitřního prostředí a při intenzivnějších výkonech se vytváří ve svalech kyselina mléčná. Pravidelnou a opakovanou fyzickou zátěží dochází ke zbytnování svalových vláken a posilování imunitního systému (Dýrová, Lepková a kol., 2008).

1.2.3 Tělesná výkonnost ženy

V porovnání mezi mužem a ženou jsou dívky o něco menší než chlapci již při narození. Zatímco u chlapců po třináctém roce věku pubertální růst do výšky teprve začíná, u dívek se zpomaluje, neboť nejvíce rostou mezi desátým a třináctým rokem. Definitivní výšky dosahují dívky v 16 letech, kdy je zároveň nejvíce zřetelný rozvoj pohlavních znaků. Tento rozvoj trvá až do dospělosti. Růst je u dívek potlačen nástupem menstruace, která se u sportujících dívek vyskytuje později, než u dívek, které nesportují. Souvisí to s nižším obsahem tuku u dívek s pravidelnou fyzickou aktivitou (Kučera, Dylevský, 1999). Nelze konstatovat, že některá fáze menstruačního cyklu je lepší nebo horší v návaznosti na sportovní výkony, neboť většina zdrojů hovoří v tomto směru o individualitě (Cinglová, 2002).

Jednou z charakteristik ženy je nižší fyzická výkonnost než muže, neboť i maximální objem využitelného kyslíku je u nich nižší. To vyplývá nejen z rozdílné stavby těla, ale i z dalších aspektů (Pastucha, 2011).

Vzhledem k tomu že ženy mají méně krve než muži, musí srdce ženy při zátěži podávat vyšší výkon, aby pracující svaly byly dostatečně zásobeny kyslíkem (Kučera, Dylevský, 1999).

Porovnáním muže a ženy z hlediska trénovanosti lze v obecné rovině říci, že trénovaná žena se pohybuje na úrovni netrénovaného muže. Výkonnost ženy je nižší zejména u silových, rychlostních a vytrvalostních výkonů, lepší je žena pouze v obratnosti (Havlíčková, 2004).

Vzhledem k tomu, že se výkonnost žen neustále zlepšuje, jejich výsledky s těmi mužskými jsou si stále blíže. Co se týká tréninků žen, je nedostatek poznatků a informací v této oblasti, zatímco u mužů jsou s tréninkovým plánem dlouholeté zkušenosti. Pokud, ale ženy trénují podle mužských tréninkových plánů, může často docházet k řadě problémů (Klimková, 2005).

V porovnání výkonnosti u žen a mužů (výkon muže = 100%) má žena vytrvalost na úrovni 60-80%, rychlost 50-80%, sílu 50-70%. V dálkovém plavání jsou výsledky téměř srovnatelné. V obratnosti, zejména v ohebnosti je výkonnost žen na 106% (Bartůňková, 2010).

Podle Klimkové (2005) patří mezi další rozdíly např. nižší systolický krevní tlak, menší objem plic, nižší maximální spotřeba kyslíku, nižší bazální metabolismus a úbytek železa v důsledku menstruace, to vše u žen.

2 CHARAKTERISTIKA BĚHU

2.1 Běh jako přirozený pohyb člověka

Běh je považován za přirozený lidský pohyb, který provází člověka po celou dobu jeho vývoje, a který využívají lidé v dávné minulosti k přesunu. Pro běh je charakteristické, že určitá fáze tohoto pohybu je bez kontaktu se zemí (letová fáze). Nejdříve forma přesunu později se z toho stala způsobem sportovního vyžití a zábavy. Se vzrůstající popularitou běhu o něm postupně hromadily poznatky a rozdělil se na výkonnostní a rekreačně-kondiční (Tvrzník a Soumar, 1999).

Gauffin et al. (2019) považují běh je jednou z nejoblíbenějších a nejčastěji používaných forem cvičení na světě.

Rekreační formou běhu je druh, který si začíná v dnešní době častěji nalézat místo v moderním stylu života a označuje se jako jogging. Typickým rysem joggingu je, že člověk při něm lehce běží, aby se příliš nezadýchal. Běžecské úsilí se tedy dostává jen lehce přes střední intenzitu – kolem 50 % svého úsilí. Jogging tedy můžeme považovat za jednu z optimálních možností aktivního pohybu, nejen rekreační sportovce a začátečníky, ale i pro rekonvalescenty a zdravotně oslabené.

Významný je také jeho antistresový vliv, který mají také jiná tělesná cvičení (Šebelová, 2007).

Významné je znát optimální zásady techniky běhu. Pokud neznáme zásady správné techniky běhu, dojde k ovlivnění efektivity pohybu. Následkem mohou být negativní vlivy na zdraví. Správná běžecká technika není zvláště obtížná, ale vzhledem k velké kumulaci běžeckých kroků, se tento i drobná odchylka může negativně projevit na zdraví (Tvrzník, Soumar a Soulek, 2004).

Běh klade zvýšené nároky na kosti a klouby zejména dolních končetin a páteře a není vhodný pro osoby s vysokou obezitou. Proto je potřeba pečlivě volit povrch, po kterém běháme. Nejhorší jsou asfaltové a betonové cesty, lepší je běhat po travnatém povrchu nebo lesních cestách (Stejskal, 2004).

2.2 Technika a styl běhu

Optimální technika běhu nese prvky individuality spojené s rozdílnými anatomicko-funkčními rozdíly každého běžce. Každý má své odlišnosti, a proto pro každého je správná technika běhu trochu jiná. Tyto odchylky představují individuální styly běhu. Běžcovo tělo je jeden anatomický celek, který se skládá z kostí, vazů a svalů. Při běhu dochází k sladění všech jejich činností tak, aby běh byl co nejvíce ekonomický. U nižších běžců s kratšími kroky budou pákové poměry trochu jiné než u vyšších běžců s delšími kroky (Tvrzník, Soumar a Soulek, 2004).

Charakter běhu je závislý na frekvenci a délce běžeckého kroku (skoku). Pokud tedy zvýšíme frekvenci kroku, ovlivníme i délku kroku. Obecně lze říci, že každý běžec volí svojí ideální frekvenci a délku kroků podle svých anatomických proporcí, podle rychlosti běhu, kvalitě a kvalitě terénu.

Základním prvkem běžecké techniky je běžecký krok. Ve skutečnosti se jedná o skok, protože má letovou fázi. Mezi odrazem a došlapem nastupuje letová fáze (Tvrzník, Soumar a Soulek, 2004).

Běžecký krok se skládá (Tvrzník, Soumar a Soulek, 2004):

- Aktivní oporová fáze, kdy je běžec v kontaktu s oporovou plochou.
- Letová fáze, kdy odrazem a švihovým pohybem bérce nohy opouštějí podložku.
- Pasivní oporová fáze, spojená s došlapem a s odvíjením nohy od povrchu.

Významnou součástí běhu je správné dýchání, které je značně individuální. Jen do určité rychlosti pohybu lze dýchat nosem. Při intenzivnějším běhu je nutno dýchat ústy. Organismus si reguluje příjem kyslíku automaticky, takže při zvýšené spotřebě kyslíku si jej opatří zrychlením dechu. Platí zde pravidlo, čím silněji vydechneme, tím silněji se budeme moci nadechnout (Praman, 2003).

Pozitivní efekt běhu na zdraví je také závislý na správně zvolené obuvi. Ta má za úkol tlumit dopady na tvrdý povrch, a tak zajistit běžci pohodlí a komfort. Běh je také závislý na prostředí, ve kterém se pohybujeme. Běh ve městech po asfaltu je nevhodný a nepřiměřeně zatěžuje svaly i kloubní aparát. Vhodnější se jeví běh v přírodě po měkkém povrchu. Toto prostředí zajišťuje i čerstvý a zdravý vzduch (Praman, 2003).

2.3 Cooperův test

Cooperův test je běžecká zkouška, která umožňuje prověřit aerobní výkonnost organismu. Byl to americký lékař pro NASA Kenneth Cooper, který test vymyslel pro účely měření optimální fyzické kondice amerických astronautů. Když se v Americe v osmdesátých letech minulého století rozmohlo amatérské běhání pro zdraví, Cooper test dál rozvíjel, aby sloužil pro potřeby těchto nových atletů. Cooperův běh má jiné požadavky na výkonnostní atlety a jiné na začínající či mírně pokročilé běžce. Následná tabulka ukazuje na slovní hodnocení výkonnosti ve 12ti minutovém běhu u žen. (Neumann, Pfützner a Hottenrott, 2005).

Cooperův běh je určen k vytrvalostní výkonnosti dětí, mládeže, dospělých i seniorů. Používají ho i vrcholoví sportovci nevytrvalostních sportovních odvětví (sportovních her, bojových sportů). Test vyžaduje maximální úsilí a smějí ho provádět jen zcela zdravé osoby. Výsledky testu značně závisí na motivaci a na optimální počáteční rychlosti. Nejlepšího výsledku je dosaženo při relativně stejném běžeckém tempu a při maximálním úsilí po celou dobu testu. Tato podmínka vyžaduje určité zkušenosti. I přes toto omezení je vypovídací hodnota testu poměrně vysoká (Neumann, Pfützner a Hottenrott, 2005).

2.4 Pozitivní vliv běhu na zdraví a jeho rizika

Pravidelný rekreační běh je spojen s řadou příznivých účinků na zdraví a životní styl, od zlepšení kardio - respirační zdatnosti až po dlouhověkost a zvýšené duševní zdraví (Gauffin et al., 2019).

Běžecké zatížení pozitivně ovlivňuje rozvoj kardiovaskulární kapacity organismu.

Pravidelný běžecký trénink působí na srdce těmito vlastnostmi (Praman, 2003):

- zvětšuje se objem srdce,
- klesá klidový pulz,
- klesá tepová frekvence,
- srdce pracuje ekonomičtěji,
- zvyšuje se počet erytrocytů, čímž se zlepšuje transport kyslíku v těle,
- zvyšují se schopnosti imunitních buněk bojovat proti infekci,
- tělo se lépe prokrvuje,
- zlepšuje se elasticita cév,
- zvyšuje se v krvi množství látek, které jsou zodpovědné za spalování tuků,
- zvyšuje se hladina testosteronu.

Při pravidelném běhání se snižuje tepová frekvence přibližně o 20 úderů na 55 (i méně) úderů za minutu. Tento jev označujeme jako tréninkovou parasimpatikotonii (Bartůňková, 2010).

I přes to, že při běhu dochází k fyzické zátěži, dostavuje se u běžců, zejména u těch, kteří běhají delší vzdálenosti pocit štěstí. Výzkumy tento pocit přisuzují vyplavování látek, které mají podobné účinky na náš organismus jako endogenní opiáty - endomorfíny.

Podstatné výsledky studií účinku běhu na psychiku člověka:

- pokud pravidelně a přiměřeně běháme, pozitivně tím ovlivňujeme naše duševní rozpoložení,
- pravidelné běhání způsobuje to, že se cítíme lépe – máme lepší vitalitu, podáváme lepší výkon a cítíme se sebevědoměji,
- běžci lépe odhadují své duševní rozpoložení – nepocítují strach, jsou méně depresivní, lépe se dokáží vypořádat s každodenními starostmi (Wöllzenmüller, 2006).

Hespanhol et al. (2015) uvádějí po roce běžeckého tréninku následující fyziologické změny: snižování tělesné hmotnosti o 3,3 kg, tělesný tuk o 2,7%, klidový srdeční rytmus o 6,7 tepů za min., triglyceridy o 16,9 mg na dl. Také běh významně zvýšil maximální absorpci kyslíku - VO₂max o 7,1 ml min na kg a cholesterolu s vysokou hustotou lipoproteinu (HDL) o 3,3 mg na dl. Přestože má běh bezesporu pozitivní vliv na fyzické i psychické zdraví, je tato aktivita spojena s nebezpečím úrazu. Především se jedná o pády, podvrknutí nohou.

Zranění při běhu postihují každoročně miliony lidí a díky popularitě běhu se staly významným problémem veřejného zdraví. Pro zajištění dodržování běhu je důležité předcházet úrazům a důkladně porozumět etiologii běžných zranění (Nielsen et al., 2019).

Popularita běhu stále roste. Jak se účast zvyšuje, zvyšuje se také zranění způsobená během. Až dosud není známo nic o prediktorech zranění u začínajících běžců (Buist, 2010).

Zranění způsobená během jsou podle Gauffina et al.(2019) známým důvodem pro přerušenu účast na běhu na všech úrovních. Jsou rizikem pro snížení motivace k pokračování v běžeckém tréninku.

3 INTERVENČNÍ PROGRAM

3.1 Obecné zásady intervenčních programů

Trenér musí znát specifika práce se zatížením a mít všeobecné vědomosti o fyziologických změnách a psychice zatěžovaných jedinců.

Obecné zásady intervenčních programů uvádí Štilec (2004):

- Nezbytná je vstupní zdravotní prohlídka oběhového a pohybového aparátu.
- Vybrat optimální čas na cvičení.
- Volit taková cvičení, která svou náročností neohrozí zdravotní stav jedince.
- Respektovat individuální možnosti každého jedince.
- Podrobně slovně vést cvičení, vysvětlovat význam a smysl jednotlivých cviků.
- Motivovat, chválit, povzbuzovat.

- Dbát na soulad cvičení s dechem.
- Nabádat ke zdravému životnímu stylu.

3.2 Obecné podmínky zajištění intervenčního běžeckého programu

Podmínky intervenčního programu musí být přizpůsobeny věkovým zvláštnostem kontrolní a intervenční skupiny s ohledem na jejich tělesnou zdatnost. Pohybová – běžecká zdatnost musí zohledňovat také aktuální zdravotní stav. Aby nedocházelo k náhlému přetížení organismu, musí být organismus na zátěž připraven rozcvičkou, doplněnou strečinkem. Důležité je také nejíst alespoň dvě hodiny před zátěží a nepřijímat velké množství tekutin. Velkou roli hraje také odpovídající obuv a oblečení, které je závislé na charakteru počasí. I zde platí, že není špatné počasí, ale může být nevhodné oblečení (Kukačka, 2010).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍLE A ÚKOLY

4.1 Cíle práce

Cílem práce bylo zjistit efektivitu tříměsíčního intervenčního programu zaměřeného na pravidelné běhání. Efektivitu výkonu v běhu ověřit pomocí výkonu při 12ti minutovém běhu za použití Cooperova testu.

4.2 Úkoly práce

- Nastudovat literaturu na téma výkonnost ženy, běh a intervenční program.
- Vytvořit metodiku práce.
- Motivovat ženy na podílu na výzkumu: Intervenční podsoubor a kontrolní podsoubor.
- Zjistit vstupní výkonnost obou podsouborů ve 12ti minutovém běhu.
- Během třech měsíců sledovat výzkumný i kontrolní soubor a provádět pravidelná měsíční měření.
- Vyhodnotit výsledky výzkumu v podobě informací o změnách výkonnosti v běhu, tělesné hmotnosti a změnách tepové frekvence.
- Dokumentovat zjištěné změny v podobě grafů a tabulek.
- Na základě výsledků provést diskusi a upřesnit závěry práce.

4.3 Výzkumné předpoklady

VP1: Předpokládám, že intervenční soubor zvýší svůj průměrný výkon ve 12ti minutovém běhu po 3 měsících intervence o více než 200 metrů.

VP2: Předpokládám, že u kontrolního souboru nedojde ke statisticky významným změnám ve výkonu ve 12ti minutovém běhu.

VP3: Předpokládám, že změny výkonu u intervenčního podsouboru budou po třech měsících intervence statisticky významné.

5 METODIKA

5.1 Charakteristika zkoumaného souboru

Sledovaný soubor byl tvořen dvěma podsoubory. Podsoubor, který byl cílem intervenčního působení, byl tvořen deseti ženami. Také kontrolní soubor měl stejné množství žen. Jednalo se v obou případech o ženy od 20 do 29 let, věkový průměr byl 24 let.

5.2 Organizace a místo výzkumného šetření

Ženy z intervenčního programu dostaly písemné instrukce k provádění běžecké zátěže a sledování určených parametrů a jejich registrování. Běhání bylo prováděno v přírodních podmínkách ve snaze minimalizovat běh po tvrdém povrchu.

Kontrolní soubor podstoupil pouze vstupní, následné a kontrolní měření po třech měsících bez zatěžování a dalších snah o ovlivnění jejich běžecké kondice. Měření probíhalo v termínech jako u intervenčního souboru.

5.3 Použité metody

Jako hlavní metoda byla použita metoda přímého hodnocení výkonu – měření. Při hodnocení statistické významnosti výkonnostních změn byl použit t- test pro závislé vzorky.

5.4 Charakteristika intervenčního pohybového programu

Hlavní náplní intervenčního programu bylo pravidelné zatěžování organismu pomocí běhu. Realizace programu probíhala 3x týdně. Některé členky intervenčního souboru běhaly i vícekrát v týdnu, jak upřesňuje dotazník pro tuto skupinu. Doba zatěžování nesměla klesnout pod 12 minut bez ohledu na intenzitu zatěžování. Ke sledování výkonu používali jednotlivé účastnice chytré hodinky, kde měli možnost sledovat dobu výkonu, uběhnutou vzdálenost a intenzitu zátěže v nepřímé podobě pomocí tepové frekvence.

6 VÝSLEDKY

6.1 Výsledky Cooperova testu

Následující tabulka 1 a tabulka 2 ukazují výsledné hodnoty u jednotlivých členů intervenčního (tabulka 1) a kontrolního souboru (tabulka 2). Ve třech měsících byly sledovány: hmotnost jednotlivých členů sledovaných souborů, tepová frekvence po výkonu a celkový výkon v běhu na 12 min. udávaný v kilometrech s přesností na 10 metrů. Průměrné hodnoty jednotlivých podsouborů jsou uvedeny v následujících grafech.

Tabulka 1 Výsledné hodnoty sledovaných ukazatelů u intervenčního souboru (n=10)

	Hmotnost (kg)			TF (tepy/ min.)			Výkon (km)		
	Září	Říjen	Listopad	Září	Říjen	Listopad	Září	Říjen	Listopad
1.	71,5	69,1	68	153	149	145	1,72	1,98	2,23
2.	75	75,3	75,5	143	145	145	2,35	2,41	2,39
3.	79	78	77	158	155	151	1,89	2,02	2,25
4.	67	65,1	65	141	140	139	1,95	2,11	2,08
5.	78	76,5	75,5	135	132	138	1,71	1,73	1,71
6.	61	61	60	160	155	151	1,92	2,22	2,11
7.	81,4	75,3	72,8	148	147	147	1,71	1,98	1,96
8.	78,2	76	74,6	161	150	147	1,34	1,61	1,81
9.	63	63	63	141	141	131	2,29	2,29	2,01
10.	91	89	88,3	158	148	147	1,41	1,82	2,13

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 2 Výsledné hodnoty sledovaných ukazatelů u kontrolního souboru (n=10)

	Hmotnost (kg)			TF (tepy/ min.)			Výkon (km)		
	Září	Říjen	Listopad	Září	Říjen	Listopad	Září	Říjen	Listopad
11.	63	63	63	150	147	149	2,31	2,51	2,39
12.	58,2	58	57,6	141	139	143	2,01	1,87	1,95
13.	68,4	68	68,2	145	147	147	2,35	2,46	2,51
14.	67	67,5	67,3	154	157	155	1,63	1,59	1,61
15.	81,4	80,6	79,8	143	145	141	1,81	1,92	1,96
16.	67	65,2	65	145	140	136	2,05	2,09	2,14
17.	63	63	63	139	142	131	2,19	2,34	2,08
18.	81	80,7	81,3	158	151	155	1,52	1,63	1,68
19.	75	75	74	122	125	121	1,93	1,97	1,95
20.	62	62	61	152	155	151	1,93	2,07	2,16

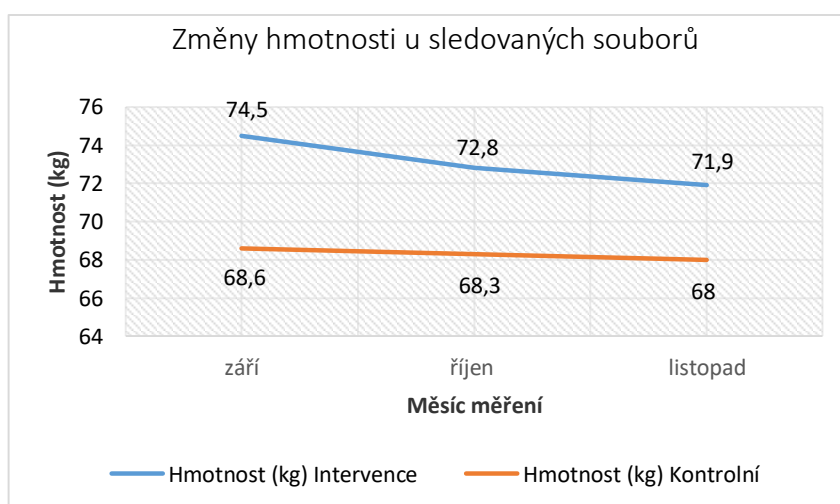
Zdroj: Vlastní výzkum

Tělesná hmotnost

V září bylo provedeno vstupní měření tělesné hmotnosti jednotlivých členů sledovaných podsouborů. Následný graf 1 ukazuje na průměrné hodnoty jednotlivých podsouborů a další vývoj průměrné hmotnosti v následujícím měsíci – říjnu. Závěrečné měření bylo provedeno na konci měsíce listopadu.

U zatěžovaného souboru – intervenčního došlo po třech měsících ke snížení průměrné tělesné hmotnosti o průměrných 2,6 kilogramu. Lze předpokládat, že se jedná o výsledek pravidelného zatěžování organismu v podobě vytrvalostního běhu.

Graf 1 Průměrné hodnoty hmotnosti sledovaných souborů v jednotlivých měsících měření (n=20)



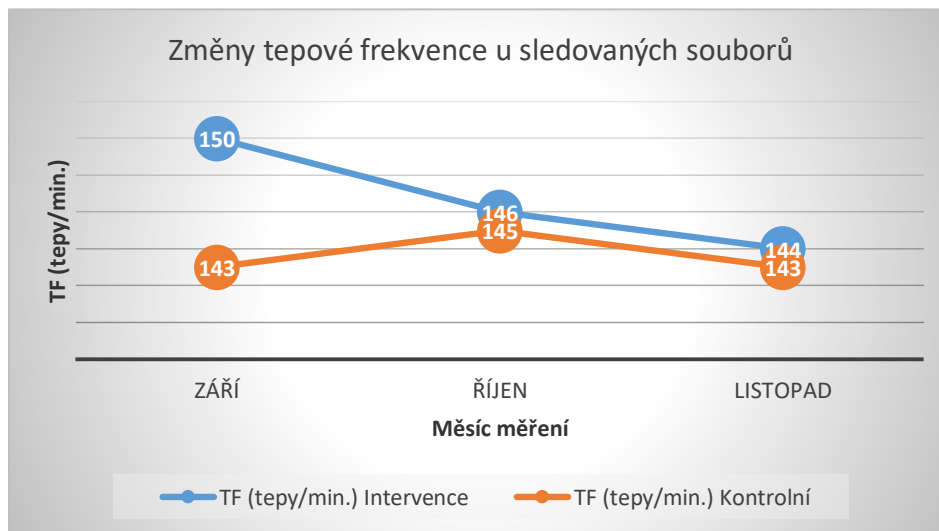
Zdroj: Vlastní výzkum

Tepová frekvence

Dalším sledovaným ukazatelem, který má určitý vztah k tělesné výkonnosti je tepová frekvence. Její hodnoty se často využívají jako nepřímý ukazatel tělesného zatížení. Graf 2 ukazuje na výsledné průměrné hodnoty tepové frekvence naměřené v měsících sledování. Zatímco u kontrolního souboru nedošlo k žádným podstatným změnám průměrných hodnot tepové frekvence a vstupní hodnoty jsou na úrovni výstupních (průměr 143 tepů za minutu); u intervenčního souboru se průměrná hodnota 150 tepů za

minutu snížila na hodnotu 144 tepů za minutu. Snižování tepové frekvence při stejné zátěži je jeden z ukazatelů zvyšující se zdatnosti.

Graf 2 Průměrné hodnoty tepové frekvence u sledovaných souborů v jednotlivých měsících hodnocení (n=20)



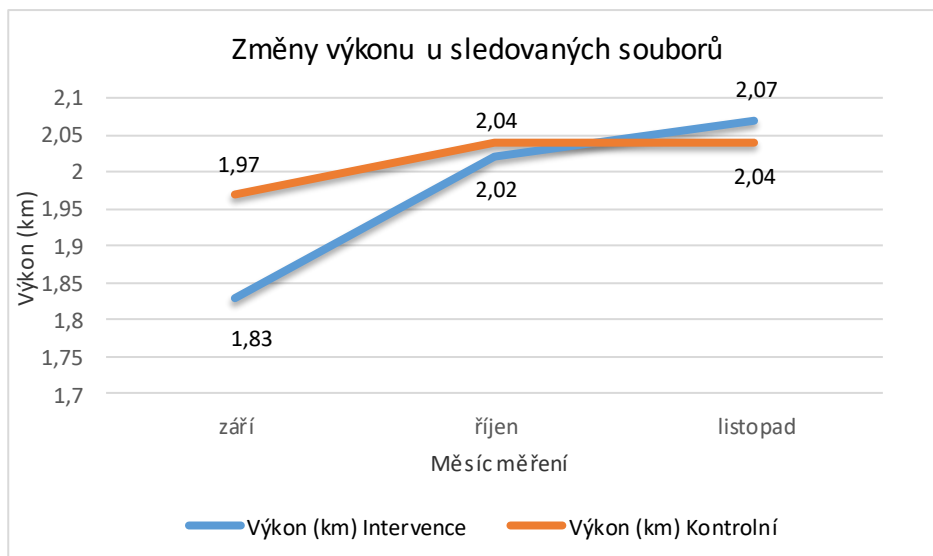
Zdroj: Vlastní výzkum

Běžecký výkon

Graf 3 poukazuje na změny výkonu v běhu na 12 minut v závislosti na době měření. Zatímco kontrolní soubor byl ve vstupním měření s průměrem 1,97 km nepatrně výkonnější v průměru o 140 metrů. Tato skutečnost je ovlivněna především poměrně vysokou vstupní běžeckou kondicí, kdy polovina tohoto souboru přesáhla svým běžeckým výkonem vzdálenost 2 km.

Následné měření a především závěrečné měření poukázalo na výrazné zvýšení výkonnosti u intervenčního souboru o 240 metrů. Také u kontrolního souboru došlo k určitému zlepšení výkonnosti v průměru o 70 metrů, což lze opět zdůvodnit vysokou vstupní běžeckou zdatností.

Graf 3 Průměrné hodnoty běžeckého výkonu u sledovaných souborů v jednotlivých měsících hodnocení v km (n=20)



Zdroj: Vlastní výzkum

6.2 Vyhodnocení doplňujícího dotazníku pro intervenční skupinu

1. Otázka: Byl pro vás začátek obtížný?

Na tuto otázku odpovědělo: ano 4x, ne 6x. Lze předpokládat, že některé účastnice programu měly s běháním určité zkušenosti. To dokazuje především vstupní měření, při kterém některé účastnice dosahovaly výkonu přes 2 km.

2. Pocítily jste na sobě nějaké změny díky tomuto plánu?

Odpověď: ano 8x, nevím 1x, ne 1x.

3. Budete nadále pokračovat v pravidelném běhání?

Odpovědi: ano 9x, nevím 1x. U této odpovědi jednoznačně dominuje pozitivní vliv běhu, který má nejen fyzické ale také psychické motivační účinky.

4. Cítíte se na konci intervenčního plánu lépe než na začátku?

Odpovědi: ano 10 x. Tato otázka hodnotila obecně celkově převládající pocity bez upřesnění.

5. Běhala jste i mimo plán?

Odpovědi: ano 6x, ne 4x

6. Kolik běžeckých jednotek v týdnu průměrně absolvujete?

Odpovědi: 3 -3x, 4-4x, 5-2x.

7. Měla jste někdy nějaké zranění způsobené během? Pokud ano jaké?

Odpověď: Žádné významné zranění se u běžkyň nevyskytlo. Doplnkové odpovědi poukazovaly na stavy spojené spíše s únavou a určitou zvýšenou bolestivostí některých svalových skupin. V jednom případě bylo naznačeno nespecifické poranění kotníku – pravděpodobně lehké povrknutí.

8. Běh může mít i některé negativní účinky, pociťujete na sobě některé z nich?

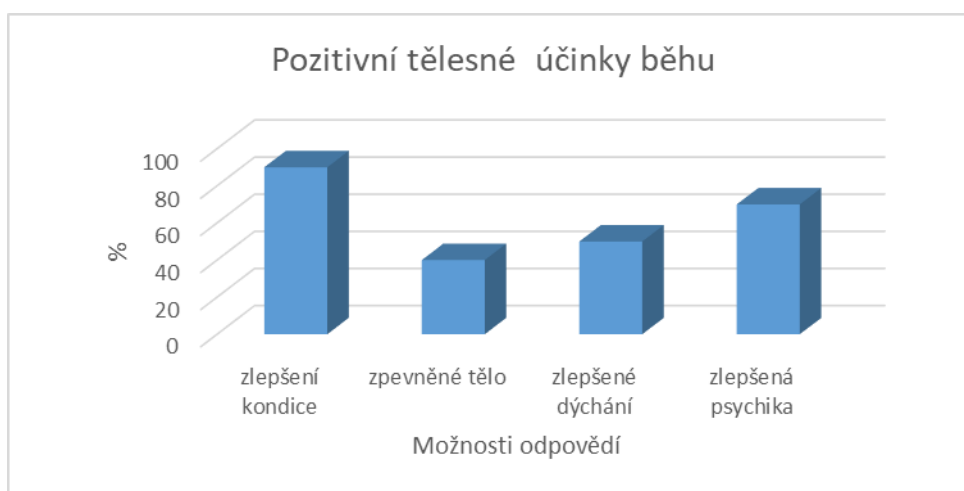
Odpověď: ano 3x, ne 7x. Odpovědi ano obsahují upozornění na stavy únavy.

9. Běh má mnoho pozitivních účinků na vaše tělo, které na sobě pociťujete?

Otázka umožňuje i více odpovědí.

Možnosti odpovědi: zlepšení kondice, zpevněné tělo, zlepšené dýchání, zlepšená psychika. Grafické vyhodnocení této otázky je obsaženo v grafu 4.

Graf 4 Pozitivní účinky běhu na zdraví podle vyjádření respondentů (možnost více odpovědí) (n=25)

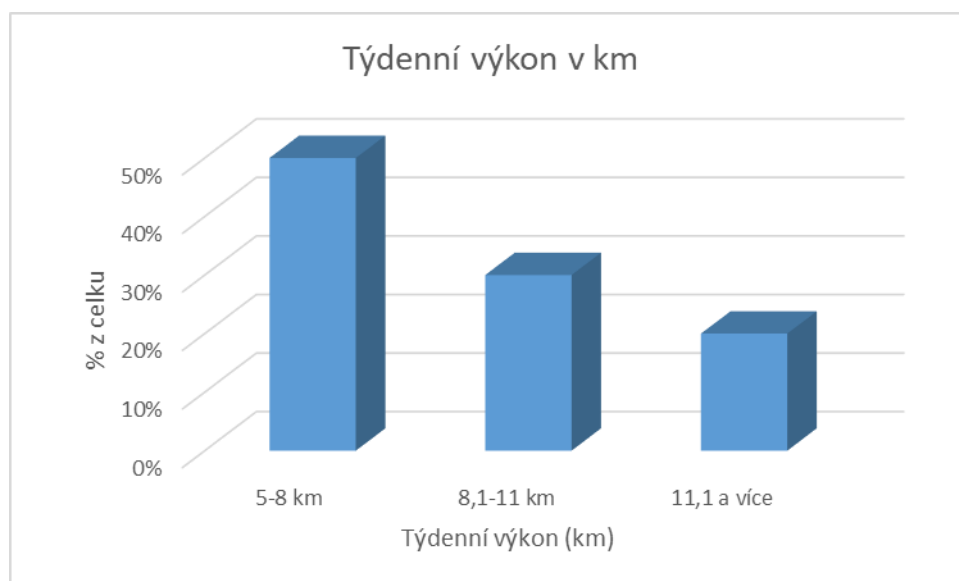


Zdroj: Vlastní výzkum

10. Kolik km týdně průměrně naběháte?

Odpovědi: 5-8 km 5x, 9-11 km 3x , více než 12 km 2x. Kategorii běžeckých výkonů intervenčního souboru jsou graficky vyjádřeny v grafu 5.

Graf 5 Týdenní běžecký výkon respondentek v km (n=10)



Zdroj: Vlastní výzkum

6.3 Statistické ověření charakteru a kvality změn výkonu po třech měsících u intervenčního souboru

T-test porovnává data, která pocházejí ze subjektů, které byly podrobeny dvěma měřeními. Provádíme tedy 2 měření u jednoho výběrového souboru

1. měření před aplikací pokusného zásahu,
2. po aplikaci pokusného zásahu. Takto získané hodnoty tvoří páry a reprezentují při testování jak kontrolní tak i pokusnou skupinu porovnávaných dat.

Intervenční soubor

Při hodnocení změn výkonu se u sledovaného intervenčního souboru vycházelo ze vstupního průměru 1,83 km ($\pm 0,327$) a výstupního výkonu 2,07 ($\pm 0,205$). Pro hladinu 95 % statistické významnosti byl zjištěn **p= 0,028**. Lze tedy považovat změny ve výkonu za statisticky významné na uvedené hladině významnosti.

Kontrolní soubor

Při hodnocení změn výkonu se u sledovaného kontrolního souboru vycházelo ze vstupního průměru 1,99 km ($\pm 0,272$) a výstupního výkonu 2,04 ($\pm 0,281$). Pro hladinu 95 % statistické významnosti byl zjištěn **p= 0,074**. Případné změny ve výkonu nelze považovat za statisticky významné na uvedené hladině významnosti. Lze konstatovat, že jsou relativně stejné.

Statistické hodnocení změn výkonu u intervenčního souboru (n=10)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky Označ. rozdíly jsou významné na hlad. p < ,05000									
	Průměr	Sm.odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. rozdílu	t	sv	p	Int. spolehl. -95,000%	Int. spolehl. +95,000%
Prom1	1,829000	0,327531								
Prom2	2,068000	0,205091	10	-0,239000	0,289308	-2,61239	9	0,028160	-0,445958	-0,032042

Statistické hodnocení změn u kontrolního souboru (n=10)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky Označ. rozdíly jsou významné na hlad. p < ,05000									
	Průměr	Sm.odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. rozdílu	t	sv	p	Int. spolehl. -95,000%	Int. spolehl. +95,000%
Prom3	1,973000	0,271459								
Prom4	2,043000	0,280161	10	-0,070000	0,109848	-2,01514	9	0,074706	-0,148581	0,008581

7 DISKUSE

Cílem práce bylo ověřit, zdali tříměsíční intervenční program pravidelného běhání u vybrané skupiny žen, povede ke zvýšení jejich běžecké výkonnosti ověřované pomocí Cooperova běhu na 12 minut. Současně byl prověřován i kontrolní soubor, který nebyl zatěžován. A pohybová aktivita tohoto souboru nebyla nikterak ovlivňována. Z hlediska hodnocení kontrolního souboru, u kterého došlo také k určitému zlepšení výkonu v průměru o 70 metrů, je důležité posoudit tuto výkonnost ve vztahu k požadovaným normám na určitý věk. Tabulka 3, která přibližuje optimální výkonnost ve vztahu k věku, doporučuje pro věkovou hranici 20 až 29 let následující hodnoty.

Tabulka 3 Doporučené výkonnostní normy 12min běhu pro kategorii žen 20-29 let

Hodnocení	velmi dobře	dobře	průměr	špatně	velmi špatně
Výkon (m)	2700 a více	2200-2700	1800-2200	1500-1800	pod 1500

Zdroj: Bažanowski, 2014

Průměrné hodnoty běžeckého výkonu u kontrolního souboru 2040 metrů přidělují tomuto výkonu slovní hodnocení jako průměrné. Pouze dva zástupci kontrolního souboru s výkonem 2390 a 2510 metrů splňují podmínky pro slovní hodnocení jako dobrý. Tyto podmínky splňovali již ve vstupním testu. Také dva jedinci ze souboru nedosáhli na průměrné hodnoty a jejich hodnocení výkonu - špatné.

Průměrné hodnoty běžeckého výkonu u intervenčního souboru 2070 metrů přidělují tomuto výkonu slovní hodnocení jako průměrné. Pouze tři zástupci kontrolního souboru s výkonem 2230, 2390 a 2250 metrů splňují podmínky pro slovní hodnocení jako dobrý. Také v tomto souboru je jedinec s hodnocením jako špatný. Zvýšení výkonu o průměrných 240 metrů u intervenčního souboru se ukázalo jako statisticky významné.

Z výše uvedených údajů vyplývá, že kontrolní soubor díky dvěma výkonným jedincům zaznamenal relativně vysoké vstupní hodnoty Cooperova testu, ale došlo u nich pouze k nevelkému zvýšení výkonnosti v průměru o 70 metrů bez statistické významnosti.

Soubor intervenční měl nižší vstupní výkonnostní hodnoty, ale dokázal po třech měsících tato výkonnostní hodnoty v průměru zvýšit o 240 metrů. Toto navýšení se ukázalo jako statisticky významné.

Zvýšení měřitelného výkonu lze také vyjádřit procentuálně. Zatímco u kontrolního souboru došlo k mírnému navýšení o 3,6 %, intervenční soubor navýšil v průměru svou běžeckou výkonnost o 13,1 %.

Vyhodnocení výzkumných předpokladů

VP1: Předpokládám, že intervenční soubor zvýší svůj průměrný výkon ve 12 minutovém běhu po 3 měsících intervence o více než 200 metrů.

VP1 byl potvrzen: U intervenčního podsouboru došlo po třech měsících pravidelného zatěžování k průměrnému zvýšení výkonu v běhu o 240 metrů.

VP2: Předpokládám, že u kontrolního souboru nedojde ke statisticky významným změnám v průměrném výkonu ve 12 minutovém běhu

VP2 byl potvrzen: U kontrolního souboru nedošlo ke statisticky významným změnám ve výkonu ($p=0,074$).

VP3: Předpokládám, že změny výkonu u intervenčního podsouboru budou po třech měsících intervence statisticky významné.

VP3 byl potvrzen: U intervenčního podsouboru došlo po třech měsících zátěže ke statisticky významným změnám průměrného výkonu v běhu na 12 minut ($p=0,028$).

Využití organizovaného sportovního odvětví jako prostředí pro podporu zdraví je relativně nová strategie některých zemí. V posledních několika letech investovaly různé země do organizovaného sportovního sektoru prostředky na podporu fyzické aktivity podporující zdraví. V Nizozemsku byly národní sportovní federace financovány na vývoj a provádění „snadno přístupných“ sportovních programů zaměřených na nejméně aktivní skupiny obyvatel. Jedním z těchto programů je Start-Run, 6-týdenní vzdělávací program pro začínající běžce, vyvinutý nizozemskou atletickou organizací (Ooms, Veenhof a de Bakker, 2013).

Někteří autoři upozorňují na nebezpečí úrazů při běhu. Buist et al. (2010) u začínajících běžců, kteří byli sledováni 13 týdnů, zjistil, že 21 % ze sledovaného souboru mělo v tomto období muskuloskeletální bolesti dolních končetin nebo zad, které jim znemožňovaly běžecké zatěžování po dobu alespoň jednoho týdne. U intervenčního souboru se žádné výrazné zdravotní problémy a úrazy neobjevily.

Při dotazníkovém hodnocení některých efektů a vlivů několika měsíčního běhání lze výsledky porovnat s Pickou (2010), který hodnotil zdravotní i jiné vlivy běhu u závodních běžců (n=30). Z hlediska pozitivních vlivů běhu (otázka 9) – Pickou sledovaný soubor vykazuje zlepšení kondice v 80 % - intervenční soubor 90 % (9 z 10). Pickův soubor vykazuje zlepšení psychiky u 60 % - intervenční soubor vykazuje tyto pozitivní změny u 70 %.

8 ZÁVĚR

Po splnění úkolů práce s ohledem na metodiku byl splněn cíl práce, kterým bylo ověřit výkonnostní efektivitu 3 měsíčního intervenčního programu zaměřeného na zvýšení běžecké výkonnosti. Intervenční soubor obsahoval 10 žen stejně jako soubor kontrolní. Zatímco u kontrolního souboru došlo k mírnému průměrnému navýšení o 70 metrů ve 12ti minutovém běhu (Cooperův test), u intervenčního souboru bylo toto průměrné navýšení 240 metrů. Tato výkonnostní změna je u intervenčního souboru statisticky významná. Procentuálně vyjádřeno se navýšil běžecký výkon u kontrolní skupiny o 3,6 %. U skupiny intervenční představuje toto navýšení běžeckého výkonu 13,1 %.

Kromě konkrétních měřitelných hodnot zvýšení výkonu je zásadní zvýšení zájmu o pravidelnou pohybovou aktivitu u intervenčního souboru. Snaha o zvýšení výkonu vedla k vyšší motivaci, což se projevilo pokračováním v běhu u většiny členů intervenční skupiny i po ukončení experimentu.

Doplňující dotazníkové šetření vykazovalo mnoho pozitivních vlivů běhu zejména na zlepšení kondice a pozitivní vliv na psychiku.

9 POUŽITÁ LITERATURA

1. Bartůňková, S. *Fyziologie člověka a tělesných cvičení*. Praha: nakladatelství Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1817-3.
2. Buist, I., Bredeweg, SW., Bessem, B., van Mechelen, W., Lemmink, KA. Incidence and risk factors of running-related injuries during preparation for a 4-mile recreational running event. *British Journal of Sports Medicine*, 44(8), 2010.
3. Cinglová, L. *Vybrané kapitoly z tělovýchovného lékařství pro studenty FTVS*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246- 0492-2.
4. Dýrová, J., Lepková, H. a kolektiv. *Kardiofitness, vytrvalostní aktivity v každém věku*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2008. ISBN 978-80-247-2273-3.
5. Eagly, AH., Beall, AE., Sternberg, RJ., *The psychology of gender*, 2nd ed., New York: TheGuilford Press, 2004. ISBN 1572309830.
6. Grasgruber, P., Cacek J. *Sportovní geny*. vyd. 1., Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1873-3.
7. Havlíčková, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I*. 2. vyd., Praha: Karolinum, 2004, ISBN 80- 7184- 875- 1.
8. Gauffina, H., Tillander, B., Dahlströma, Ö., Lytha, J., Raysmitha, B., Jacobssona, J., Timpkaa, T. Maintaining motivation and health among recreational runners: Panel study of factors associated with self-rated performance outcomes at competitions *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(12) 2019.
9. Hespanhol, LC., Pillay, JD., van Mechelen, W., Verhagen, E. Meta-Analyses of the Effects of Habitual Running on Indices of Health in Physically Inactive Adults. *Sports Medicine*, 2015, 45(10), 1455-1468.

10. Janata, J. *Dvojí svět*. Praha: Maxdorf, 1997. ISBN 80-85800-65-9.
11. Jeníček, J. *Žena v přechodu*. 2.vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0679-2.
12. Kvapilík, J. *Žena a sport*. 1. vyd., Praha: Olympia, 1978. ISBN 27-036-78.
13. Koldinská, K. *Gender a sociální právo: rovnost mezi muži a ženami v sociálněprávních souvislostech*. 1. vyd., Praha: C.H.Beck, 2010. ISBN 978-807-4003-431.
14. Karsten, H. *Ženy - muži: (genderové role, jejich původ a vývoj)*, 1. vyd, Praha: Portál, 2006. ISBN 80-7367-145-x.
15. Klescht, V. *Pět pilířů zdravého života*. Brno: Computer Press, a. s., 2008, 1. vyd., ISBN 978-80-251-2149-8.
16. Klimková, J. *Zvláštnosti tréninku dívek a žen (inventář průpravných, herních cvičení a průpravných her pro dívky do 14 let)*. Olomouc, 2005. ISBN 978-807-3761-301.
17. Kučera, M., Dylevský, I. *Sportovní medicína*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999. ISBN 80-7169-725-7.
18. Kulišťák, P. *Neuropsychologie*. 2. vyd. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-807-3678-913.
19. Kukačka, V. *Aktivní a zdravý životní styl. Mezinárodní sborník: Význam pohybových aktivit pro osobní rozvoj a podporu zdraví*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2010. ISBN 978-7394-223-6.
20. Lippa, RA., *Pohlaví: příroda a výchova*. 1. vyd., Praha: Academia, 2009. ISBN 978-80-200-1719-2.
21. Neumann, G. Pfützner, A., Hottenrott, K. *Trénink pod kontrolou*. Praha: Grada 2005. ISBN 80-247-0947-3.

22. Medina, J. *Pravidla mozku: nejnovější vědecké poznatky pro úspěch v práci, doma i ve škole*. 1. vyd., Brno: BizBooks, 2012. ISBN 978-80-265-0015-5.
23. Nielsen, RO., Bertelsen, ML., Ramskov, D., Damsted, C., Brund, RK. The Garmin-RUNSAFE Running Health Study on the aetiology of running-related injuries: rationale and design of an 18-month prospective cohort study including runners worldwide. *BMJ Open*, 9(9), 2019.
24. Ooms, L., Veenhof, C., deBakker, D. Effectiveness of Start to Run, a 6-week training program for novice runners, on increasing health-enhancing physical activity. *BMC Public Health*, 13, 2013, 697.
25. Pastucha, D. *Tělovýchovné lékařství*. 1. vyd., Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN-13: 978-80-244-2861-1.
26. Picka, P. *Vliv sportovního odvětví - běhu na pohybový aparát a jeho fyzioterapie*. Bakalářská práce. České Budějovice: ZSF JU, 2010.
27. Praman, U. *Běh pro zdraví*. Přel. Alena Bezděková. 1. vyd, Praha: Ikar, 2003. 223 s. ISBN 80-249-0163-3.
28. Pease A., Pease B. *Proč muži neposlouchají a ženy neumí číst v mapách*. 1.vyd. Brno: Alman, 2000. ISBN 8086135152.
29. Ratislavová, K. *Aplikovaná psychologie porodnictví: (psychologie těhotenství, porodu a šestinedělí: psychosomatická medicína: učební texty pro porodní asistentky)*. 1. vyd., Praha: Reklamní atelier Area, 2008. ISBN 978-80-254-2186-4.
30. Sekot, A. *Sociologické problémy sportu*. 1. vyd., Havlíčkův Brod: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2562-8.
31. Schreiber, V. *Hormony a lidská mysl*. 1.vyd., Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-433-0.

32. Štilec, M. *Pohybově-relaxační program*. Praha: Karolinum, 2004.
33. Tvrzník, A., Soumar, L. *Běhání – Od joggingu po maraton*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999. 126 s. ISBN 80-7169-858-X.
34. Tvrzník, A., Soumar, L., Soulek, I. *Běhání – rozvoj a udržení kondice, zvyšování výkonnosti*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 112 s. ISBN 80-247-0715-2.
35. Wöllzenmüller, F. *Běhání – průvodce sportem*. 1. vyd. České Budějovice: Kopp: 2006. 128 s. ISBN: 80-7232-282-6.

Internetové zdroje

Bažanowski, R. Pro začátečníky: Cooperův test [on line]18.02.2014 [cit. 3. 4. 2020] Dostupné z: <https://www.bezvabeh.cz/clanek/2375-pro-zacatecniky-cooperuv-test>.

10 PŘÍLOHY

Doplňující dotazník pro intervenční skupinu

1. Byl pro vás začátek obtížný?
Odpovědi ano – ne.
2. Pocítila jste na sobě nějaké změny díky tomuto plánu?
Odpovědi: ano – nevím – ne.
3. Budete nadále pokračovat v pravidelném běhání?
Odpovědi: ano – nevím – ne.
4. Cítíte se na konci intervenčního plánu lépe než na začátku?
Ano – nevím – ne.
5. Běhala jste i mimo plán?
Odpovědi: ano – ne.
6. Kolik běžeckých jednotek v týdnu průměrně absolvujete?
Odpovědi: 3 – 4 – 5 a více.

7. Měl jsi někdy nějaké zranění způsobené během? Pokud ano jaké?

Odpovědi: ano – ne.

8. Běh může mít i některé negativní účinky, pociťujete na sobě některé z nich?

Odpovědi: ano – ne.

9. Běh má mnoho pozitivních účinků na tělo, které pociťujete?

Odpovědi: zlepšení kondice, zpevněné tělo, zlepšené dýchání, zlepšená psychika

10. Kolik km týdně průměrně naběháte?

Možnosti: 5-8 km, 8,1-11 km, více než 11,1 km.

Seznam grafů a tabulek

Tabulka 1 Výsledné hodnoty sledovaných ukazatelů u intervenčního souboru

Tabulka 2 Výsledné hodnoty sledovaných ukazatelů u kontrolního souboru

Tabulka 3 Doporučené výkonnostní normy 12min běhu pro kategorii žen 20-29 let

Graf 1 Průměrné hodnoty hmotnosti sledovaných souborů v jednotlivých měsících měření

Graf 2 Průměrné hodnoty tepové frekvence u sledovaných souborů v jednotlivých měsících hodnocení

Graf 3 Průměrné hodnoty běžeckého výkonu u sledovaných souborů v jednotlivých měsících hodnocení

Graf 4 Pozitivní účinky běhu na zdraví podle vyjádření respondentů

Graf 5 Týdenní běžecký výkon respondentek v km

