

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

Tělesná zdatnost u studentek Jihočeské univerzity

diplomová práce

Autor práce: Lucie Růžičková, Bc.
Studijní program: Veřejné zdravotnictví
Studijní obor: Odborný pracovník v ochraně veřejného zdraví

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

Datum odevzdání práce: 20. 05. 2013

Abstrakt

Značná redukce fyzicky namáhavé práce v zaměstnání, ale i v mimopracovním čase, a převážně sedavý způsob trávení volného času vedly v poslední době k určitému fenoménu, výraznému poklesu pohybové aktivity v denním režimu lidí. Fyzická nečinnost, kterou může představovat sedavý způsob života, spolu s nezdravým stravováním, patří k hlavním příčinám většiny civilizačních chorob. Reálný pohybový režim u většiny populace už není schopen pokrýt biologickou potřebu pohybového zatížení jedince. Výsledkem je snižující se zdatnost populace a tím i snížení pracovní výkonnosti a samozřejmě zhoršování zdravotního stavu.

Tělesná zdatnost úzce souvisí se vztahem člověka k pohybu a sportovním aktivitám a měla by se stát důležitou součástí zdravého životního stylu a podílet se na tvorbě zdravých návyků, které ovlivňují způsob myšlení, žebříček lidských hodnot a smysl života. Tělesná aktivita může zlepšit tělesnou zdatnost a následně schopnost každého člověka být aktivním. Tělesná zdatnost je jedním z ukazatelů stavu kardiovaskulární soustavy, považuje se za určitý souhrn předpokladů člověka pro optimální reakci na jakoukoliv zátěž.

Cíleně prováděný aktivní pohyb by měl být nezbytnou součástí dne dnešního člověka. Pravidelná cvičení a přirozená pohybová aktivita tvoří spolu s přiměřeným příjmem energie nejlepší, nejbezpečnější a ekonomicky nejméně náročný způsob, jak předcházet civilizačním onemocněním.

Prvním cílem práce bylo zjistit tělesnou zdatnost u studentek Jihočeské univerzity na základě zátěžového Ruffierova testu, druhým cílem bylo porovnat tělesnou zdatnost u jednotlivých skupin prezentujících fakulty Jihočeské univerzity. Stanovené cíle byly splněny. Pro dosažení vytyčených cílů byly vytvořeny, a provedeným výzkumem ověřeny, následující hypotézy:

H1: Číselná hodnota Ruffierova testu tělesné zdatnosti je u studentek Pedagogické fakulty nižší než u studentek ostatních fakult.

H2: Studentky s tělesnou zdatností dobrou hodnocenou indexem Ruffierova testu 0-5 věnují týdenním pohybovým aktivitám více času než ostatní studentky.

V diplomové práci byla k ověření hypotéz zvolena metoda testování, a to nepřímé zjišťování tělesné zdatnosti pomocí Ruffierova testu, který využívá změn hodnot srdeční frekvence před a po zátěži. Jde o jednoduchý test celkové tělesné zdatnosti. Vychází ze známé skutečnosti, že při déle trvajícím a náročnějším zatížení dochází k určitému zvýšení srdeční frekvence. Srdeční frekvence byla snímána sporttesterem, zařízením firmy Polar. Hodnoty srdečních frekvencí se dosadily do vzorce pro výpočet indexu Ruffierova testu a klasifikovaly se. Stanovily se průměry indexů jednotlivých fakult a porovnal se. Metodika testování byla doplněna kvantitativním výzkumem, použita byla technika dotazníku. Dotazník se skládal z 13 otázek otevřeného a uzavřeného typu. První část zjišťovala identifikační údaje o věku, váze a výšce respondentů a druhá část byla zaměřena na provozování pohybové aktivity. Vyplnění dotazníku bylo anonymní.

Hypotéza H1 se potvrdila. Byly získány průměrné hodnoty indexu Ruffierovy zkoušky u Pedagogické fakulty a i u fakult ostatních. Hodnota 10,7 u Pedagogické fakulty je nižší než hodnota 13 u ostatních fakult, z čehož vyplývá, že průměrná tělesná zdatnost studentek Pedagogické fakulty je lepší než průměrná tělesná zdatnost dívek ostatních fakult. Hypotéza H2 potvrdila závislost času věnovaného cvičení a lepší tělesnou zdatností. Čím vícekrát dívky cvičí v týdnu déle jak 30 minut denně, tím je jejich index Ruffierovy zkoušky nižší. Předpoklad dobré zdatnosti hodnocenou indexem Ruffierova testu 0-5 byl trochu nadnesený, testované dívky se pohybovaly většinou v rozmezí 10,1-15, což značí zdatnost slabou. Trend závislosti času, po který dívky v týdnu cvičí, a ukazatelem lepší zdatnosti však zůstává.

Z toho plyne doporučení pohybovou monotónnost kompenzovat širším spektrem pohybových aktivit, více zařazovat sport do běžného života. Zdatný člověk je pohyblivý, přiměřeně vytrvalý, silný a může plnit každodenní úlohy s dostatečnými rezervami. Proces zvyšování tělesné zdatnosti je dlouhodobý, záměrný a měl by být cílem všech lidí každého věku.

Abstract

In last several years the amount of physical activities during our day time seriously decreased. That phenomenon was caused by reduction of physically demanding works in our jobs and sitting way of spending free time. Minimal physical activity which should be presented as a sitting way of spending life, together with no healthy diet are two main etiological causes which could lead to the most of civilisation diseases. Today, the real amount of physical activities of the most of people is not able to cover the biological demand of the activity pressure of the body. The result of the previous fact is population fitness worsening and consequently worsening of the labour productivity and health condition.

The fitness is tightly connected with the relationship between a man and a movement and sporting activities. It should become the important part of the healthy life style and influence the formation of proper manners of every single man. Those manners affect the way of thinking, the list of priorities and the sense of life. The physical activity could improve the fitness and everyone's ability to be physically active. The fitness is one of the markers of the cardiovascular system condition. And it is considered to be the certain sum of preconditions for optimal reaction on the stress of whatever cause.

Intentional and regular physical activity should be the necessary part of man's everyday schedule. The regular training, the physical activity and the daily reasonable energetic income are the safest and the least economically demanding ways how to prevent civilisation diseases.

The first task of the theses was to assess the fitness of women students of The University of South Bohemia. The fitness was assessed on the base of Ruffier's test. The second task was to compare the fitness of several groups of students which represented every single faculty of The University of South Bohemia. The both tasks were completed.

Two hypotheses were settled and confirmed in purpose to reach the goal of the theses.

H1: The numerological value of the Ruffier's test of women students of the Faculty of Education is lower than the result of women from the other faculties.

H2: Women students whose result of Ruffier's test is 0-5 are spending more time by performing physical activity than other students.

In this theses, Ruffier's test as a non-direct way of assessing the fitness has been chosen to confirm the both hypotheses. Ruffier's test is a simple test to asses the fitness which uses changes of the hearth rate before and after exercising. The test is based on the general premise that the hard body exercising which last for a longer period of time is connected with the rising of heart rate. The heart rate was recorded by sport tester (Polar). Heart rate values were set into the pattern for counting the index of Ruffier's test and consequently classified. Averages of the Ruffier's index of each faculty were measured and compared. The questionnaire was ad to the Ruffier's index for better assessing the fitness of students. The questionnaire was composed by thirteen questions. Some of questions were of open and some of close type. The first part of the questionnaire was focused on the general information (age, weight, height, etc.). The second part was focused on the practicing of the physical exercising. The questionnaires were anonymous.

Hypothesis H1 was confirmed. The average value of the Ruffier's index for women students of the pedagogical faculty was 10,7. And the average value of the Ruffier's index for women students of other faculties was 13. It means the average fitness of women students of pedagogical faculty is better than the average fitness of women students of other faculties.

Hypothesis H2 confirmed the correlation between the time spending by physical exercising and the better fitness. The more times weekly women students exercise for more than 30 minutes a day the lower value of the Ruffier's index they have. The assumption of the average values of the Ruffier's index of those women from 0 to 5 was overstated. Women student in this project had the average values from 10 to 15 which mean worse values of fitness. Despite the worse values of Ruffier's index, the correlation between the spending time by exercising and better fitness was confirmed.

To sum up, there is a recommendation to compensate the simple monotone physical activity by wide spectrum of physical activities. The sport should be introduced into the life style. The person with a good fitness has less problems with movement, can work for a longer time without break, is strong and capable to fulfil everyday tasks with reserves. The process of improving the fitness is a run for a long distance but it should be the goal of all people no matter of how old they are.

Prohlášení

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

V Českých Budějovicích dne 20. 05. 2013

.....

Lucie Růžičková

Poděkování

Chtěla bych vyslovit vřelé poděkování panu PaedDr. Vladislavovi Kukačkovi, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost, cenné rady a pomoc při zpracování této práce a za ochotu, čas a konzultace náleží poděkování také panu Mgr. Radimovi Kokešovi a paní Mgr. Olze Dvořáčkové.

OBSAH

| | |
|--|----|
| SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK | 10 |
| ÚVOD | 11 |
| 1 SOUČASNÝ STAV | 12 |
| 1.1 Pohybová aktivita | 13 |
| 1.1.1 Pohybová aktivita a zdraví | 14 |
| 1.1.2 Motivace k pohybové aktivitě | 16 |
| 1.1.3 Druh pohybu a jeho vhodný výběr | 17 |
| 1.2 Pohybový systém | 18 |
| 1.3 Motorické schopnosti | 18 |
| 1.3.1 Kondiční motorické schopnosti | 20 |
| 1.3.2 Koordinační motorické schopnosti | 21 |
| 1.3.3 Schopnost versus dovednost | 21 |
| 1.4 Tělesná zdatnost | 22 |
| 1.4.1 Zdravotně orientovaná zdatnost | 25 |
| 1.4.2 Výkonnostně orientovaná zdatnost | 25 |
| 1.4.3 Složky tělesné zdatnosti | 26 |
| 1.4.3.1 Vytrvalostní složka | 26 |
| 1.4.3.2 Svalová složka | 27 |
| 1.4.4 Historie posuzování tělesné výkonnosti a zdatnosti | 28 |
| 1.4.5 Monitorování tělesné zdatnosti | 29 |
| 1.4.5.1 Srdeční frekvence | 32 |
| 1.4.5.1.1 Klidová a maximální srdeční frekvence | 33 |
| 1.4.5.1.2 Srdeční frekvence při zatížení | 34 |
| 1.4.5.2 Ruffierův test | 35 |
| 1.5 Zdravý životní styl | 36 |
| 1.5.1 Body mass index | 37 |
| 2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY | 39 |
| 2.1 Cíle práce | 39 |
| 2.2 Hypotézy práce | 39 |
| 3 METODIKA | 40 |
| 3.1 Metodika výzkumu | 40 |
| 3.2 Charakteristika souboru | 43 |
| 4 VÝSLEDKY | 44 |
| 5 DISKUZE | 60 |
| 6 ZÁVĚR | 64 |
| 7 POUŽITÉ ZDROJE | 66 |
| 8 KLÍČOVÁ SLOVA | 72 |
| 9 PŘÍLOHY | 73 |
| 9.1 Obsah příloh | 73 |

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

EF – Ekonomická fakulta

FF – Filozofická fakulta

FROV – Fakulta rybářství a ochrany vod

PF – Pedagogická fakulta

PřF – Přírodovědecká fakulta

TF – Teologická fakulta

ZF – Zemědělská fakulta

ZSF – Zdravotně sociální fakulta

ÚVOD

Pohyb je předpokladem fungování hybné soustavy organismu. Je považován za základní projev existence života a podmiňuje rozvoj fyzické i duševní stránky člověka. Pohyb působí na naši náladu a duševní výkon. Díky hybnosti se rozvíjí mnoho orgánů a funkčních okruhů těla, čímž je lze uchovávat aktivní na dlouhou dobu. Pohyb se přímo podílí na formování, tvaru a funkčnosti těla, je důležitý pro rozvoj svalových funkcí a struktur. Bez předpokladu pohybu nemůže být růst ani vývoj optimální.

Moderní technologie změnilы tvář světa a dostatek pohybu se vytratil ze života. Nedostatek pohybové aktivity při „sedavém“ způsobu života snižuje úroveň přizpůsobení se tělesné zátěži. Pravidelný pohyb přispívá k podpoře zdraví a měl by tvořit nedílnou součást zdravého životního stylu. Být celkově fit je trendem moderní doby. Lidé, kteří jsou fit, mají větší radost ze života a umějí nejen pracovat, ale i intenzivněji odpočívat. Jedná se o ucelený proces aktivní péče zahrnující tělo i duši.

Zdraví je to nejcennější, co potřebujeme a máme, avšak ne každý si to dokáže uvědomovat a podle toho jednat a žít. Vlastního zdraví si většina lidí začne vážit až tehdy, když je postihne nemoc či zdravotní potíže. Proto je nutné pohybovou monotónnost, která je charakteristická pro současný životní styl, kompenzovat širším spektrem pohybových aktivit.

Svou prací bych chtěla poukázat na to, že tělesná zdatnost úzce souvisí se vztahem člověka k pohybu a sportovním aktivitám a měla by se stát důležitou součástí zdravého životního stylu a podílet se na tvorbě správných návyků, které ovlivňují způsob myšlení, žebříček lidských hodnot a smysl života.

1 SOUČASNÝ STAV

Značná redukce fyzicky namáhavé práce v zaměstnání, ale i v mimopracovním čase a převážně sedavý způsob trávení volného času vedly v poslední době k určitému fenoménu, výraznému poklesu pohybové aktivity v denním režimu lidí. Nemalým podílem k tomuto populačnímu problému přispívá samozřejmě také rozvoj dopravy, služeb a modernizace domácností (Bašková, a kol., 2009).

Fyzická nečinnost, tedy sedavý způsob života spolu s nezdravým stravováním, patří k hlavním příčinám většiny neinfekčních civilizačních chorob, zahrnující srdeční onemocnění, hypertenzi, diabetes mellitus 2. typu, obezitu, osteoporózu a značné rozšíření chronických poruch pohybového systému. Odhaduje se, že 2/3 osob má tělesnou aktivitu nedostatečnou a pouze necelá 1/3 populace se věnuje tělesné aktivitě, která může příznivě ovlivnit snížení rizika kardiovaskulárních onemocnění (Bašková, a kol., 2009).

Pokles pohybové aktivity se stává charakteristickým rysem současného životního stylu s velmi negativním dopadem na zdraví (Čeledová, Čevela, 2010).

Odborná veřejnost nemá ucelené názory na vztah zdravotně a výkonnostně orientované tělesné zdatnosti, avšak je zřejmé, že tělesná aktivita v komplexním chápání tvoří a ovlivňuje důležitou součást zdravotní prevence. V celé Evropě sílí akce na podporu životního stylu spojené s hodnocením úrovně tělesné zdatnosti (Vrbaš, 2010).

Na pohyb nelze pohlížet pouze jako na prostředek ovlivňující fyzické zdraví a kondici, ale je nutné si uvědomit jeho hodnoty socializační, komunikační, psychoregenerační, psychorelaxační, které působí na duševní stav jedince, neboť jsou prevencí stresu, negativních nemocí a dalších nežádoucích jevů. Cíleně prováděný aktivní pohyb by se proto měl stát nezbytnou součástí životního stylu dnešního člověka, jeho denního režimu (Machová, Kubátová a kol., 2009). Z hlediska podpory zdraví a prevence chronických neinfekčních chorob je důležité vrátit aktivní pohyb do životního stylu dnešního člověka (Čeledová, Čevela, 2010).

Reálný pohybový režim u většiny české populace už není schopen pokrýt biologickou potřebu pohybového zatížení jedince. Výsledkem je řada civilizačních

problémů, snižující se zdatnost populace a tím snížení pracovní výkonnosti a samozřejmě zhoršování zdravotního stavu (Mužík, Süs, 2009).

21. století má být dle lékařské vědy stoletím aktivního zdraví. Zvýšená pohybová aktivnost, představující změnu chování a stylu vlastního života každého jedince, je prokazatelně plnohodnotnou součástí aktivního zdraví (Mužík, Süs, 2009).

1.1 Pohybová aktivita

Pohyb je považován za jeden ze základních projevů života. Neznamena pro člověka pouze zajišťování základních lidských potřeb, ale také činnost sportovní i uměleckou (Machová, Kubátová, a kol, 2009). Projevy lidského pohybu jsou vnímány již před narozením. S přibývajícím věkem je pohyb ovlivňován okolním sociálním prostředím, v němž může být podporován, ale i usměrňován a tlumen, nebo dokonce nahrazen jinými podněty. Optimální pohyb v ontogenezi je jedním z prostředků zachování zdraví jedince (Vrbas, 2010).

Pohybová aktivita je druh tělesného pohybu člověka, charakteristického vnitřními determinantami i vnější podobou a formou. Je vykonávána hybnou soustavou při vyšší kalorické spotřebě (Mužík, Süs, 2009).

Lidské tělo je bezpodmínečně vyvinuto k pohybu i aktivitě, ostatně jako tělo všech ostatních živočichů. I když je zdánlivě v klidu, provádí dechové pohyby, dochází k cirkulaci krve, k srdečním stahům, k pohybům střev a dalších orgánů, i jednotlivých buněk, jako jsou například krvinky. Aktivním pohybem je umožněno přemísťování těla v prostoru, pasivním pohybem také, avšak za použití technických prostředků (Machová, Kubátová, a kol., 2009). Aktivní pohyb vyvolává činnost svalů v lidském organismu a je běžným pohybem v tělesné výchově, pohyb pasivní bývá užíván v rehabilitaci při pohybové terapii, kdy pohyb s pacientem vykonává terapeut (Vrbas, 2010). Pro zachování a upevňování zdraví je nezbytným a nejpřirozenějším předpokladem pohyb aktivní (Machová, Kubátová, a kol., 2009).

Tělesná neboli pohybová aktivita je považována za mnohostrannou pohybovou činnost, sumu skutečně všech realizovaných úkonů člověka, s typickými lidskými znaky jako cílevědomost, sociální determinovanost, komunikace mezi lidmi. Je realizována pohybovým aparátem a představuje souhrn všech pohybů důležitých na dosažení vymezeného cíle a přiměřeného tělesného a psychického rozvoje. Zaměření a obsah pohybových aktivit určují cíle činnosti, podle kterých se pak jedná o aktivitu pracovní, společenskou, uměleckou, sportovní či aktivitu jiného typu (Bašková, a kol., 2009; Machová, Kubátová, a kol., 2009).

Objektem tělesné aktivity je sám člověk, jenž se snaží dosáhnout cíle rozvíjet a udržovat si tělesnou i duševní kondici (Kasa, 2001).

1.1.1 Pohybová aktivita a zdraví

Světová zdravotnická organizace definuje pojem zdraví jako „stav úplné fyzické, duševní a sociální pohody, a nejen pouhá nepřítomnost nemoci“ (Vurm, a kol., 2007, s. 24). Zdraví patří k nejvýznamnějším hodnotám života každého člověka. Nemělo by však představovat životní cíl, ale jednu z podmínek smysluplného života. Pojem zdraví, tedy i stav optimálního fungování individua vzhledem k efektivnímu plnění role a úkolů, je výsledkem mnoha interakcí jevů, kdy významnou roli s dopadem na zdraví hraje životní styl (Čeledová, Čevela, 2010). Široké pojetí zdraví je podkladem aktivit Světové zdravotnické organizace, které se neomezují jen na boj proti nemocem, ale soustředí se i na řadu dalších problémů sociálního charakteru (Vurm, 2007).

Jediným správným přístupem k pochopení zdraví je propojení systémů a procesů podílejících se na fungování člověka (Ješina, Hamřík, a kol., 2011). Hodnocení pohybové aktivity umožňuje nepřímé posuzování zdravotního stavu populace (Mularčíkas, Lednický, 2008, B).

„Pravidelná fyzická aktivita se uplatňuje jako prevence některých civilizačních onemocnění a je zároveň pevnou součástí léčby již projevených onemocnění.“ (Dýrová, Lepková, a kol., 2008, s. 16). Prevence je základní metodou všech oblastí preventivní

medicíny a jejím cílem je udržení zdraví ohroženého jedince (Vurm, 2007). Zdraví by mělo být prioritní individuální osobní hodnotou jako předpoklad pro dobrou kvalitu života, plnění sociálních rolí a seberealizaci (Čeledová, Čevela, 2010).

Správně vedené cvičení, jakožto neoddělitelná součást komplexní léčby nemocných, představuje prostředek pro zlepšování zátěžové tolerance a kvality života pacientů. Tělesnou aktivitou se dosahuje zvýšení efektivity aerobního metabolismu, poklesu krevního tlaku, celkového zlepšení metabolismu, ekonomizace srdeční činnosti, omezení dušnosti a únavy. Zároveň tělesná aktivita přispívá k pozitivnímu ovlivnění řady rizikových faktorů způsobujících onemocnění, a to nejen onemocnění srdce a cév (Dýrová, Lepková, a kol., 2008). Při sportu se vedle pohybového aparátu kladou požadavky na všechny smysly sportovce (Beránková, 2005, A).

Fyzický trénink ovlivňuje lidské tělo přímo i nepřímo. Přímě z hlediska snížení klidové i zátěžové tepové frekvence, snížení krevního tlaku, zlepšení transportu kyslíku v organismu a zlepšení stažlivosti srdečního svalu. Nepřímý vliv pak zahrnuje snížení rizikových faktorů, posílení svalstva a dosažení jistých změn v životním stylu (Dýrová, Lepková, a kol., 2008).

Pravidelná cvičení a přirozená pohybová aktivita tvoří spolu s přiměřeným příjmem energie nejlepší, nejbezpečnější a ekonomicky nejméně náročný způsob, jak předcházet civilizačním onemocněním. Jsou prostředkem preventivním a zároveň léčebným. Při nedostatku pravidelných cvičení a fyzických úkonů tělo churaví. Selhávání krevního oběhu, snížení pevnosti kostí, přibývání na váze, omezení dechových funkcí, snížení svalové síly a obratnosti těla, snížená obranyschopnost organismu jsou negativním důsledkem inaktivity. Trvalé udržení dobrého funkčního stavu některých orgánových systémů je přímo závislý na fyzické aktivitě a její indikace se může stát léčebným prostředkem k obnovení zdraví u nemocí, u kterých je nedostatek pohybu jednou z příčin jejich vzniku a rozvoje (Kukačka, 2010, A).

Každou tělesnou aktivitou si člověk zdokonaluje nejen svou tělesnou kondici, ale získává tím i psychický odpočinek (Osten, 2005).

Předpis pohybové aktivity je stejně důležitý a seriózní jako předpis léku, neboť variabilita reakce i dlouhodobé adaptace na pohybovou aktivitu je ovlivněná celou

řadou faktorů (dědičnost, věk, pohlaví, zdravotní stav, trénovanost, intenzita zatížení, trvání, frekvence a druh cvičení.) Z tohoto pohledu je potřeba stanovení optimální zátěže pro každého jednotlivce individualizovat (Kukačka, 2010, B).

1.1.2 Motivace k pohybové aktivitě

Pravidelná pohybová činnost, ať už je provozována rekreačně ho nebo sportovně, vyžaduje jistou motivaci, a to v podobě dosažení cílů zdravotních, estetických či psychologických. Primárním efektem ženské motivace je redukce hmotnosti, naopak muže motivuje zvýšení muskulatury, tedy aktivní svalové hmoty. Pozitivní nálada po cvičení, zkušenosti a pocity spojené s pravidelným prováděním fyzických aktivit podmiňují motivy psychologické (Kukačka, 2012, B). Dnešní doba klade na člověka velké nároky, a to nejen pracovní, ale i v soukromém životě (Osten, 2005). Je uměním sladit trénink s dalšími požadavky života, jako osobní život, studium, zaměstnání (Beránková, 2005, B).

Pravidelně cvičící člověk věří více ve své schopnosti, snadněji rozptýlí obavy a stresy denního života a je méně agresivní (Kukačka, 2010, A).

Pohybová aktivita člověka je mimořádně flexibilní a adaptabilní, jsou s ní spjaty všechny funkce lidského těla (Měkota, Cuberek, 2007). Cvičení souvisí s vnitřní pohnutkou chování, způsob chování pak s danou situací. Motivace je proces psychické regulace. Na něm závisí směr lidské činnosti a také množství energie, kterou je schopen člověk obětovat pro realizaci daného směru. Motivace, tedy vnitřní proces podmiňující úsilí dospět k určitému cíli, trvá tak dlouho, dokud není cíle dosaženo. Podstata motivace je emociální (Osten, 2005).

Výkonnostní motivace představuje poněkud jiný vztah k pohybovým aktivitám. Cílem sportovního zápolení je dosáhnout relativně maximálního výkonu či zvítězit nad soupeřem. V této situaci se často příliš nehledí na možnosti a nebezpečí úrazu nebo jiného poškození zdraví. Prioritní je podání výkonu a celkové úspěšné ve sportovním utkání (Kukačka, 2010, B).

Z lékařského pohledu má pravidelná pohybová činnost fyziologický význam při zlepšení zdravotního stavu. Zdravotní motivace vnitřní je výsledkem uvědomění si potřeby pohybu pro celkové zdraví a tělesnou zdatnost (Kukačka, 2010, B). Lidé, kterým se cvičení stalo každodenní součástí života, si udrží poměrně vysokou úroveň tělesné zdatnosti po celý život (Osten, 2005). Zdravotní motivace zevní spadá do lékařské intervence, kdy lékař ordinuje pohyb jako lék a prostředek k obnovení oslabeného svalstva, které je zárukou optimálního postavení a vývoje skeletálního systému. Často je pohyb i prostředkem ke snížení tělesné hmotnosti, který se jeví při pravidelném a přiměřeném provádění jako optimální, protože nemá vedlejší účinky jako některé léky (Kukačka, 2010, B).

Sportování by mělo sloužit jako účinný a nezastupitelný nástroj masového zvyšování fyzické kondice. Pohybově méně nadaní jedinci by měli ve sportu spatřovat nikoli stěží překonatelnou překážku, nýbrž zdroj plnohodnotného prožívání života (Mužík, Süss, 2009).

1.1.3 Druh pohybu a jeho vhodný výběr

Rozhodnutí pro nějaký sport či pohybovou aktivitu závisí na individuálních schopnostech, svalové síle, i psychologických faktorech a na možnostech činnost provozovat. Každý by si měl vybrat aktivitu, ke které má předpoklady, která ho baví a zároveň uspokojuje. Tělesný pohyb a sport jsou nedílnou součástí zdravého životního stylu. Pohyb vyvolává dobrou náladu, pozitivní přístup k životu, pomáhá udržet tělesnou váhu a celkově výkonnost těla, zlepšuje vzhled. Vzrůstá zájem i o vlastní osobu a funkčnost těla. Zároveň napomáhá dobré pohyblivosti kloubů, udržet sílu svalů a funkci orgánů, zvláště srdce a cév. Za základní požadavek se považuje, aby tělesná aktivita odpovídala stáří, stupni trénovanosti a schopnostem cvičícího (Dovalil, 2002; Hošek, Jansa, 2002).

Je důležité, aby vybraná pohybová aktivita organismu skutečně prospívala. Základem aktivní pohybové činnosti by měly být sporty vytrvalostní, do nichž se

například řadí svižná chůze, běhání, jízda na kole, plavání. Správnou funkci svalů pak zlepšuje posilování. Zapomínat by se přitom nikdy nemělo na důkladné rozevičení a protahování zkrácených svalů na začátku a na konci dané pohybové aktivity (Kukačka, 2010, B). Tělesné reakce na dlouhé cvičení může ovlivnit mnoho faktorů (Kenny, a kol., 2012).

Kritériem výběru provozování fyzických činností by měly být také sympatie k danému sportu s ohledem na cíl našeho sportování. Někdo usiluje o zlepšení fyzické kondice, pak je vhodná chůze, běh, plavání nebo jízda na kole. Jiní mají v oblibě volnější a pomalejší aktivity. Pro každé tělo, každý věk a každou úroveň kondice se najde vhodné cvičení (Kukačka, 2010, B).

1.2 Pohybový systém

Pohybový systém tvoří kosti a jejich spojení, které jsou opornou pasivní složkou pohybového systému, svaly a šlachy jsou výkonnou, aktivní složkou. Řídící, regulační složku tvoří centrální a periferní nervový systém. Cévy zabezpečují přísun potřebných látek na činnost celého pohybového systému, tvoří složku zásobovací (Binovský, 2003). Úkolem pohybového aparátu je zajišťovat polohu a pohyb těla či jeho částí. Aktivní složky pohybového aparátu, svaly, jsou zdrojem síly, pasivní složky, kosti a klouby, zajišťují přenos té dané síly. Efektivita pohybové aktivity závisí na činnosti příslušných oblastí centrální nervové soustavy, koordinovanosti jednotlivých svalových skupin a na signalizaci receptorů. Příkaz k vykonání pohybu přichází z motorické oblasti ležící v části čelních laloků koncového mozku (Machová, Kubátová, 2009).

1.3 Motorické schopnosti

Schopnost obecně se považuje za vlastnost, trvale převážně genetický rys, který podkládá nebo podporuje různé druhy motorických a kognitivních aktivit nebo-li

relativně upevněný, více či méně generalizovaný podklad (dispozice) pro určité činnosti, jednání a výkony (Měkota, Novosad, 2005).

Motorika je chápána jako souhrn všech možných tělesných pohybů člověka, které jsou složité a velmi pestré. Všechny pohyby člověka se skládají z řady pohybů jednodušších, přičemž jejich kombinací jsou prováděny základní pohyby jako stoj, chůze, běh, skok (Vrbas, 2010).

Motorické funkce mají svůj vývoj, začínají již v etapách intrauterinního života (Mourek, 2005). Motorický systém pohybu je řízený činností mozkové kůry, bazálních ganglií a mozečku (Trojan, a kol., 2005).

Schopnosti motorické podmiňují pohybovou činnost k dosahování výkonů nejen ve sportu, ale i v práci a tvorbě, kde je pohyb složkou dominantní. Podkládají výkonnost v řadě pohybových dovedností, nejsou snadno modifikovatelné praxí a zkušeností a jsou relativně stálé během individuálního života jedince (Měkota, Novosad, 2005). Motorické schopnosti jsou částečně geneticky podmíněné, vcelku stabilní a trvalé (Vrbas, 2010). Jsou považovány za komplexy predispozic s dominujícím základem biologickým i pohybovým, zformované činiteli genetickými i činiteli prostředí spočívajících ve vzájemné interakci. Spolu s pohybovými dovednostmi tvoří potenciální stránku motoriky, podmiňující úroveň způsobilosti organismu k efektivnímu vykonání pohybových zadání. Motorické schopnosti jsou obecné kapacity jednotlivce, projevují se ve výsledcích pohybové činnosti, jinak jsou skryté. V jistém ohledu limitují výkonové možnosti jedince (Měkota, Novosad, 2005).

Tabulka č. 1 Hrubá taxonomie motorických schopností

| | | | | |
|------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|--|
| | | Motorické schopnosti | | |
| KONDIČNÍ | | | KOORDINAČNÍ | |
| Silové / Vytrvalostní | | | Orientační / Diferenciační | |
| | | Rychlostní | | |
| Rychlostní akční | | | Reakční | |
| | | | Rovnováhová Rytmičká | |
| | | Flexibilita | | |

Zdroj: Měkota, Novosad, 2005

1.3.1 Kondiční motorické schopnosti

Za nosné pilíře fyzické zdatnosti jsou považovány motorické schopnosti kondiční, zejména silové a vytrvalostní. Jejich indikátory jsou hlavní součástí testů zkonstruovaných pro diagnostiku úrovně zdravotně orientované zdatnosti. Motorické schopnosti a příslušné dovednosti tvoří podloží, z něhož vyrůstá sportovní výkon. Jsou determinovány faktory a procesy energickými. Kondiční motorické schopnosti však nejsou jedinými předpoklady náročné pohybové činnosti ve sportu. Úspěšnost je podmíněna i dalšími předpoklady, jako jsou vlastnosti osobnosti, výkonová motivace i somatotyp. Motorické schopnosti mohou být výrazně ovlivněny aktivní pohybovou činností v dětství nebo naopak zabrzděny nečinností (Měkota, Novosad, 2005).

1.3.2 Koordinační motorické schopnosti

Koordinační motorické schopnosti jsou podmíněny funkcemi a procesy pohybové koordinace a jsou spjaty především s řízením a regulací pohybové činnosti. Spoluurčují stupeň využití schopností kondičních a ovlivňují estetické pocity, radost a uspokojení z pohybu (Měkota, Novosad, 2005). Utvářejí se v průběhu ontogenetického vývoje prostřednictvím rozmanité lidské činnosti, jejich charakteristickým znakem je specifická jednota vnímání a motorického jednání (Kohoutek, a spol., 2005). Mezi koordinační schopnosti lze zařadit schopnosti orientační, reakční, rovnováhové, rytmické a diferenciační (Vrbas, 2010).

1.3.3 Schopnost versus dovednost

Jak již bylo zmíněno, motorická schopnost představuje dynamický komplex vlastností organismu člověka, integrovaných podle pohybového úkolu a zajišťující jeho plnění. Motorická dovednost je předpokladem pohybové činnosti specifickým, nikoliv generalizovaným, a získává se učením. Podkládá úspěšnost v jedné dovedné činnosti nebo skupině činností vzájemně hodně podobných. Osvojení určité dovednosti závisí na schopnostech nejen motorických, ale i senzorických a kognitivních (Měkota, Novosad, 2005). Pohybová dovednost je specifická a vytvořená praxí. Motorické schopnosti a dovednosti jsou považovány za základ sportovního výkonu a tvoří velmi úzké spojení s tělesnou zdatností (Vrbas, 2010).

Tabulka č. 2 Komparace schopnost - dovednost

| Vymezení | Motorická schopnost | Motorická dovednost |
|---------------------------|---|------------------------------------|
| | Částečně geneticky podmíněný předpoklad | Učením získaná |
| | Pohotovost k pohybové činnosti | |
| | Dispozice k efektivnímu vykonávání činnosti a dosahování výkonu | |
| Rozlišení | Týká se rozsahu kapacity | Týká se využití kapacity |
| | Částečně vrozená | Vytvořená praxí |
| | Generalizovaná | Úkolově specifická |
| | Relativně stabilní a trvalá | Snadněji modifikovatelná praxí |
| | Podkládá mnoho různých dovedností a činností | Závislá na několika schopnostech |
| | Počet omezený | Počet nevyčísitelný |
| Základní rozdělení | Kondiční - koordinační | Otevřené - zavřené |
| Proces rozvoje | Trénink, tělesná příprava | Nácvik, výcvik, technická příprava |

Zdroj: Měkota, Novosad, 2005

1.4 Tělesná zdatnost

Za tělesnou zdatnost se považuje určitý souhrn předpokladů člověka pro optimální reakci na jakoukoliv náročnou činnost a vlivy vnějšího prostředí. Kvalitativně poukazuje na stav organismu a jeho zdraví, udává výsledek nespecifické adaptace člověka v tělesné, funkční, motorické a psychické úrovni, ke které dochází v důsledku působení rozličných pohybových podnětů. Zdatnost je kategorie převážně biologická, kdy základ tvoří převážně kardiovaskulární a dýchací soustava (Kasa, 2001).

Zdatný člověk je pohyblivý, přiměřeně vytrvalý, silný a může plnit každodenní úlohy s dostatečnými rezervami. Pracovní a tělesnou aktivitu dokáže vykonávat s intenzitou velkou, po dobu kratší, ale i s intenzitou mírnou, po dobu delší, tak, aby nevznikla nepřiměřená únava. Zdatný člověk se velmi rychle adaptuje na pohybovou zátěž a je schopný se po námaze brzy zotavit (Kasa, 2001).

Tělesná zdatnost je dnes kromě fyzického zatížení či předpokladu sportovní výkonnosti také vztahována i k výkonnosti pracovní a zahrnuje celou řadu dalších komponent. Jedná se o důležité potřeby lidského organismu, spojené s pokrytím nároků na:

- situace neočekávaného a neobvyklého tělesného zatížení
- vyrovnáváním se s požadavky zaměstnání a běžné denní tělesné aktivity
- možnost příjemného prožívání volného času s využitím pohybových aktivit
- společenskou potřebu začlenit se do různých skupin a utvářet si životní styl (Mužik, Süß, 2009)

Tělesná zdatnost je soubor vlastností, které lidé mají anebo je usilují získat, a které se vztahují na schopnost vykonávat tělesnou aktivitu. Tělesná aktivita může zlepšit tělesnou zdatnost a tělesná zdatnost zlepšuje schopnost každého člověka být tělesně aktivním (Bašková, a kol., 2009). Je jednou z nejdůležitějších hodnot získaných a rozvíjených pomocí kondičních cvičení. Je předpokladem pro každou náročnou pohybovou činnost, přežití za mimořádných podmínek a dosažení vysokého věku a aktivního stáří. Rozvíjí se a udržuje se samozřejmě kondičním cvičením, otužováním, správnou životosprávou. Proces zvyšování tělesné zdatnosti je dlouhodobý, záměrný a měl by být cílem všech lidí každého věku (Kasa, 2001).

Tělesná zdatnost je jedním z ukazatelů stavu kardiovaskulární soustavy. Stav kondice, neboli zdatnosti, je zjiřitelný a měřitelný pomocí fyziologických zátěžových testů, které registrují odezvu organismu kardiovaskulárního systému na tělesnou zátěž. U mnoha studií je dokázáno, že osoby s lepší tělesnou zdatností podléhají menší úmrtnosti na kardiovaskulární onemocnění oproti lidem s tělesnou kondicí horší (Kukačka, 2010, A).

Zdatnost neboli tělesná kondice vyjadřuje dosažení harmonie těla ducha, vytrvalost, sílu, koordinace, rychlost a pohyblivost (Machová, Kubátová, a kol., 2009).

Označení kondice se užívá ve smyslu všestranné fyzické a psychické připravenosti k motorickému, především sportovnímu výkonu. Úroveň připravenosti podmiňuje realizaci pohybového výkonu (Měkota, Novosad, 2005). Kondice je součástí obecnějšího pojmu zdatnosti. Lze ji také charakterizovat jako tělesný a psychický stav člověka vzhledem ke konkrétnímu požadavku na jeho výkon ve sportu (Skopová, Beránková, 2008).

Účinek pohybové aktivity na tělesnou kondici by se měl projevit především ve smyslu:

- zvýšení svalové síly a prevence svalové atrofie
- upravení tonické nerovnováhy mezi svaly
- zvýšení úrovně svalové vytrvalosti
- stimulace svalové koordinace
- zvýšení úrovně kloubní stability
- stimulace způsobilosti kontrolovat pohyb a adekvátně reagovat
- zvýšení účinnosti transportního a metabolického systému (Křištofič, 2007)

Komplex funkcí pohybu ve vztahu k základním schopnostem, kterými jsou vytrvalost, síla, rychlost, koordinace a kloubní pohyblivost a zvládnutí fyzicky náročných podmínek s adekvátní reakcí v konkrétní situaci a zároveň adaptace organismu na pohybovou zátěž, to vše je vnímáno jako tělesná kondice či tělesná zdatnost, která je ovlivněna určitými faktory. Faktory strukturální, především výška, váha a složení těla, lze v určité míře regulovat pitným režimem či stravou, ale některé z nich, například zmiňovaná výška ovlivněna genetickou determinací, jsou však neměnné. U faktorů funkčních je na mysli svalová zdatnost z pohledu silové a funkčně svalové dostatečnosti, dále vytrvalostní dispozice, které jsou předpokladem k dlouhodobému provádění určité činnosti a kloubní pohyblivost ve smyslu rozsahu pohybu v jednotlivých kloubních spojeních. Cílem by mělo být dosažení vyvážené úrovně výše zmiňovaných faktorů, což je předpokladem pro dobré hodnocení zdravotně

orientované zdatnosti. Komplexně to představuje úroveň pohybového potenciálu, který ovlivňuje kvalitu života každého jedince, a to jak oblasti civilní, tak sportovní (Křištofič, 2007).

1.4.1 Zdravotně orientovaná zdatnost

Zdravotně orientovaná zdatnost rozvíjí rovnoměrně všechny složky zdatnosti a usiluje o pozitivní dopad na organismus (Machová, Kubátová, 2009). Dá se chápat jako koncept ovlivňující zdravotní stav a působící preventivně na problémy s nedostatkem pohybu. Za nejdůležitější složku zdravotně orientované zdatnosti je považována zdatnost aerobní, což znamená schopnost přijímat, transportovat a využívat kyslík. Aerobní zdatnost tvoří kapacitu k provádění vytrvalostních výkonů závisícím hlavně na aerobním metabolismu (Vrbas, 2010). Aerobní zdatnost se rozvíjí cvičením, při němž se převážná část energie pro svalovou práci získává za přísunu kyslíku (Skopová, Zítka, 2008).

1.4.2 Výkonnostně orientovaná zdatnost

Sportovně orientovaná zdatnost klade důraz na efektivní metody tréninku a zahrnuje více složek tělesné zdatnosti (Machová, Kubátová, 2009). Je nezbytná pro sportovní výkony nebo jinou fyzickou činnost (Vrbas, 2010). Sportovní výkon ve všech druzích sportu má svoji strukturu, své faktory a svou hierarchii (Hájková, a kol., 2006).

1.4.3 Složky tělesné zdatnosti

Tělesnou zdatnost tvoří složka vytrvalostní, která závisí na účinnosti a výkonnosti srdce, krevního oběhu, plic a svalů, dále ji tvoří svalová síla, pohyblivost kloubů, šlach a vazů a důležitá je i koordinace pohybu (Machová, Kubátová, 2009).

1.4.3.1 Vytrvalostní složka

Vytrvalostní složku lze nejlépe posuzovat podle srdeční frekvence, zejména podle hodnot po zátěži. Činnosti zlepšující složku vytrvalosti je nutno provádět s dostatečnou intenzitou dostatečně dlouho. Aby byla cvičení účinná, doporučuje se být aktivní alespoň 20 minut 3 - 4 krát týdně (Machová, Kubátová, 2009). Za dobrou úroveň pohybové aktivity se považuje také více než 12 – 13 tisíc kroků za den (Měkota, Cuberek, 2007). Prakticky je dobrá jakákoliv aktivita, která dosáhne 50-70 % maximální kapacity (Vítek, 2008).

Člověk může zlepšovat zdatnost, pokud vykonává pravidelně aerobní činnost, která zlepšuje úroveň kardiorepirační vytrvalosti a pokud nutí svaly k činnosti (Čeledová, Čevela, 2010). O aerobním způsobu hrazení energie se hovoří při činnostech střední či mírné aktivity s trváním činnosti nad 90 sekund a dále (Havlíčková, a kol., 2004). Kardiorepirační vytrvalost je nejdůležitější součást fitness. Je to schopnost dodávat základní živiny, speciálně kyslík, pracujícím svalům. Aerobní cvičení zatěžuje velké svalové skupiny. Jako zdroj energie se využívá svalový glykogen a tělesný zásobní tuk (Čeledová, Čevela, 2010). Výše uvedené fyziologické jevy celkově přispívají k lepšímu provádění pohybových komplexů (Beránková, 2006).

Hlavní principy kardiorepirační činnosti:

- F – frekvence
- I – intenzita
- T – trvání
- T – typ cvičení (Čeledová, Čevela, 2010)

1.4.3.2 Svalová složka

Svalová složka je posilována činnostmi, při kterých se zlepšuje prokrvení svalstva a odolnost proti zranění. Kosterní svaly, jakožto součást svalové složky, jsou dvojího typu:

- Svaly fázické (s tendencí k ochabování)
- Svaly posturální (s tendencí ke zkracování)

Svaly fázické vykonávají převážně pohyb a mají sklon k ochabování. Řadí se mezi ně mezilopatkové svaly, přímý sval břišní a velký hýžďový sval, flexory krku a trojhlavý sval pažní (Machová, Kubátová, 2009, Buzková, 2006). Na dotek jsou elastické a poddajné, čerpají energii z cukru, rychleji se unaví (Buzková, 2006). Svaly posturální, čili postojové, stabilizují naše tělo ve vzpřímené poloze (Machová, Kubátová, 2009). Jedná se o tetanický izometrický stah antigravitačních svalů (Bartůňková, 2006). Posturální svaly jsou vývojově starší, na dotek jsou pevné a tuhé. Pracují za stálého přístupu kyslíku, neunaví se tak rychle (Buzková, 2006). Je třeba je uvolňovat a protahovat. Pracují prakticky celý den, jsou vytrvalé. Řadí se mezi ně prsní svaly, bederní vzpřimovač trupu, bedrokyčlostehenní sval, horní trapéz a oblast šíje (Machová, Kubátová, 2009, Buzková, 2006).

Pokud je jeden sval z dvojice silnější, vzniká svalová nerovnováha. Svalovou dysbalanci si lze vysvětlit fyzickou nečinností, nebo naopak intenzivním sportem a posilováním, který zatěžuje jeden sval více než druhý. Základní vlastností svalové tkáně je schopnost kontrakce a relaxace. Kontrakce může být izometrická, kdy délka svalu se

nemění a vyvíjí se v něm napětí, nebo kontrakce izotonická, kdy sval koná práci, zkracuje se, ale napětí zůstává stejné. Svaly nejlépe pracují při činnostech, u nichž se pravidelně střídá zátěž s uvolněním (Machová, Kubátová, 2009).

1.4.4 Historie posuzování tělesné výkonnosti a zdatnosti

Tělesná zdatnost byla tradičně spojována se sportovními výkony. V rámci historického vývoje byly nejvíce u tělesné zdatnosti zdůrazňovány funkční schopnosti organismu vzhledem k tělesnému zatížení. Jednalo se o výkonnost fyziologickou (Vrbas, 2010).

Je známo, že byli mladí chlapci ve Spartě tvrdě trénováni pro vojenskou službu a státní úředníci posuzovali jejich tělesnou zdatnost a vztah k státu. Rovněž mladí Číňané byli speciálně zkoušeni pro službu armádě tak, že zvedali těžká závaží, napínali luk a zacházeli s mečem. V 17. století se objevily zmínky o měření síly člověka, a sice pomocí zvedání a nošení zátěže a srovnávání jeho síly se silou koně. Také do tělesné výchovy bylo německým pedagogem zavedeno hodnocení tělesných výkonů podle stupňů obtížnosti a měřené výkony byly zapsány do tabulek. Ke konci 19. století nastala éra neurologů a lékařů. Odborníci se soustřeďovali především na měření antropometrických údajů a síly. Postupem času docházelo k posuzování pohybu psychology, učiteli tělesné výchovy a byla snaha o přesnější hodnocení vlivu cvičení na organismus (Neuman, 2003).

Jeden z prvních komplexních testů pohybové zdatnosti sestavil francouzský pedagog G. Hébert, kdy do své sestavy zařadil běhy, skoky z místa i rozběhu, vrh, opakované vzpírání 40 kilogramů, plavání a potápění. Podněty pro zvýšení zájmu o tělesnou výkonnost a využívání testů na univerzitách dávaly i organizace v USA. Zájem o tělesnou výkonnost byl povzbuzován i zaváděním různých odznaků zdatnosti. V českých zemích je důležité zmínit měření tělesné zdatnosti bratry Roubalovými v roce 1923. Testovali několik desítek tisíc středoškoláků a vedle antropometrie používali 13 motorických testů. Velkým impulzem pro rozvoj testování tělesné

zdatnosti byly první doktorské disertace amerických autorů. Práce *Měření pohybové schopnosti: Škála testů pohybové schopnosti* dopomohla k zjišťování předpokladů k učení se novým dovednostem, ke klasifikaci žáků v tělesné výchově, k diagnostice výkonnostních nedostatků, ke stimulaci vědeckého zájmu k testování a měření pohybových schopností. Test byl později upraven. Bezprostředně po druhé světové válce zájem o tělesnou výchovu a posuzování tělesné zdatnosti ustoupil do pozadí. Avšak od roku 1950 začala Amerika hledat vhodné testy pro měření zdatnosti, přičemž celý tento proces byl urychlen zprávou o slabé tělesné zdatnosti amerických dětí ve srovnání s evropskými. Byl založen *Prezidentský výbor tělesné zdatnosti*. Ten podporoval rozvoj zájmů měření zdatnosti a to se dále prosazovalo i v řadě evropských zemí včetně Československa (Neuman, 2003).

Na konci 20. století se opouští od chápání pohybové aktivity jako prostředku ke zvyšování tělesné zdatnosti a přijímá se pojetí pravidelné pohybové aktivity jako nástroje ke snížení rizika chorob, přínosu zdravotních benefitů a teprve pak následné zvýšení tělesné zdatnosti (Mužik, Süß, 2009).

1.4.5 Monitorování tělesné zdatnosti

Zdatnost je individuální připravenost člověka vykonávat práci, respektive rozvinutá komplexní schopnost organismu odolávat aktuálním vlivům vnějšího prostředí (Skopová, Beránková, 2008).

Kritériem hodnocení tělesné zdatnosti může být výkon v pohybové činnosti, výkon ve vztahu k tělesným ukazatelům a úroveň ukazatelů funkčních (Haladová, Nechvátalová, 2003). Testování tělesné kondice je předmětem zájmu odborníků jak ve vztahu k jednotlivým specifickým skupinám, tak k populaci jako celku. Testování se může provádět z hlediska terénního či laboratorního, přičemž laboratorní testy jsou mnohem přesnější a obsažnější a zaměřují se především na zátěžovou diagnostiku fyziologických funkcí:

- hodnoty srdeční frekvence v závislosti na zátěži (dynamika nárůstu a poklesu srdeční frekvence)
- respirační hodnoty vzhledem k zátěži
- biochemické vyšetření krve a moči vzhledem k zátěži (Křištofič, 2007)

Laboratoř skýtá lepší možnost standardizace a využití citlivých přístrojů. Ty jsou nezbytné pro snímání často nevelkých změn. Ovšem takové testování bývá velice náročné, jak časově, tak finančně i personálně. Testování v terénu umožňuje odhad úrovně schopností hrubší, ale je méně náročné a v praxi nejvíce rozšířené (Měkota, Novosad, 2005).

Zjevná vlastnost, kterou postihuje zvolený indikátor v podobě testu, je asociována se schopností, takže její změny jsou spojeny se změnami bezprostředně neměřitelné schopnosti. Obecně lze rozlišit tři typy testů používaných pro účely praxe i výzkumu:

- sportovně – medicínské, resp. fyziologické testy, zátěžové testy (kvantifikují odezvu organismu na předepsanou zátěž)
- motorické testy (kvantifikují dosažené výkony)
- sportovní testy (kvantifikují výkony v soutěži), (Měkota, Novosad, 2005)

Testy tělesné zdatnosti patří především do psychomotorické oblasti, která se dělí podle úrovně koordinace pohybů na hierarchicky členěné roviny:

- reflexní pohyby
- základní pohyby (lokomoce, manipulace)
- schopnosti vnímání a schopnosti pro koordinaci
- tělesné schopnosti (vytrvalost, síla, ohebnost, rychlost)
- kvalifikované – naučené pohyby
- výrazové a interpretační pohyby (Neuman, 2003)

Test je vlastně standardní zkouška, prostředek na objektivní, většinou nepřímé hodnocení určitého stavu. Může sloužit ve vyučovacím a tréninkovém procesu, jako prostředek ve výzkumné práci na zjišťování stavu jedné nebo více osob, anebo jako

pomocný prostředek na sledování změn určité vlastnosti v určitém časovém intervalu (Kasa, 2000).

Hodnocení efektu aplikovaného pohybového zatížení je hodnocení vztahu příčina a následek. Reakce na použité pohybové zatížení je ovlivněna aktuální úrovní pohybových dovedností a stavem rozhodujících svalových skupin, které zajišťují potřebnou pohybovou činnost. Pro potřebu řízení pohybové intervence je nutné mít informaci o aktuálním stavu jedince, například hodnoty jeho aerobní kapacity, ale současně je potřeba mít k dispozici i jeho informace o reakci na akutní pohybové zatížení v průběhu jeho realizace (Mužík, Süß, 2009).

Kvalitativní posuzování zdatnosti monitoruje formu provedení dané aktivity a její přesnost a správnost. Pro potřeby hodnocení kvantitativního se využívá stanovení energetické náročnosti dané pohybové aktivity během pohybového zatížení. Současné technologie umožňují monitorovat „vnitřní“ i „vnější“ projevy realizované pohybové aktivity. Za vnitřní lze považovat aktivitu svalových potenciálů, biochemické proměnné, srdeční frekvenci, do vnějších se řadí rychlost pohybu, intenzita pohybového zatížení (Mužík, Süß, 2009).

Na základě monitorování pohybových aktivit lze posuzovat:

- adaptaci a reakci organismu na aplikované pohybové zatížení
- příčinný vztah mezi intervencí a stavem jedince
- kvalitu a kvantitu intervence
- aktuální pohybový režim

Při monitorování pohybových aktivit je nutné mít na paměti, že aktuální úroveň pohybového výkonu je ovlivněna genetickou dispozicí a absolvovaným pohybovým tréninkem. Současná role testování pohybové aktivity dosahuje významu:

- v edukačním procesu ve školní tělesné výchově
- v tréninkovém procesu
- v pracovním procesu
- v preventivní medicíně
- v terapii, rekonvalescenci, rekondici

Mezi běžně používané postupy testování s ohledem na potřeby konkrétního výzkumu patří:

- přímá kalorimetrie
- nepřímá kalorimetrie (spirometrie)
- dvojitě izotopicky značená voda (množství vyloučených látek je přímo úměrné

energetickému výdeji)

- záznam srdeční frekvence
- detektory pohybu
- dotazníky a záznamy
- počítačové záznamy, pozorování, rozhovory (Mužik, Su“ss, 2009)

1.4.5.1 Srdeční frekvence

Základem tělesné zdatnosti je dobrá úroveň hlavních funkčních systémů organismu, zejména oběhového a dýchacího (Vrbas, 2010).

Čtyři složky zdatnosti – základní vytrvalost, tempová vytrvalost, speciální vytrvalost a rychlostní vytrvalost a rychlost – se rozvíjejí ve fázích. Každá složka se rozvíjí při specifické intenzitě a každá složka má pásmo s horní a spodní hranicí. Srdeční frekvence je nejjednodušším a nejefektivnějším ukazatelem intenzity cvičení (Benson, Connoly, 2012). Je reprezentativní veličinou pro posouzení zatížení srdečně - oběhového systému, spolehlivou veličinou pro posuzování intenzity zatížení, reaguje velmi rychle na změny při zatížení organismu (Neumann, a kol., 2005). Její snímání dává možnost řídit tréninkový proces tak, aby nedošlo k přetížení (Mularčikas, Lednický, 2008, A).

Tabulka č. 3 Fáze srdeční frekvence

| Pásma srdeční frekvence | Index zatížení | Úroveň zatížení | Tempo | Energetické zdroje | Složka zdatnosti |
|--------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------|
| 1 | 60-75% | nízká | pomalé | převážně tuky | základní vytrvalost |
| 2 | 75-85% | střední | střední | cukry a tuky | tempová vytrvalost |
| 3 | 85-95% | vysoká | rychlé | převážně cukry | speciální vytrvalost |
| 4 | 95-100% | velmi vysoká | sprint | výhradně cukry | rychlostní vytrvalost |

Zdroj: Benson, Connoly, 2012

Srdeční frekvence není u člověka stále strojově stejná ani ve zcela klidových podmínkách (Vilikus, a kol., 2004). Srdce je sval, který na tréninkovou zátěž reaguje jako každý jiný sval, roste a sílí (Hnízdil, a kol., 2005). Dynamika změn se dá pozorovat před výkonem a po výkonu. Z tohoto hlediska se hodnotí tři fáze, fáze úvodní, průvodní a následná. Fáze úvodní představuje zvýšení srdeční frekvence před výkonem vlivem podmíněných reflexů a emocí. Fáze průvodní je pokračování změn již při vlastním výkonu, kdy frekvence zprvu stoupá rychle, později se zpomaluje, až se ustálí na hodnotách odpovídajících podávanému výkonu. Fáze následná představuje návrat srdeční frekvence k výchozím hodnotám (Havlíčková, a kol., 2004).

Mezi dva základní parametry srdeční frekvence patří klidová a maximální srdeční frekvence (Hnízdil, a kol., 2005).

1.4.5.1.1 Klidová a maximální srdeční frekvence

Klidová srdeční frekvence je považována za velmi citlivý indikátor stavu vegetativního nervového systému a trénovanosti dětí a dospělých. Hodnoty klidové srdeční frekvence jsou zajímavé i z hlediska délky života, neboť lidé s nižší srdeční frekvencí žijí déle, než osoby s neustále vysokými hodnotami (Neumann, a kol., 2005).

Klidovou srdeční frekvencí tepe srdce při odpočinku, maximální srdeční frekvence vyjadřuje, kolikrát do minuty je srdce schopné tepat (Benson, Connoly, 2012). Klidová frekvence napovídá o trénovanosti těla, prozradí, že se blíží onemocnění, či je tělo přetřénované (Hnízdil, a kol., 2005).

Maximální srdeční frekvence je ovlivněna řadou faktorů, z nichž nejvýznamnější je věk a pohlaví. Tohoto faktu se využívá při výpočtu teoretické hodnoty maximální tepové frekvence: $SF_{max} = 220 - \text{věk}$. Hodnota maximální srdeční frekvence je velmi důležitá pro stanovení vhodných zón zatížení (Čechovská, a kol., 2003). Maximální srdeční frekvence nezohledňuje stav trénovanosti ani organismu a s věkem klesá (Hnízdil, a kol., 2005).

Vlastní čerpací funkce srdce je výsledkem pravidelného střídání kontrakce srdečního svalu (systola) a následujícího ochabování (diastola), (Mourek, 2005). Objem krve vypuzený srdcem za časovou jednotku, tedy minutový srdeční výdej, se vypočítá jako součin srdeční frekvence a tepového objemu. Vzestup frekvence a tepového objemu se může zvýšit několikanásobně (Langmeier, 2009).

1.4.5.1.2 Srdeční frekvence při zatížení

Tepová frekvence při zátěži stoupá lineárně se stoupající zátěží, u žen je odezva tepové frekvence na stejné zátěži vyšší než u mužů (Vilikus, a kol., 2004). Méně náročná cvičení mají za následek změnu kardiovaskulárního systému, náročnější trénink způsobuje i změny biochemické. Oba druhy změny jsou pro dobrý výkon nezbytné (Benson, Connoly, 2012). Metabolické cesty jsou relativně silnější, pokud mají schopnost rychle dodávat ATP během vysoce intenzivní aktivit. Nejintenzivnější aktivity lze udržet jen pár vteřin (Brown, 2005).

Zlepšení výkonnosti srdce se pochopitelně projevuje i v průběhu srdeční frekvence při zatížení. Vedle zmíněných faktorů jako věk, pohlaví, má velký vliv na průběh srdeční frekvence při zatížení také trénovanost (Neumann, a kol., 2005).

Srdeční frekvence úzce souvisí se spotřebou kyslíku. Odezva srdeční frekvence ukazuje, s jakou námahou srdečně-cévní systém pracuje na distribuci kyslíku, zatímco míra spotřebovaného kyslíku zahrnuje srdeční frekvenci, práci dýchacího systému a využití kyslíku ve svalech. Srdeční frekvence je ovlivňována několika faktory – zdatností, úrovní zotavení, pohlavím, věkem (Benson, Connolly, 2012).

1.4.5.2 Ruffierův test

Všechny sportovní jevy mají svoji kvantitativní stránku, to znamená, že se můžou měřit a vyjadřovat kvantitativně. Měření umožňuje posuzovat, porovnávat, sledovat podstatné charakteristiky tělovýchovných procesů a pohybů člověka. Při měření se porovnává určitá veličina s nějakou odpovídající stupnicí, aby se dal zjistit kvantitativní rozměr. Význam měření spočívá v tom, že na základě kvantitativních údajů se zjistí úroveň rozvoje určitých vlastností sportovce, které se mění vlivem tréninkového procesu. Měření je tedy prostředkem zkoumání uspořádanosti či neuspořádanosti určitých vlastností člověka, které jsou kvalitativně odlišné (Kasa, 2000).

Ruffierova zkouška je založena na principu sledování změn hodnot srdeční frekvence (Hnízdil, a kol., 2005). Testuje zdatnost oběhového systému. Testovaný by měl být před měřením nejdříve určitý časový úsek v klidu (5 – 10 minut). Poté si změří minutovou hodnotu srdeční frekvence před testem (SF1). Dále provede během 45 sekund 30 dřepů a okamžitě si změří frekvenci srdce (SF2). Minutu sedí, uklidňuje se a opět si změří srdeční frekvenci (SF3), (Vilímová, 2009).

Výpočet indexu Ruffierovy zkoušky:

$$IRZ = \frac{(SF_1 + SF_2 + SF_3) - 200}{10}$$

Tabulka č. 4 Klasifikace výsledků IRZ

| Hodnota IRZ | Stupeň zdatnosti |
|-------------|------------------|
| < 0 | Výborná |
| 0 - 5 | Dobrá |
| 5,1 – 10 | Průměrná |
| 10,1 – 15 | Slabá |
| > 15 | Nedostatečná |

Zdroj: Vilímová, 2009

Ruffierova zkouška je testem nepřímým, výsledkem měření je fyziologický ukazatel (Kasa, 2000).

1.5 Zdravý životní styl

Pod pojmem zdravý životní styl jednotlivce je možné si představit konzistentní životní způsob jedince, jehož jednotlivé části si navzájem odpovídají a jsou ve vzájemném vztahu, vycházejí z jednotného základu. Na životní styl je kladen důraz z hlediska významné determinanty zdraví (Čeledová, Čevela, 2010).

Zdravý životní styl zahrnuje formy dobrovolného chování v daných životních situacích a je pouze na individuálním výběru, zda se člověk rozhodne pro zdravé alternativy z možností, které se nabízejí, a odmítne ty, jež zdraví poškozují. Vzhledem k zásadnímu významu životního stylu pro zdraví je proto nutné, aby poskytování odpovídajících znalostí, rozvíjení dovedností a návyků a formování postojů bylo součástí výchovy, aby bylo spojováno s výchovou k odpovědnosti za vlastní zdraví (Čeledová, Čevela, 2010).

Zdravotní stav společnosti se hodnotí především na základě nemocnosti a úmrtnosti. Z rozboru příčin chorob vyplývá, že zdraví je nejvíce poškozováno rizikovými faktory jako:

- kouření
- zneužívání drog
- nadměrná konzumace alkoholu
- nesprávná výživa
- nedostatečná pohybová aktivita
- psychická zátěž
- rizikové sexuální chování

Rizikové faktory působí ve vazbě na jiné faktory životního stylu, a proto se pozitivní působení životního stylu uplatňuje jen při komplexním dodržování správných zásad. Významný vliv hraji i sociální determinanty zdraví (Čeledová, Čevela, 2010).

1.5.1 Body mass index

Body mass index (BMI) je velmi známý index tělesné hmotnosti. Znalost indexů je nutná k vyjádření vzájemné proporcionality těla a jeho částí, které se během života mění a z nichž vychází poměrná odlišnost vzhledem k věku (Bašková, 2009).

Index tělesné hmotnosti je poměr hmotnosti těla v kilogramech a druhé mocniny výšky těla v metrech. Vypočítá se dle vzorce:

$$BMI = \frac{\text{hmotnost [kg]}}{\text{výška}^2 \text{ [m]}}$$

Tabulka č. 5 Klasifikace hodnoty BMI

| BMI | Kategorie |
|---------------|-------------------------------|
| méně než 18,5 | podváha |
| 18,5 - 24,9 | norma |
| 25,0 - 29,9 | nadváha |
| 30,0 - 34,9 | obezita 1. stupně |
| 35,0 - 39,9 | obezita 2. stupně |
| více jak 40 | morbidní obezita 3. stupně |

Zdroj: Stránský, Ryšavá, 2010

Výpočet tohoto indexu se často používá pro posouzení zdravotního rizika v souvislosti s obezitou. Světová zdravotnická organizace podává alarmující informace o stoupajícím počtu obézních dospělých ve světovém měřítku (Neumann, 2003). Dospělí mají tendenci k přibírání na váze postupně (Hutfless, 2013). Obezita se považuje za nejčastější onemocnění metabolismu s celou řadou zdravotních důsledků (Kunová, 2009).

BMI by však neměl být jediným kritériem, zda člověk nadváhu či obezitu má nebo nemá, důležitým ukazatelem je i obvod pasu (Kunová, 2004).

Kromě nejvíce užívaného body mass indexu se ještě užívá Brocův index, který se stanoví jako: **BI = hmotnost (v kg) / výška (cm) – 100**

Podle výsledků celosvětových výzkumů se za optimum považuje hodnota 0,9 – 1,0 (Skopová, Zítka, 2008).

2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

2.1 Cíle práce

Cíl 1: Zjistit tělesnou zdatnost u studentek Jihočeské univerzity na základě zátěžového Ruffierova testu.

Cíl 2: Porovnat tělesnou zdatnost u jednotlivých skupin prezentujících fakulty Jihočeské univerzity.

2.2 Hypotézy práce

Pro dosažení vytyčených cílů byly vytvořeny následující hypotézy:

H1: Číselná hodnota Ruffierova testu tělesné zdatnosti je u studentek Pedagogické fakulty nižší než u studentek ostatních fakult.

H2: Studentky s tělesnou zdatností dobrou hodnocenou indexem Ruffierova testu 0-5 věnují týdenním pohybovým aktivitám více času než ostatní studentky.

3 METODIKA

3.1 Metodika výzkumu

V diplomové práci byla k ověření hypotéz zvolena metoda testování, a to nepřímé zjišťování tělesné zdatnosti pomocí Ruffierova testu, který využívá změn hodnot srdeční frekvence před a po zátěži. Jde o jednoduchý test celkové tělesné zdatnosti. Vychází ze známé skutečnosti, že při déle trvajícím a náročnějším zatížení dochází k určitému zvýšení srdeční frekvence.

Srdeční frekvenci lze sledovat bez přístrojové techniky – palpačně. Tato metoda však přináší řadu problémů, zejména co se týče přesnosti získaných údajů. Proto byl pro můj výzkum použit měřič srdeční frekvence, sporttester, který nabízí široký okruh funkcí záznamu a díky existenci speciálních softwarů i následné zpracování. Sporttester umožňuje velmi kvalitní způsob tělovýchovně – lékařského sledování.

Srdeční frekvence byla snímána zařízením firmy Polar, model RS 400, které mi bylo zapůjčeno z Pedagogické fakulty JU, Katedry výchovy ke zdraví. Zmiňovaný přístroj obsahuje několik charakteristických funkcí. Lze zaznamenat:

- bezdrátové měření srdeční frekvence s přesností EKG
- kódovaný přenos signálu srdeční frekvence
- zóny tepové frekvence
- průměrnou a maximální srdeční frekvenci dosavadního průběhu záznamu
- záznam uklidnění
- intervalový trénink
- a mnoho dalších hodnot a úrovní

Snímač srdeční frekvence je zároveň vysílačem uloženým v tenkém plastovém pouzdře upevňujícím se na hrudník pomocí pružného a seřiditelného pásku. Druhou částí je přijímač, který zachycené údaje zobrazuje na zařízení, nejčastěji vzhledu hodinek. Vysílač snímá s neobyčejnou citlivostí impulzy srdce a vysílá je do přijímače upevněného nejčastěji na zápěstí.

V rámci výzkumu byly testované dívky poučeny o užívání sporttesteru, vyzvány k nasazení přístroje a provedení Ruffierovy zkoušky. Po spuštění měřiče srdeční frekvence byla testovaná nejdříve určitý časový úsek v klidu (5 – 10 minut). Poté si zkontrolovala minutovou hodnotu srdeční frekvence (SF1). Provedla během 45 sekund 30 dřepů a okamžitě si změřila frekvenci srdce (SF2). Minutu seděla, uklidňovala se a opět si zkontrolovala srdeční frekvenci (SF3). To vše snímač zaznamenával do přijímače. Přenos dat probíhal v rámci obousměrné infračervené komunikace mezi sporttesterem a počítačem.

Hodnoty srdečních frekvencí se dosadily do vzorce pro výpočet indexu Ruffierova testu a klasifikovaly se. Stanovily se průměry indexů jednotlivých fakult a porovnaly se.

Výpočet indexu Ruffierova testu:

$$IRZ = \frac{(SF_1 + SF_2 + SF_3) - 200}{10}$$

Tabulka č. 6 Klasifikace výsledků IRZ

| Hodnota IRZ | Stupeň zdatnosti |
|-------------|------------------|
| < 0 | Výborná |
| 0 - 5 | Dobrá |
| 5 – 10 | Průměrná |
| 10 – 15 | Slabá |
| > 15 | Nedostatečná |

Zdroj: Vilímová, 2009

Metodika testování byla doplněna kvantitativním výzkumem, použita byla technika dotazníku. Dotazník se skládal z 13 otázek otevřeného a uzavřeného typu. První část zjišťovala identifikační údaje o věku, váze a výšce respondentů a druhá část byla zaměřena na provozování pohybové aktivity. Vyplnění dotazníku bylo anonymní.

Zjištěné údaje jsou vyhodnoceny a zpracovány v programu Microsoft Office Excel.

Hypotézy byly ověřeny pomocí statistických metod. Statistickou hypotézou se rozumí určitý předpoklad o parametrech či tvaru rozdělení zkoumaného znaku.

H1 byla ověřena jako Studentův t test dvouvýběrový, jednostranná varianta. T testem ověřujeme, zda jsou průměry dvou skupin shodné či nikoliv. H0 (nulová) tvrdí, že průměry jsou stejné, HA (alternativní) tvrdí, že průměr indexu Ruffierovy zkoušky u Pedagogické fakulty je nižší. Dosažená hladina významnosti 0,000193 potvrzuje HA.

H2 byla ověřena neparametrickou korelací s použitím Spearmannova koeficientu, která zkoumá souvislost dvou číselných veličin, přičemž korelační koeficient vyšel záporně s vysoce specifickým trendem, kdy jedna hodnota roste a druhá klesá. Spearmannův test porovnává pořadí hodnot (Hindls, 2007).

Tabulka č. 7 Testování závislosti času věnovaného cvičení a indexu Ruffierovy zkoušky

| | Tělesná cvičení | Průměr IRZ | Medián | Směrodatná odchylka | Minimum | Maximum |
|-------|-----------------|------------|--------|---------------------|---------|---------|
| index | 1x týdně | 15,3 | 14,8 | 2,0 | 13,8 | 18,8 |
| | 2x týdně | 13,5 | 13,4 | 1,4 | 11,0 | 16,1 |
| | 3x týdně | 12,5 | 12,6 | 1,7 | 9,8 | 17,1 |
| | 4x týdně | 11,8 | 11,6 | 1,7 | 9,6 | 15,8 |
| | 5x a více | 11,0 | 9,8 | 2,5 | 8,8 | 14,9 |

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka č. 8 Neparametrická korelace

| Neparametrická korelace | | | index |
|-------------------------|-----------------|----------------------|--------|
| Spearmannův koeficient | Tělesná cvičení | Korelační koeficient | -0,474 |
| | | Hladina významnosti | 0,000 |
| | | Počet | 80 |

Zdroj: vlastní výzkum

Svou úlohu v šetření hraje i směrodatná odchylka, jednoduchá míra proměnlivosti nebo rozptylování souboru dat. Nízká směrodatná odchylka ukáže, že všechny body jsou blízké stejné hodnotě, zatímco vysoká směrodatná odchylka ukáže, že data jsou rozptýlená přes velký rozsah hodnot (Hindls, 2007).

3.2 Charakteristika souboru

Výzkumný soubor tvořily dívky 1. ročníků. Pouze z 1. ročníků proto, aby se předešlo rozdílům ve výkonnosti, které mohou souviset s věkem. Ideální výkonnosti je dosaženo kolem 19, 20 let. Výzkumný soubor byl zvolen dvoustupňovým náhodným výběrem, losem. Nejprve byl vybrán obor fakulty prvních ročníků a následně byly ze seznamu vybrány osoby, které na výzkumu spolupracovaly všechny.

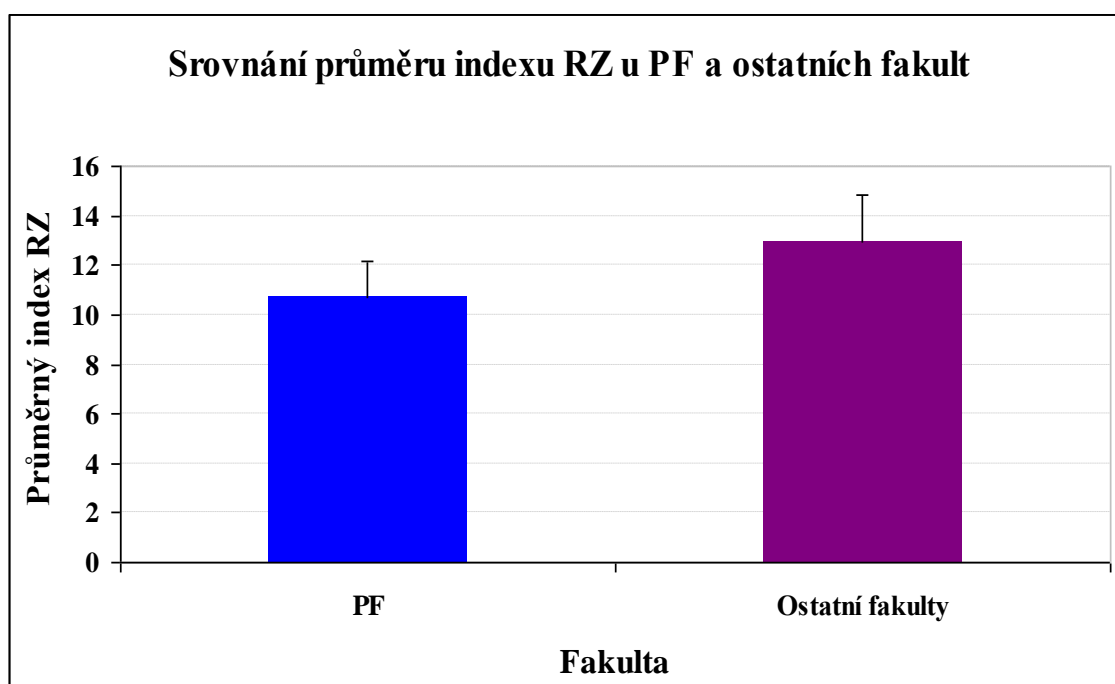
Měření bylo prováděno v měsících lednu, únoru a březnu 2013 v rámci časových možností dívek. Výzkumu se účastnilo 10 děvčat každé fakulty, celkem tedy 80 účastníků. Úmyslem výzkumu bylo změřit z každé fakulty skupinu.

Měření bylo doplněno kvantitativním výzkumem, dotazníkem, kdy každá dívka byla během testování tělesné zdatnosti ještě dotazována na 13 otázek. Dotazníků bylo rozdáno 80, návratnost činila 100%.

4 VÝSLEDKY

Niže uvedené grafy a popisky znázorňují výsledky měření indexu Ruffierovy zkoušky u vybraných dívek prvních ročníků Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích a jejich odpovědi na otázky v dotazníku.

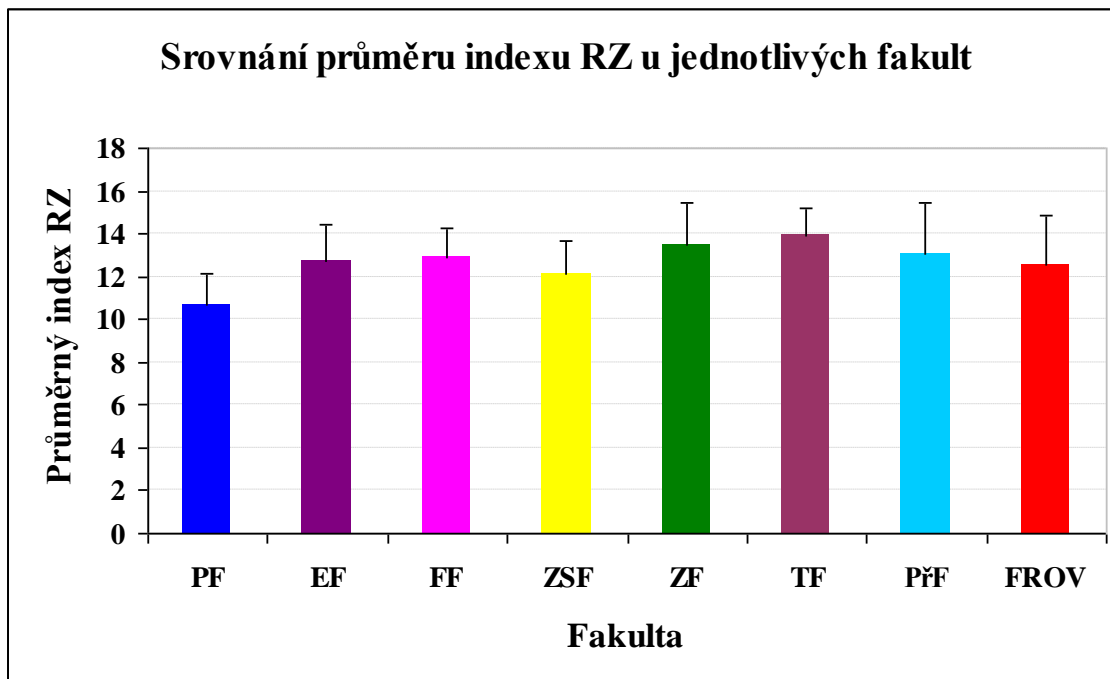
Graf č. 1



Zdroj: vlastní výzkum

Výsledky grafu č. 1 poukazují na průměrné naměřené hodnoty indexu Ruffierovy zkoušky u Pedagogické fakulty (PF) a fakult ostatních. Hodnota 10,7 u PF je nižší než hodnota 13 u ostatních fakult, z čehož vyplývá, že průměrná tělesná zdatnost studentek pedagogické fakulty je lepší než průměrná tělesná zdatnost dívek ostatních fakult. V grafu je znázorněna i chybová úsečka směrodatné odchylky, tvořící hodnotu 1,4 u PF a hodnotu 1,8 u ostatních fakult.

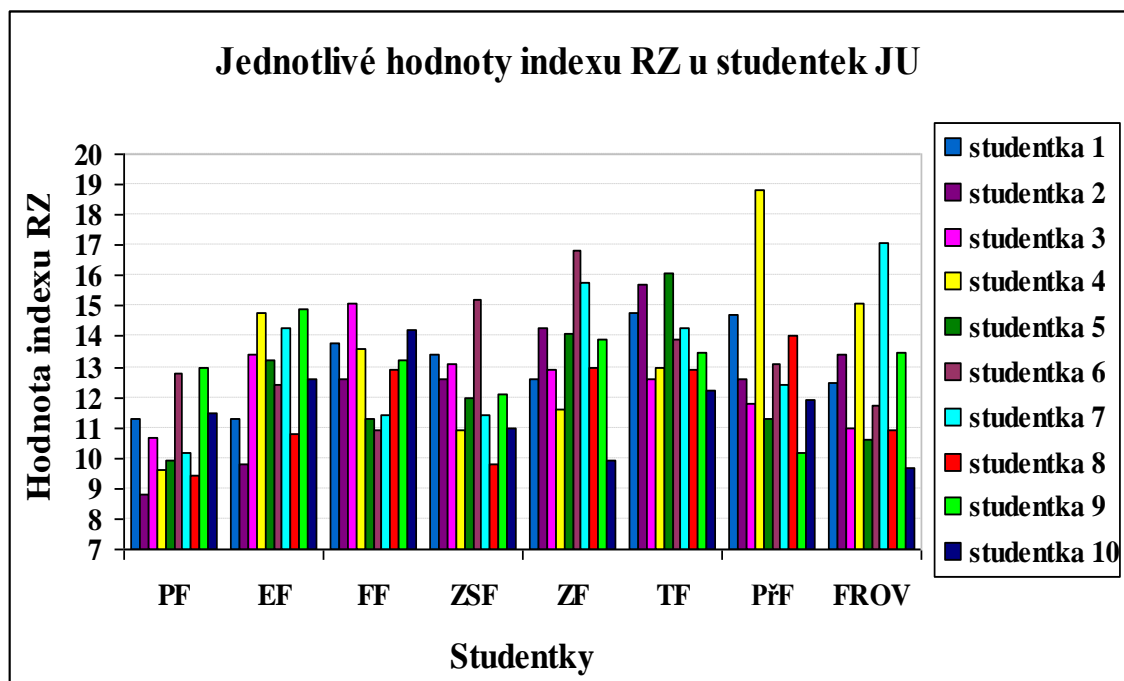
Graf č. 2



Zdroj: vlastní výzkum

Graf č. 2 znázorňuje jednotlivé srovnání průměrných výsledků Ruffierova indexu každé fakulty zvlášť. U PF je průměrná hodnota nejnižší, a to 10,7. Dále průměry u jednotlivých fakult kolísají a dosáhly čísel 12,8 u EF, 12,9 u FF, 12,2 u ZSF, 13,5 u ZF, 13,9 u TF, 13,1 u PřF a 12,6 u FROV. Směrodatná odchylka také kolísá, a to od hodnoty 1,4 po 2,4, přičemž výsledek 2,4 je pozorován u fakulty Přírodovědecké, kde jsou data nejvíce rozptýlená.

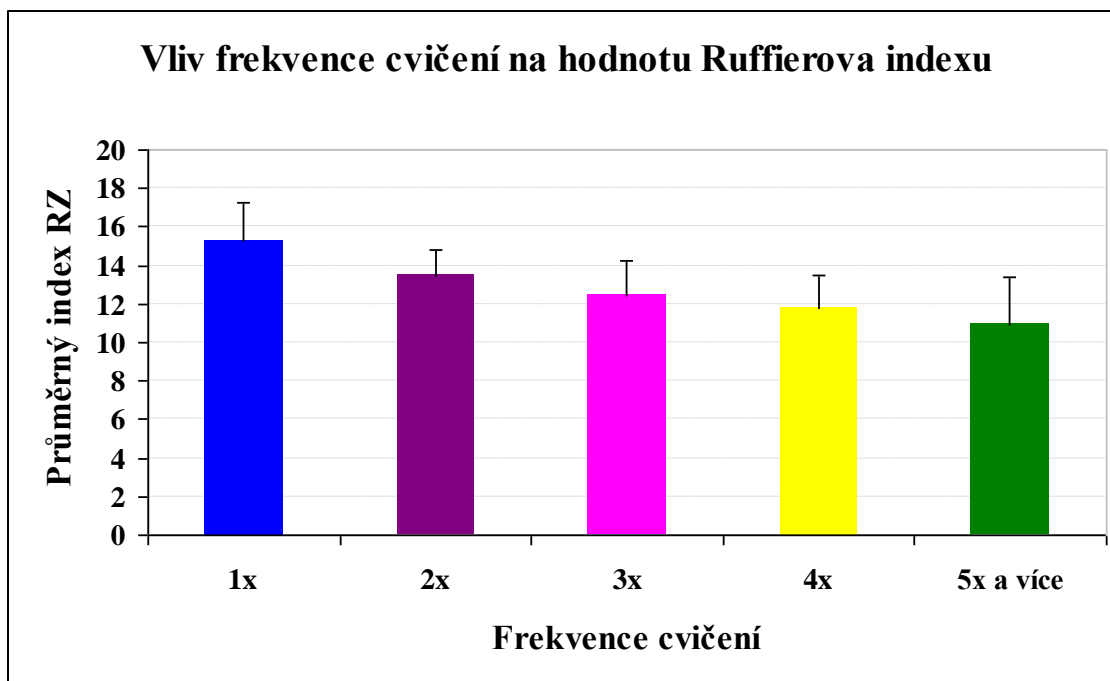
Graf č. 3



Zdroj: vlastní výzkum

Graf č. 3 ukazuje jednotlivé hodnoty Ruffierova indexu každé testované dívky, které se pohybují v rozmezí od nejnižšího indexu tělesné zdatnosti 8,8 po nejvyšší index tělesné zdatnosti 18,8.

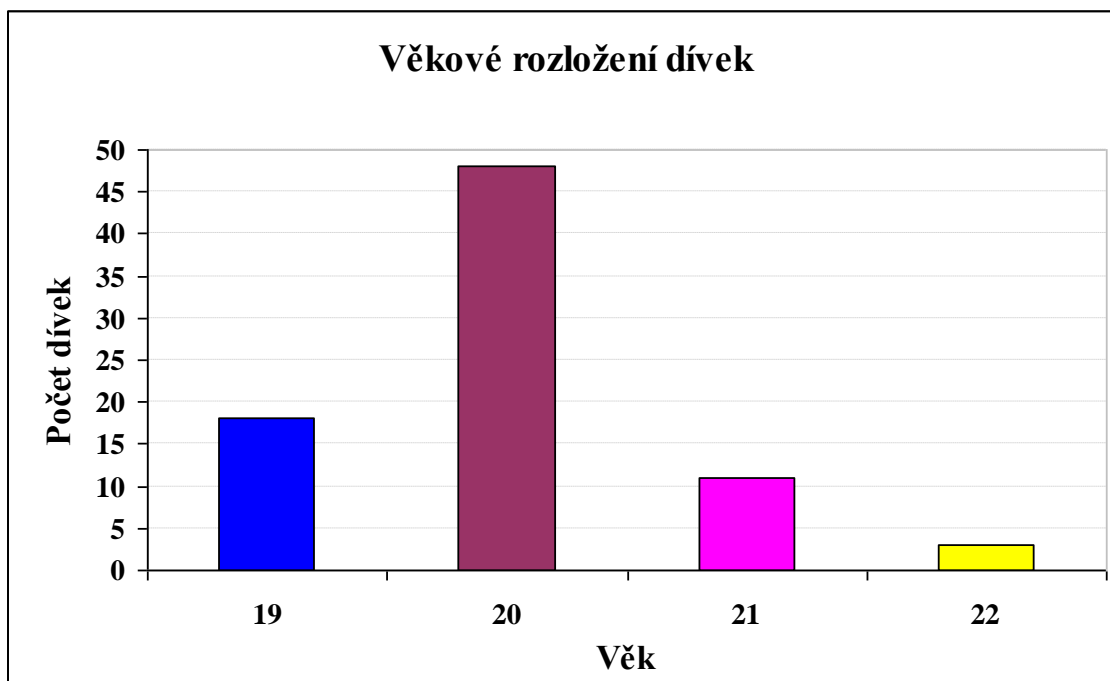
Graf č. 4



Zdroj: vlastní výzkum

Ve 4. grafu je názorně vidět závislost času věnovaného cvičení a lepší tělesnou zdatností, tedy závislost mezi frekvencí cvičení a hodnotou Ruffierova indexu. Čím vícekrát dívky cvičí v týdnu déle jak 30 minut denně, tím je jejich index Ruffierovy zkoušky nižší.

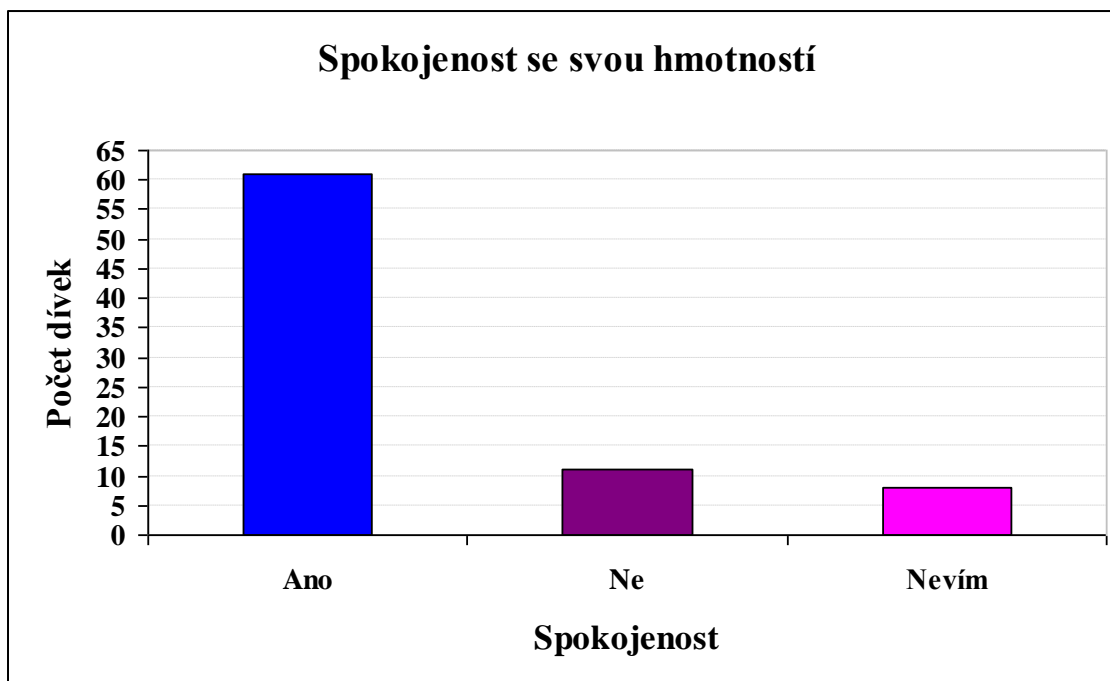
Graf č. 5



Zdroj: vlastní výzkum

Nejhojněji zastoupenou skupinou byl věk 20 let počtem 48 dotazovaných dívek, na druhém místě skupina ve věku 19 let, do které spadá 18 dotazovaných, 11ti respondentkám bylo 21 let a na poslední místo připadají 3 dívky ve věku 22 let.

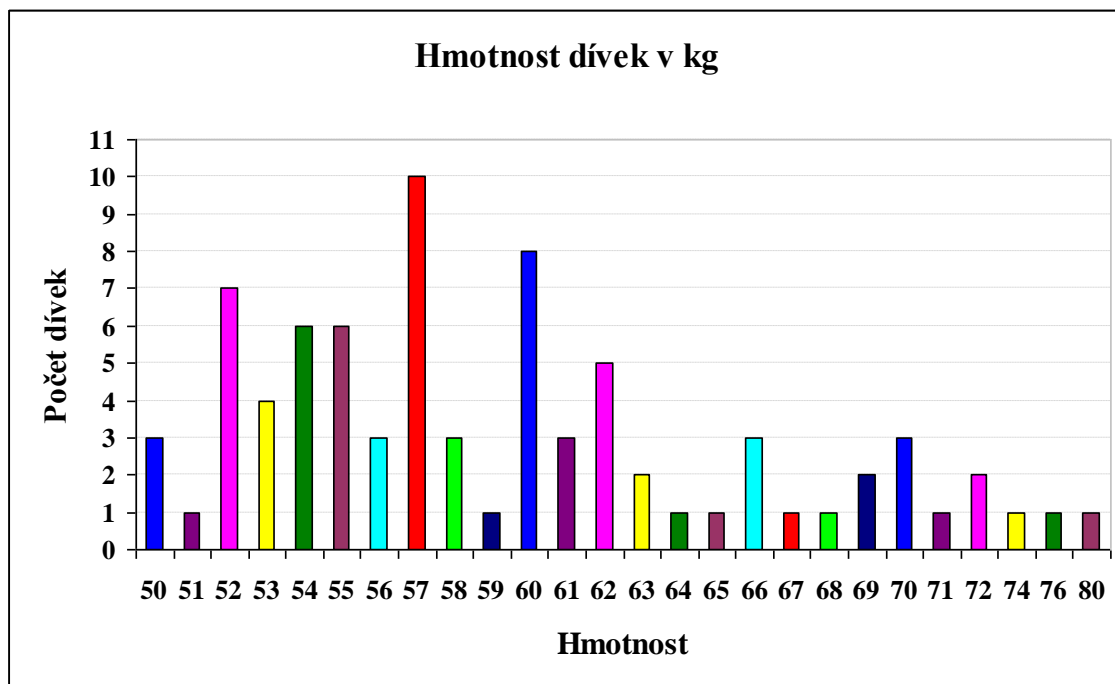
Graf č. 6



Zdroj: vlastní výzkum

Graf. č 6 dokládá odpovědi dívek na otázku, zda jsou spokojeny se svou hmotností. 61 dívek spokojeno je, 11 dotazovaných spokojeno není a 8 jich neví.

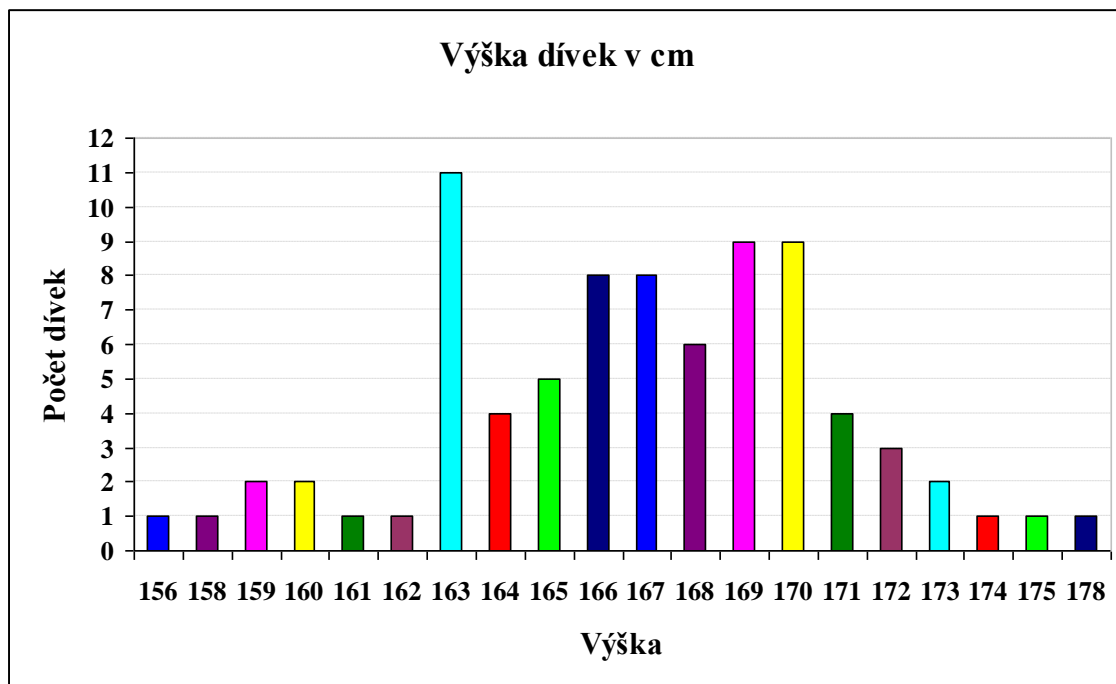
Graf č. 7



Zdroj: vlastní výzkum

Dívky byly také dotazovány na svou hmotnost. Ta kolísala v rozmezí od 50 kilogramů do 80 kilogramů. Hmotnost 57 kilogramů uvedlo 10 osob, hmotnost 60 kilogramů 8 osob, 52 kilogramů vážilo 7 osob, zbytek dívek byl rozptýlen v daném rozmezí.

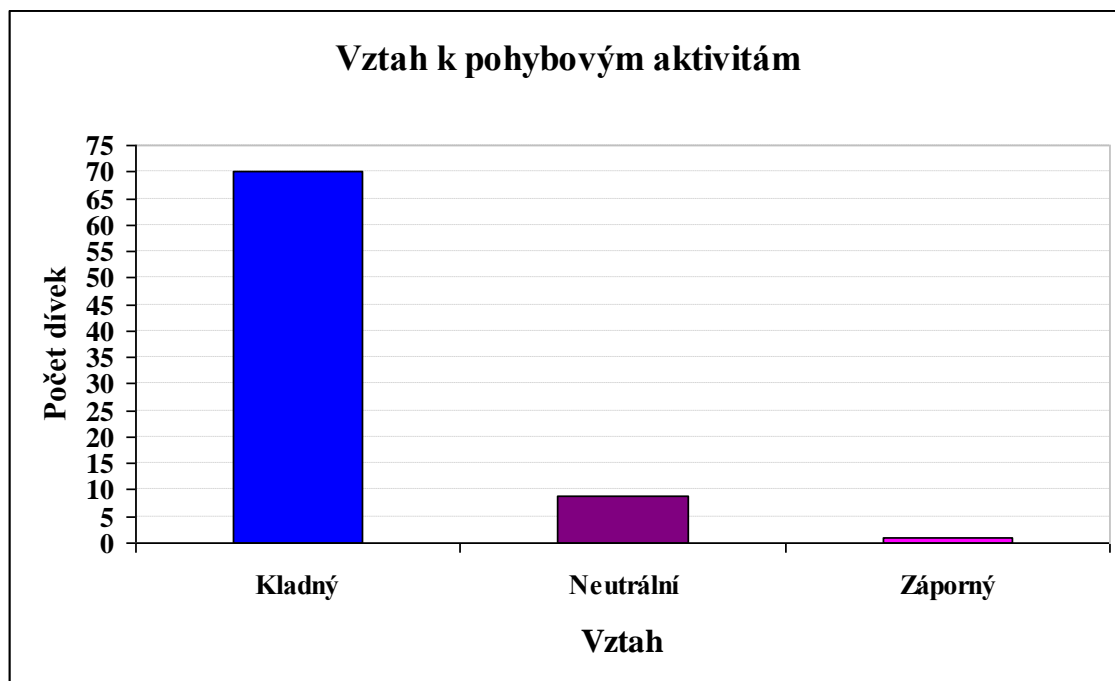
Graf č. 8



Zdroj: vlastní výzkum

Respondenty uváděly také svoji výšku, která je znázorněna v grafu č. 8. 11 dívek měřilo 163 centimetrů, 9 dívek měřilo 169 centimetrů a dalších 9 dívek 170 centimetrů, ostatní spadaly hodnotami do rozmezí od 156 centimetrů po výšku 178 centimetrů.

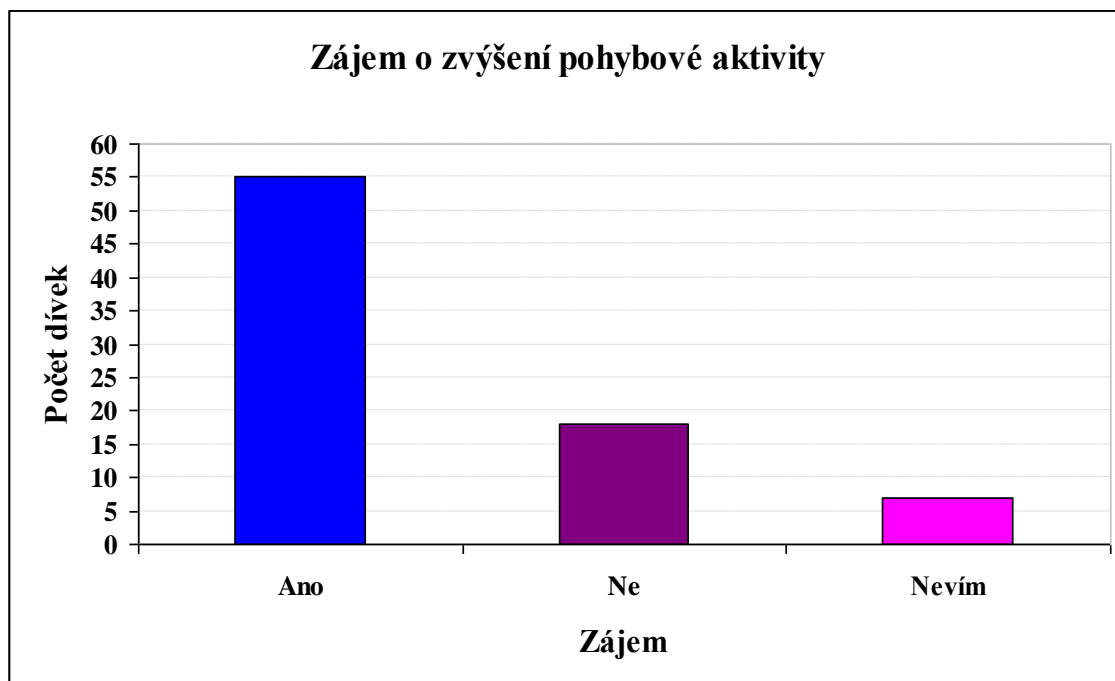
Graf č. 9



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 80 respondentek uvedlo kladný vztah k pohybovým aktivitám 70 osob, neutrální vztah uvedlo 9 osob a pohybové aktivity vůbec nemá ráda 1 dívka.

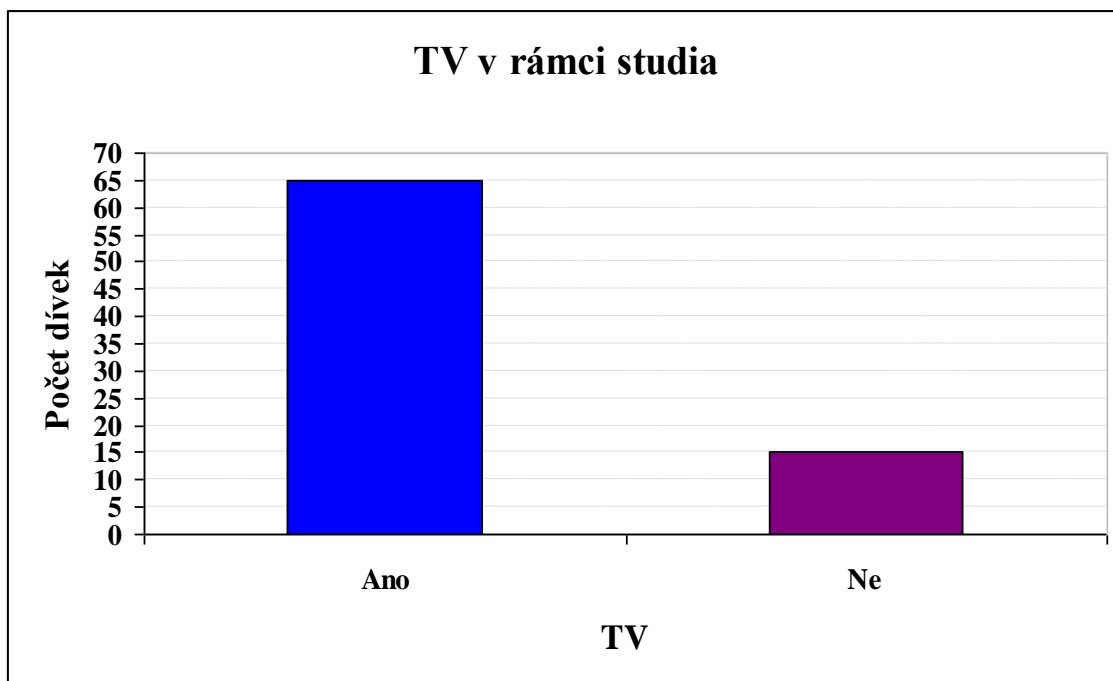
Graf č. 10



Zdroj: vlastní výzkum

Z hlediska zájmu o zvýšení pohybové aktivity by ještě více svůj pohyb chtělo zlepšit 55 dívek, 18 jich je se svou aktivitou spokojeno a zájem nemají a 7 dotazovaných neví.

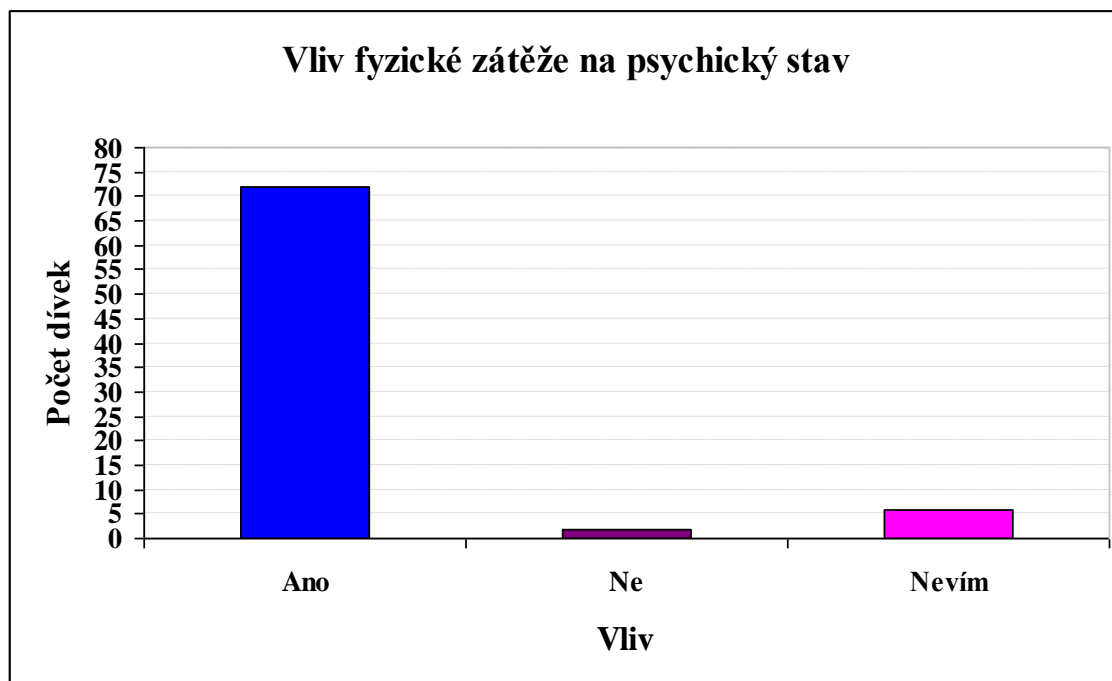
Graf č. 11



Zdroj: vlastní výzkum

V rámci studia absolvuje tělesnou výchovu 65 respondentek, 15 dívek na tělesnou výchovu během studia nedochází.

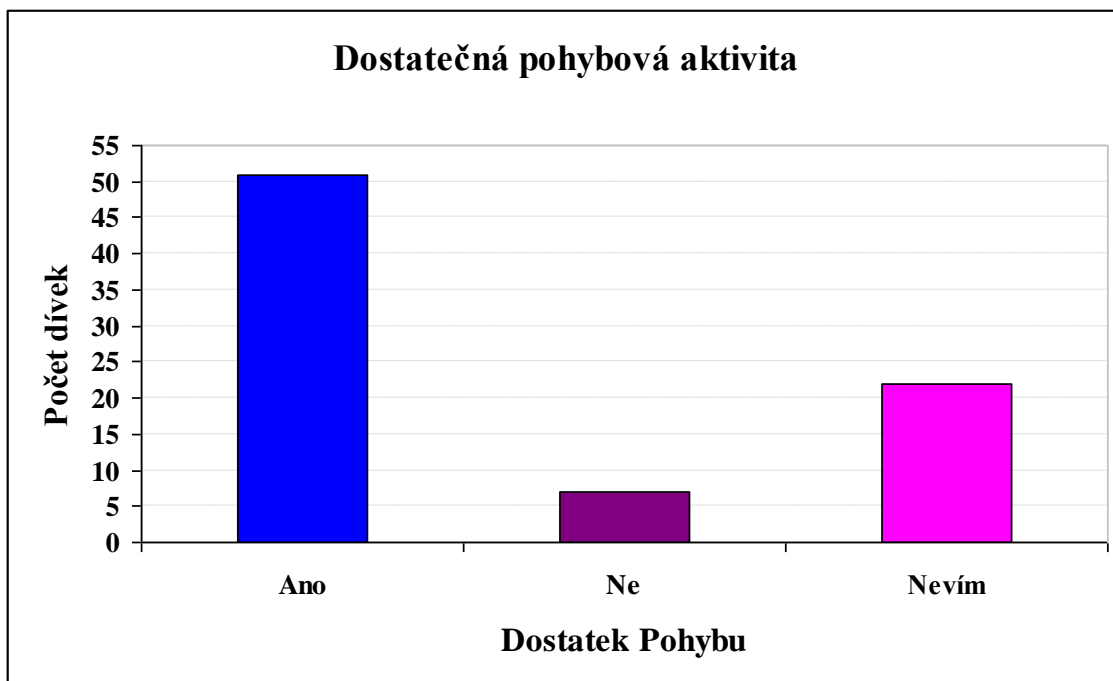
Graf č. 12



Zdroj: vlastní výzkum

Graf č. 12 popisuje vliv fyzické zátěže na psychický stav studentek. 72 dívek udává, že pohybová aktivita následně ovlivní jejich psychický stav, na 2 studentky to žádný vliv nemá a 6 dotazovaných neví, zda jsou nějakým způsobem ovlivněny.

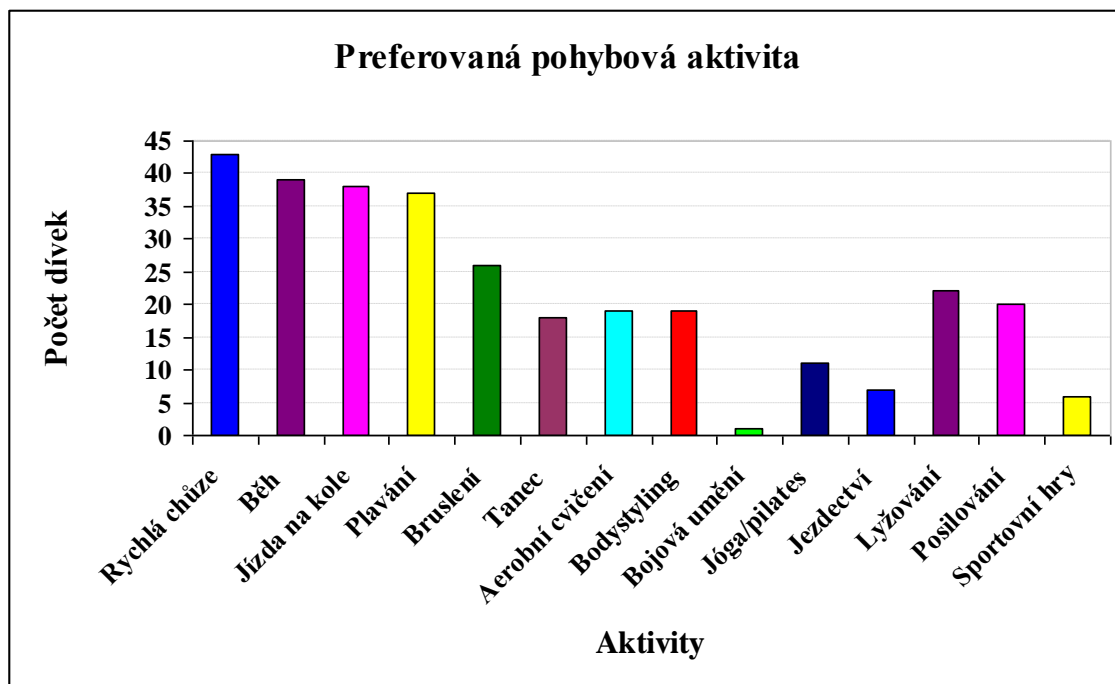
Graf č. 13



Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku, zdali se dívkám jeví jejich aktivita jako dostatečná odpovědělo 51 dívek ano, 7 dívek ne a 22 dívek neví.

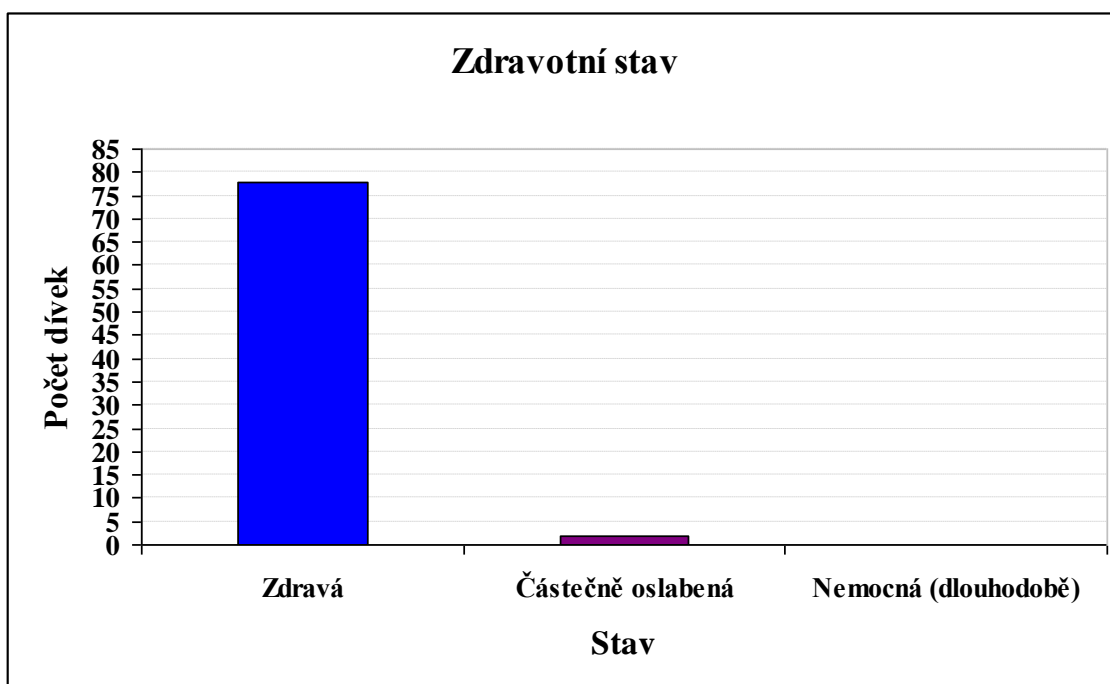
Graf č. 14



Zdroj: vlastní výzkum

Graf č. 14 znázorňuje preferovanou pohybovou aktivitu mezi dívkami. Ty mohly volit v dotazníku sportů více. Nejvíce oblíbená aktivita je u dívek rychlá chůze, kterou uvedlo 43 osob. Následuje běh (zastoupený počtem 39), jízda na kole (zastoupená 38 osobami), plavání uvedlo 37 osob jako svou preferovanou aktivitu, ale nezaostává ani bruslení, lyžování a posilování. Pouze jedna dívka preferuje bojová umění.

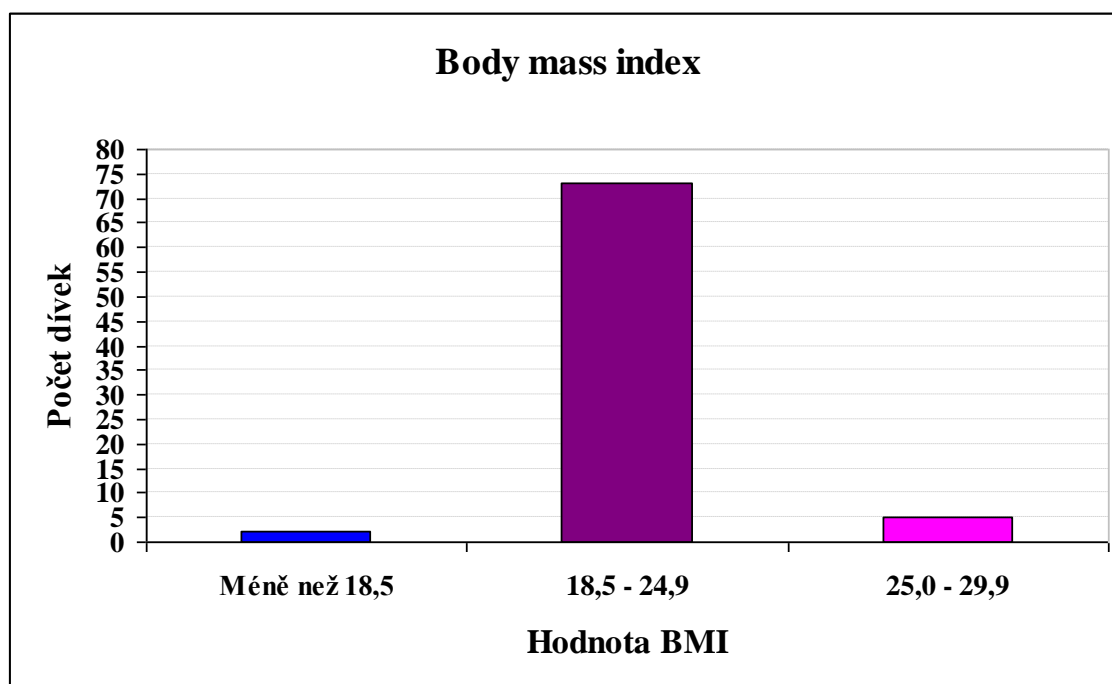
Graf č. 15



Zdroj: vlastní výzkum

Během výzkumu měření uvedlo 78 dívek svůj zdravotní stav jako zdravá, 2 se cítily částečně oslabené a žádná z testovaných nebyla nemocná.

Graf č. 16



Zdroj: vlastní výzkum

Z dotazníku bylo možné zjistit u dívek výšku a hmotnost a tím i jejich body mass index. Nejvíce respondentek, 73, je hodnotu BMI v rozmezí 18,5 – 24,9, tedy v normě, 2 dívky spadají do rozmezí méně než 18,5, podváha, 5 dívek se nachází v rozmezí 25,0-29,9, v rozmezí nadváha.

5 DISKUZE

Cílem výzkumu diplomové práce bylo jednak zjistit tělesnou zdatnost u studentek Jihočeské univerzity na základě zátěžového Ruffierova testu a jednak porovnat tělesnou zdatnost u jednotlivých skupin prezentujících fakulty Jihočeské univerzity. K danému tématu mě vedl kladný vztah k pohybovým aktivitám a sportu a také potřeba zdůraznit pozitivní vliv pohybu na zdraví.

Výzkumný soubor tvořily dívky 1. ročníků. Pouze z 1. ročníků proto, aby se předešlo rozdílům ve výkonnosti, které mohou dle Neumanna, a kol., (2005) souviset s věkem. Výzkumu se účastnilo 10 děvčat každé fakulty, tedy Ekonomické, Filozofické, Zdravotně sociální, Pedagogické, Zemědělské, Teologické, Přírodovědecké, a Fakulty rybářství a ochrany vod, celkem tedy 80 účastníků. Úmyslem výzkumu bylo změřit z každé fakulty skupinu.

Data byla získána metodou testování, a to nepřímým zjišťováním tělesné zdatnosti pomocí Ruffierova testu, který využívá změn hodnot srdeční frekvence před a po zátěži. Jde o jednoduchý test celkové tělesné zdatnosti. Vychází ze známé skutečnosti, že při déle trvajícím a náročnějším zatížení dochází k určitému zvýšení srdeční frekvence. Pro můj výzkum byl použit měřič srdeční frekvence, sporttester, který nabízí široký okruh funkcí záznamu a díky existenci speciálních softwarů i následné zpracování. Srdeční frekvence byla snímána zařízením firmy Polar, model RS400, které mi bylo zapůjčeno z Pedagogické fakulty, Katedry výchovy ke zdraví. Hodnoty srdečních frekvencí se dosadily do vzorce pro výpočet indexu Ruffierova testu a klasifikovaly se. Stanovily se průměry indexů jednotlivých fakult a porovnaly se.

Předpokladem a hypotézou H1 bylo, že číselná hodnota Ruffierova testu tělesné zdatnosti je u studentek pedagogické fakulty nižší než u studentek ostatních fakult. Jak dokládá graf č. 1, hodnota 10,7 u pedagogické fakulty je nižší než hodnota 13 u ostatních fakult, z čehož vyplývá, že průměrná tělesná zdatnost studentek pedagogické fakulty je lepší než průměrná tělesná zdatnost dívek ostatních fakult. Mužík a Süß (2009) tvrdí, že při monitorování pohybových aktivit je nutné mít na paměti, že aktuální úroveň pohybového výkonu je ovlivněna genetickou dispozicí a absolvovaným

pohybovým tréninkem. Pohybový trénink je na pedagogické fakultě běžnou součástí studia.

Graf č. 2 dále dokládá jednotlivé srovnání průměrných výsledků Ruffierova indexu každé fakulty zvlášť. U PF je průměrná hodnota nejnižší, a to 10,7. Dále průměry u jednotlivých fakult kolísají a dosáhly čísel 12,8 u EF, 12,9 u FF, 12,2 u ZSF, 13,5 u ZF, 13,9 u TF, 13,1 u PřF a 12,6 u FROV. Dle hodnocení Vilímové (2009), jak vyplývá z tabulky č. 6, je průměrná zdatnost jednotlivých fakult hodnocena jako slabá. Myslím si, že hodnotu Ruffierova indexu mohla zvýšit hodnota srdeční frekvence SF 1, a považuji to za jeden z klíčových faktorů, protože dívky mohly být nervózní při zapínání měřicího přístroje na hrudní část těla a poté při zklidnění, které předchází měření, nebyly svědomité. Jednotlivé hodnoty Ruffierova indexu každé testované dívky se pohybují v rozmezí od nejnižšího indexu tělesné zdatnosti 8,8 po nejvyšší index tělesné zdatnosti 18,8.

Předpokladem a hypotézou H2 bylo, že studentky s tělesnou zdatností dobrou hodnocenou indexem Ruffierova testu 0-5 věnují týdenním pohybovým aktivitám více času než ostatní studentky. Hypotéza H2 potvrdila závislost času věnovaného cvičení a lepší tělesnou zdatností. Graf č. 4 ukazuje, čím vícekrát dívky cvičí v týdnu déle jak 30 minut denně, tím je jejich index Ruffierovy zkoušky nižší. Předpoklad dobré zdatnosti hodnocenou indexem Ruffierova testu 0-5 byl trochu nadnesený, testované dívky se pohybovaly většinou v rozmezí 10,1-15, což značí dle Vilímové (2009) zdatnost slabou. Dle Machové a Kubátové (2009), aby byla cvičení účinná, doporučuje se být aktivní alespoň 20 minut 3 - 4 krát týdně. Vítek (2008) tvrdí, že prakticky je dobrá jakákoliv aktivita, která dosáhne 50-70 % maximální kapacity. Dívky, které uvedly frekvenci cvičení delší jak 30 minut pouze 1x týdně, měly průměrně Ruffierův index 15,3. Dívky cvičící po dobu delší jak 30 minut 2x týdně, již měly index průměrně 13,5. Dívky vykonávající pohybové aktivity delší jak 30 minut 3x týdně dosáhly průměrně indexu 12,5, dívky vykonávající pohybové aktivity delší jak 30 minut 4x týdně dosáhly průměrně indexu 11,8. A dívky provozující pohybové aktivity v týdnu déle jak 30 minut 5x a vícekrát měly průměrně Ruffierův index 11. Trend závislosti času, po který dívky

v týdnu cvičí, a ukazatelem lepší zdatnosti zůstává. Častější provozování pohybové aktivity přispívá k vyšší tělesné zdatnosti.

Metodika testování byla dále doplněna kvantitativním výzkumem, použita byla technika dotazníku. Dotazník se skládal z 13 otázek otevřeného a uzavřeného typu. První část zjišťovala identifikační údaje o věku, váze a výšce respondentů a druhá část byla zaměřena na provozování pohybové aktivity. Vyplnění dotazníku bylo anonymní. Nejhojněji zastoupenou skupinou byl věk 20 let počtem 48 dotazovaných dívek, na druhém místě skupina ve věku 19 let, do které spadá 18 dotazovaných, 11ti respondentkám bylo 21 let a na poslední místo připadají 3 dívky ve věku 22 let.

Průměrná výška a hmotnost respondentů jsou pro výzkum prakticky nezajímavé, dokládaly pouze výsledky ke kapitole životní styl, kdy z těchto údajů si dívky mohly spočítat svoje BMI. Jak je vidět v grafu č 16, nejvíce respondentek, 73, je hodnotou BMI v rozmezí 18,5 – 24,9, tedy v normě, 2 dívky spadají do rozmezí méně než 18,5, podváha, 5 dívek se nachází v rozmezí 25,0-29,9, v rozmezí nadváha. Výpočet tohoto indexu se často používá pro posouzení zdravotního rizika v souvislosti s obezitou, která se dle Kunové (2009) považuje za nejčastější onemocnění metabolismu s celou řadou zdravotních důsledků. Z celkového počtu 80 měřených mělo pouze 5 dívek nadváhu. S tím souvisí graf. č 6, který dokládá odpovědi dívek na otázku, zda jsou spokojeny se svou hmotností. 61 dívek spokojeno je, 11 dotazovaných spokojeno není a 8 jich neví. K otázce vztahu k pohybovým aktivitám z celkového počtu 80 respondentek uvedlo kladný vztah 70 osob, neutrální vztah uvedlo 9 osob a pohybové aktivity vůbec nemá ráda 1 dívka. Dýrová a Lepková, a kol. (2008) uvádí, že pravidelná fyzická aktivita se uplatňuje jako prevence některých civilizačních onemocnění a je zároveň pevnou součástí léčby již projevených onemocnění. Tělesnou aktivitou se dosahuje zvýšení efektivity aerobního metabolismu, poklesu krevního tlaku, celkového zlepšení metabolismu, ekonomizace srdeční činnosti, omezení dušnosti a únavy. Z hlediska zájmu o zvýšení pohybové aktivity by ještě více svůj pohyb chtělo zlepšit 55 dívek, 18 jich je se svou aktivitou spokojeno a zájem nemají a 7 dotazovaných neví. Na otázku, zda – li se dívkám jeví jejich aktivita dostatečná odpovědělo 51 dívek ano, 7 dívek ne a 22 dívek neví.

V rámci studia absolvuje tělesnou výchovu 65 respondentek, 15 dívek na tělesnou výchovu během studia nedochází.

Zajímavé zjištění ukazuje graf č. 12. Ten popisuje vliv fyzické zátěže na psychický stav studentek. 72 dívek udává, že pohybová aktivita následně ovlivní jejich psychický stav, na 2 studentky to žádný vliv nemá a 6 dotazovaných neví, zda jsou nějakým způsobem ovlivněny. Kukačka (2010, A) interpretuje poznatek, že pravidelně cvičící člověk věří více ve své schopnosti, snadněji rozptýlí obavy a stresy denního života a je méně agresivní. Dle Ostena (2005) si každou tělesnou aktivitou člověk zdokonaluje nejen svou tělesnou kondici, ale získává tím i psychický odpočinek.

Graf č. 14 znázorňuje preferovanou pohybovou aktivitu mezi dívkami. Ty mohly volit v dotazníku sportů více. Nejvíce oblíbená aktivita je u dívek rychlá chůze, kterou uvedlo 43 osob. Následuje běh (zastoupený počtem 39), jízda na kole (zastoupená 38 osobami), plavání uvedlo 37 osob jako svou preferovanou aktivitu, ale nezaostává ani bruslení, lyžování a posilování. Pouze jedna dívka preferuje bojová umění. Lze konstatovat, že rychlá chůze je nejvíce oblíbená, jelikož má minimální nároky na sportovní vybavení, je využívána každý den k přesunu a je finančně velmi nenáročná.

Práce se studentkami byla zajímavá, nenašel se nikdo, kdo by nechtěl nechat změřit, ačkoliv jedna dívka v dotazníku uvedla vztah k pohybovým aktivitám jako záporný. I ona však byla laskavá a podstoupila měření. Během výzkumu měření uvedlo 78 dívek svůj zdravotní stav jako zdravá, 2 se cítily částečně oslabené a žádná z testovaných nebyla nemocná.

6 ZÁVĚR

Tělesná zdatnost úzce souvisí se vztahem člověka k pohybu a sportovním aktivitám a měla by se stát důležitou součástí zdravého životního stylu a podílet se na tvorbě správných návyků, které ovlivňují způsob myšlení, žebříček lidských hodnot a smysl života. Tělesná aktivita může zlepšit tělesnou zdatnost a následně schopnost každého člověka být aktivním. Tělesná zdatnost je jedním z ukazatelů stavu kardiovaskulární soustavy, považuje se za určitý souhrn předpokladů člověka pro optimální reakci na jakoukoliv zátěž.

Prvním cílem práce bylo zjistit tělesnou zdatnost u studentek Jihočeské univerzity na základě zátěžového Ruffierova testu, druhým cílem bylo porovnat tělesnou zdatnost u jednotlivých skupin prezentujících fakulty Jihočeské univerzity. Stanovené cíle byly splněny. Pro dosažení vytyčených cílů byly vytvořeny následující hypotézy: H1: Číselná hodnota Ruffierova testu tělesné zdatnosti je u studentek Pedagogické fakulty nižší než u studentek ostatních fakult. H2: Studentky s tělesnou zdatností dobrou hodnocenou indexem Ruffierova testu 0-5 věnují týdenním pohybovým aktivitám více času než ostatní studentky.

Hypotéza H1 se potvrdila. Byly získány průměrné hodnoty indexu Ruffierovy zkoušky u pedagogické fakulty a i u fakult ostatních. Hodnota 10,7 u pedagogické fakulty je nižší než hodnota 13 u ostatních fakult, z čehož vyplývá, že průměrná tělesná zdatnost studentek pedagogické fakulty je lepší než průměrná tělesná zdatnost dívek ostatních fakult. Hypotéza H2 potvrdila závislost času věnovaného cvičení a lepší tělesnou zdatností. Čím vícekrát dívky cvičí v týdnu déle jak 30 minut denně, tím je jejich index Ruffierovy zkoušky nižší. Předpoklad dobré zdatnosti hodnocenou indexem Ruffierova testu 0-5 byl trochu nadnesený, testované dívky se pohybovaly většinou v rozmezí 10,1-15, což značí zdatnost slabou. Trend závislosti času, po který dívky v týdnu cvičí, a ukazatelem lepší zdatnosti však zůstává. I přes hodnocení tělesné zdatnosti jako slabé, stále povzbudivým faktem zůstává, že dívky mají k pohybovým aktivitám převážně vztah kladný, zajímají se o zvýšení pohybu a některé absolvují tělesnou výchovu v rámci studia. Z dotazníkového šetření vyplynul i pozitivní vliv

zátěže na psychický stav. Nejvíce preferovanou aktivitou se jeví rychlá chůze, jelikož má minimální nároky na sportovní vybavení, je využívána každý den k přesunu a je finančně velmi nenáročná.

Dle výsledků práce by se měla pohybová monotónnost kompenzovat širším spektrem pohybových aktivit, být aktivní alespoň 20 minut 3 - 4 krát týdně, více zařazovat sport do běžného života a tím zlepšovat svou tělesnou zdatnost. Zdatný člověk je pohyblivý, přiměřeně vytrvalý, silný a může plnit každodenní úlohy s dostatečnými rezervami. Proces zvyšování tělesné zdatnosti je dlouhodobý, záměrný a měl by být cílem všech lidí každého věku.

Cíleně prováděný aktivní pohyb by měl být nezbytnou součástí dne dnešního člověka. Pravidelná cvičení a přirozená pohybová aktivita tvoří spolu s přiměřeným příjmem energie nejlepší, nejbezpečnější a ekonomicky nejméně náročný způsob, jak předcházet civilizačním onemocněním.

7 POUŽITÉ ZDROJE

1. BARTŮŇKOVÁ, S. *Fyziologie člověka a tělesných cvičení. Učební texty pro studenty fyziologie a studia tělesná a pracovní výchova zdravotně postižených*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 2006. 285s. ISBN 80-246-1171-6
2. BAŠKOVÁ M., a kol. *Výchova ke zdraví*. Martin: Osveta, 2009. 226 s. ISBN 978-80-8063-320-2
3. BENSON, R. a D. CONNOLLY. *Trénink podle srdeční frekvence*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 184 s. ISBN 978-80-247-4036-2
4. BERÁNKOVÁ, J. (A). Sport a oči. *Tělovýchovný pracovník*. Praha: ČSTV, 2005, č. 8, s. 9-10. ISSN 1212-1061
5. BERÁNKOVÁ, J. (B). Životní rovnováha a sportovní trénink. *Tělovýchovný pracovník*. Praha: ČSTV, 2005, č.3, s.7-8. ISSN 1212-1061
6. BERÁNKOVÁ, J. Rozcvičovat se? Proč? Jak? *Tělovýchovný pracovník*. Praha: ČSTV, 2006, č. 6, s. 6-7. ISSN 1212-1061
7. BINOVSÝ, A. *Funkčná anatomia pohybového systému*. Bratislava: Univerzita Komenského, 2003. 274 s. ISBN 80-8050-544-6
8. BROWN, S. P. *Exercise physiology*. [online]. 26. 9. 2005 [cit. 2013-3-28]. Dostupné z: <http://www.hhp.txstate.edu/hper/faculty/pankey/1310/smch8.pdf>
9. BUZKOVÁ, K. *Fitness jóga*. 1.vyd. Praha: Grada, 2006. 168 s. ISBN 80-247-1525-2
10. ČECHOVSKÁ, I., V. NOVOTNÁ a H. MILEROVÁ. *Aqua-fitness*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003. 136 s. ISBN 80-247-0462-5

11. ČELEDOVÁ, L. a R. ČEVELA. *Výchova ke zdraví*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 128 s. ISBN 978-80-247-3213-8
12. DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2002. 336 s. ISBN 80-7033-760-5
13. HÁJKOVÁ, J., a kol. *Aerobik: soutěžní formy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 188 s. ISBN 80-247-1311-X
14. HALADOVÁ, E. a L. NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. 135 s. ISBN 80-7013-393-7
15. HAVLÍČKOVÁ, L., a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I. Obecná část*. 2. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 2004. 203s. ISBN 80-7184-875-1
16. HINDLS, R. a kol. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. 415 s. ISBN 978-80-86946-43-6
17. HNÍZDIL, J., J. KIRCHNER a D. NOVOTNÁ. *Spinning*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 95 s. ISBN 80-247-0350-5
18. HOŠEK, V. a P. JANSÁ. *Sport a kvalita života*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2002. 158 s. ISBN 80-86317-21-8

19. HUTFLESS, S. et al. Strategies to prevent weight gain among adults. *Effective health care program. Komparative effectiveness review*. Baltimore: Johns Hopkins University, 2013, č. 97 [online]. ISSN 13-EHC029-EF [cit. 2013-5-3]. Dostupné z: <http://effectivehealthcare.ahrq.gov/ehc/products/317/1441/Weight-Gain-Prevention-130325.pdf>
20. JEŠINA, O., Z. HAMŘÍK, a kol. *Podpora aplikovaných pohybových aktivit v kontextu volného času*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 150 s. ISBN 978-80-244-2946-5
21. KASA, J. *Športová kinantropológia*. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského, 2001. 112 s. ISBN 80-968252-8-3
22. KASA, J. *Športová antropomotorika*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2000. 209 s. ISBN 80-968252-3-2
23. KENNY, W. L., J. H. WILMORE a D. L. COSTILL. *Physiology of sport and exercise*. 5. vyd. Champaign: Human Kinetics, 2012. 621 s. ISBN 978-0-7360-9409-2
24. KOHOUTEK, M., a kol. *Koordinační schopnosti dětí: Výsledky čtyřletého longitudinálního sledování vývoje vybraných somatických a motorických předpokladů dětí ve věku 8-11 let*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2005. 85 s. ISBN 80-86317-34-X
25. KOZLOVÁ, L. a V. KUBELOVÁ. *Jak psát diplomovou a bakalářskou práci*. 2. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008. 55 s. ISBN 978-80-7394-155-0
26. KRIŠTOFIČ, J. *Kondiční trénink*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 196 s. ISBN 978-80-247-2197-2

27. KUKAČKA, V. (A) Pravidelný pohyb jako prevence a lék mnoha onemocnění. In *Význam pohybových aktivit pro osobní rozvoj a podporu zdraví*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2010. 211 s. ISBN 978-80-7394-223-6
28. KUKAČKA, V. (B) *Udržitelnost zdraví*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2010. 228 s. ISBN 978-80-7394-217-5
29. KUNOVÁ, V. *Zdravá výživa*. 1.vyd. Praha: Grada, 2004.1 36 s. ISBN 80-247-0736-5
30. KUNOVÁ, V. *Obezita. Dieta pro zdravé hubnutí*. 1. vyd. Praha: Forsapi, 2009. 98 s. ISBN 978-80-87250-04-4
31. LANGMEIER, M., a kol. *Základy lékařské fyziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 320 s. ISBN 978-80-247-2526-0
32. MACHOVÁ, J., D. KUBÁTOVÁ, a kol. *Výchova ke zdraví*. 1.vyd. Praha: Grada, 2009. 296 s. ISBN 978-80-247-2715-8
33. MĚKOTA, K. a R. CUBEREK. *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 163 s. ISBN 978-80-244-1728-8
34. MĚKOTA, K. a J. NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. 175 s. ISBN 80-244-0981-X
35. MOUREK, J. *Fyziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 204 s. ISBN 80-247-1190-7

36. MULARČIKAS, A. a A. LEDNICKÝ. (A). Využití športtesterov pri riezení tréningového procesu běžcov na dlhé vzdialenosti. *Telesná výchova a šport*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport s podporou Fakulty telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislave, 2008, roč. 18, č. 2, s. 15-17. ISSN 1335-2245
37. MULARČIKAS, A. a A. LEDNICKÝ. (B). Úroveň pohybovej aktivity v Európskej Únii – komparatívna analýza. *Telesná výchova a šport*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport s podporou Fakulty telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislave, 2008, roč. 18, č. 3-4, s. 4-7. ISSN 1335-2245
38. MUŽÍK, V. a V. SÜSS. *Tělesná výchova a sport mládeže v 21. století*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 168 s. ISBN 978-80-210-4858-4
39. NEUMANN, G., A. PFÜTZNER a K. HOTTENROTT. *Trénink pod kontrolou: metody, kontrola a vyhodnocení vytrvalostního tréninku*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 184 s. ISBN 80-247-0947-3
40. NEUMANN, J. *Cvičení a testy vytrvalosti, obratnosti a síly*. 1. vyd. Praha: Portál, 2003. 160 s. ISBN 80-7178-730-2
41. OSTEN, P. *Osobní trenér: Komplexní cvičení pro dokonalou kondici*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 192 s. ISBN 80-247-1133-8
42. SKOPOVÁ, M. a J. BERÁNKOVÁ. *Aerobik: kompletní průvodce*. Praha: Grada, 2008. 208 s. ISBN 978-80-247-1746-3
43. SKOPOVÁ, M. a M. ZÍTKO. *Základní gymnastika*. 2. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 2008. 178 s. ISBN 978-80-246-1478-6

44. STRÁNSKÝ, M. a L. RYŠAVÁ. *Fyziologie a patofyziologie výživy*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2010. 182 s. ISBN 978-80-7394-241-0
45. TROJAN, S., a kol. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3. vyd. Praha: Grada, 2005. 240 s. ISBN 80-247-1296-2
46. VILIKUS, Z., P. BRANDEJSKÝ a V. NOVOTNÝ. *Tělovýchovné lékařství*. Praha: Univerzita Karlova, 2004. 257 s. ISBN 80-246-0821-9
47. VILÍMOVÁ, V. *Didaktika tělesné výchovy*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 144 s. ISBN 978-80-210-4936-9
48. VÍTEK, L. *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 160 s. ISBN 978-80-247-2247-4
49. VRBAS, J. *Škola a zdraví pro 21. století: Zdravotně orientovaná zdatnost dětí mladšího školního věku. Analýza vybraných ukazatelů*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2010. 172 s. ISBN 978-80-210-5404-2
50. VURM, V. *Vybrané kapitoly z veřejného a sociálního zdravotnictví*. 1. vyd. Praha: TRITON, 2007. 122 s. ISBN 978-80-7254-997-9

8 KLÍČOVÁ SLOVA

Tělesná zdatnost

Pohybová aktivita

Zátěž

Tepová frekvence

Ruffierova zkouška

9 PŘÍLOHY

9.1 Obsah příloh

Příloha 1 – Měřicí přístroj, sporttester

Příloha 2 – Graf srdeční frekvence testované osoby v průběhu měření

Příloha 3 – Graf srdeční frekvence testované osoby v průběhu měření

Příloha 4 – Graf srdeční frekvence testované osoby v průběhu měření

Příloha 5 – Dotazník

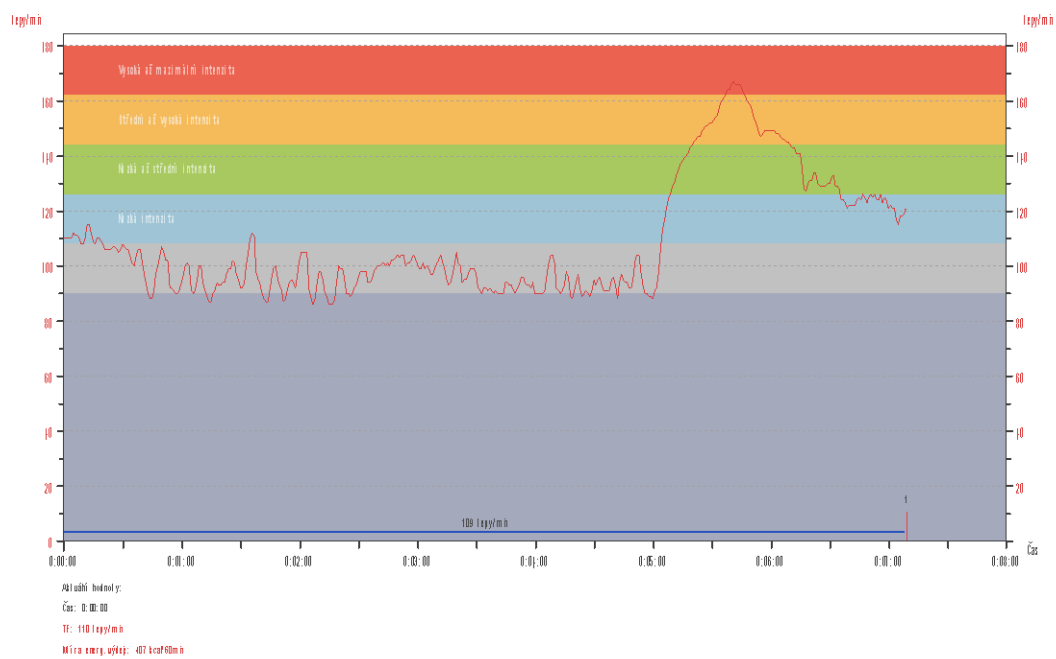
Příloha 1



Zdroj:

<http://www.heartmonitors.com/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/p/o/polar-rs400sd-heart-rate-monitor.jpg>

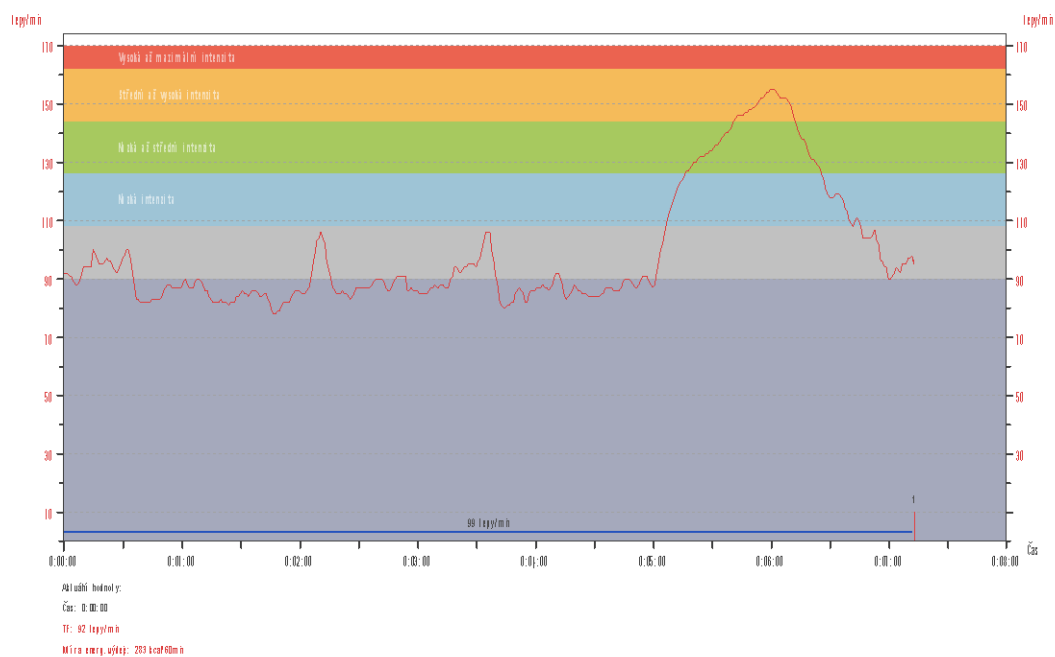
Příloha 2



| | | | | | | | |
|---------------|-----------------|--------|-----------|-----------|-------------------------------|--|--|
| O sobě | Lucie Řezáčková | Datum | 12.3.2013 | VF průměr | 109 lppp/mh | | |
| Záznam | Frees | Čas | 10:29:01 | VF max | 161 lppp/mh | | |
| Druh aktivity | BBh | Trvání | 0:00:09.6 | | | | |
| Poznámka | | | | Výběr | 0:00:00 - 0:01:10 (0:01:10.0) | | |

Zdroj: vlastní výzkum

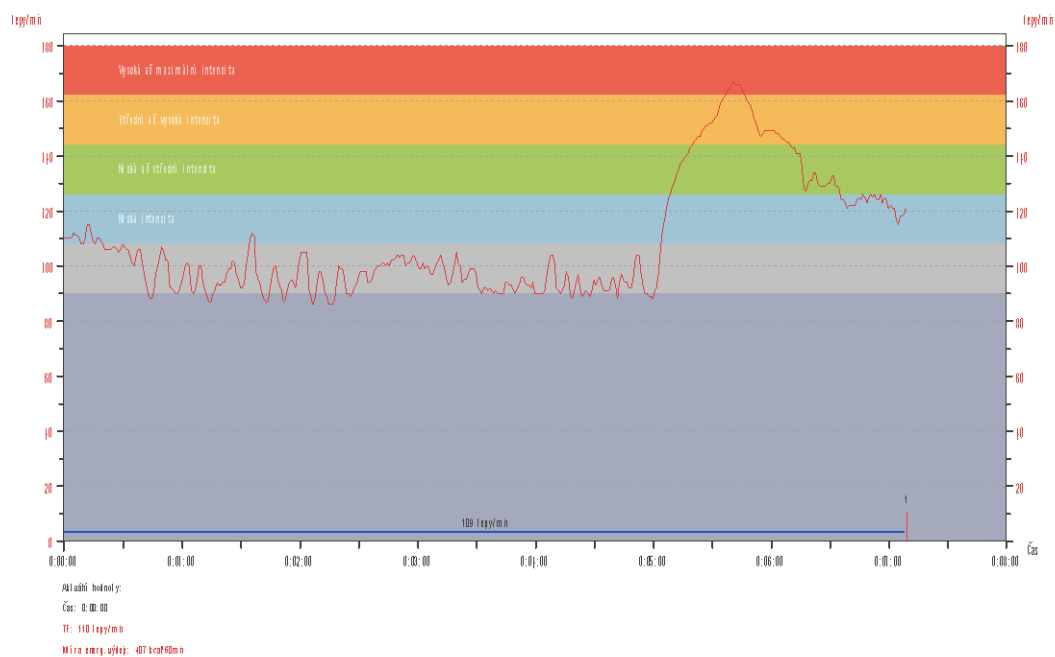
Příloha 3



| | | | | | | | |
|-------------|---------------|--------|-----------|-----------|--------------------------------|--|--|
| O soba | Lucz 6828kmáí | Bal um | 12.3.2013 | TF průměr | 99 lpgy/mn | | |
| Záanam | Frees | Čas | 0:51:39 | TF max | 155 lpgy/mn | | |
| Druh aktálý | BCh | Trvání | 0:00:13.6 | | | | |
| Poznám ka | | | | Výřer | 0:00:00 - 0:01:11 (0:01:11, 0) | | |

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha 4



| | | | | | | | |
|---------------|-----------------|--------|-----------|-----------|-------------------------------|--|--|
| O soba | Lucie Řezáčková | Datum | 12.3.2013 | VF průměr | 109 lppp/mh | | |
| Záznam | Frees | Čas | 10:29:04 | VF max | 161 lppp/mh | | |
| Druh aktivity | BBh | Trvání | 0:00:09.6 | | | | |
| Pozemní ka | | | | Výšer | 0:00:00 - 0:01:10 (0:01:10.0) | | |

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha 5

Dobrý den, jmenuji se Lucie Růžičková a jsem studentkou Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. V rámci svého studia zpracovávám diplomovou práci na téma „Tělesná zdatnost u studentek Jihočeské univerzity“. Touto cestou Vás žádám a prosím o pečlivé a pravdivé vyplnění dotazníku. Dotazník je anonymní a Vámi uvedené informace budou použity pouze pro účely mé diplomové práce. Vybranou alternativu odpovědi, prosím, zaškrtněte nebo vyplňte svými slovy.

Za vyplnění dotazníku mnohokrát děkuji.

1. Váš věk:

.....

2. Jakou fakultu studujete:

.....

3. Jste spokojena se svojí tělesnou hmotností:

- a) ano
- b) ne
- c) nezabývám se tím

4. Jaká je Vaše aktuální tělesná hmotnost:

.....

5. Jaká je Vaše aktuální výška:

.....

6. Jaký je Váš vztah k pohybovým aktivitám:

- a) kladný
- b) záporný
- c) neutrální

7. Kolikrát týdně realizujete tělesná cvičení prováděná delší dobu než 30 min:

- a) ani jednou
- b) 1x
- c) 2x
- d) 3x
- e) 4x
- f) 5x a více

8. Máte zájem o zvýšení své týdenní pohybové aktivity:

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

9. Absolvujete tělesnou výchovu v rámci studia:

- a) ano
- b) ne

10. Ovlivňuje přiměřená fyzická zátěž následně pozitivně Váš psychický stav:

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

11. Jeví se Vám Vaše fyzická (pohybová) aktivita jako dostatečná:

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

12. Preferovaná pohybová aktivita:
(lze označit i více aktivit)

rychlá chůze

běh

jízda na kole

plavání

bruslení

tanec

aerobní cvičení

bodystyling

atletika

bojová umění

jóga/pilates

jezdeckví

lyžování

posilování

sportovní hry

13. Svůj zdravotní stav hodnotíte:

a) jsem zdravá

b) jsem částečně oslabená

c) jsem nemocná (dlouhodobě)