

### **3 METODIKA VÝSKUMU**

#### **3.1 CHARAKTERISTIKA SKÚMANÉHO SÚBORU**

Zostavený súbor tvorilo 85 vysokoškoláčok Fakulty humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity, ktoré sme testovali v priebehu štúdia na vysokej škole v prvom ročníku v roku 2003 až v treťom ročníku v roku 2006 . Do súboru boli zaradené študentky, ktoré študujú všeobecnovzdelávacie predmety, nie študentky študujúce telesnú výchovu. 95 % študentiek pochádza z východoslovenského regiónu, približne také percento z nich býva v študentskom domove. Študentky v priebehu šiestich semestrov absolvovali dve hodiny týždenne. Obsah hodín sme menili. Striedali sme aerobik a tea – bo , cvičenie na fit loptách a step aerobik.

#### **3.2 ORGANIZÁCIA A PODMIENKY VÝSKUMU**

Jednoskupinový viacfaktorový experiment sa uskutočnil na Fakulte športu Prešovskej Univerzity v Prešove od septembra 2003 do mája 2006.

Študentky absolvovali dve hodiny cvičenia týždenne. Sledovanie účinnosti týchto programov trvalo po dva semestre v školských rokoch 2003/2004, 2004/2005 a 2005/2006. Pred začiatkom tohto longitudinálneho výskumu boli študentky oboznámené s jeho cieľom a podmienkami a po súhlase sa zúčastnili vstupného testovania somatického rozvoja, funkčnej zdatnosti a pohybovej výkonnosti. Testovanie bolo realizované skrátenou formou Eurofit – testu, z ktorého sme vybrali testy, ktoré mohli pohybové programy aerobiku ovplyvniť. Tým istým spôsobom sme študentky testovali podľa uvedeného harmonogramu testovania a výsledky sme zapisovali do osobných hárkov. Sledovali sme zmeny v somatickom rozvoji, funkčnej zdatnosti a pohybovej výkonnosti študentiek v čase medzi začiatkom a koncom zimného semestra daného školského roku, začiatkom a koncom letného semestra roku, začiatkom zimného semestra roku a koncom letného semestra roku a napokon medzi koncom zimného semestra roku a začiatkom letného semestra roku v priebehu prvého až tretieho ročníka. Na hodinách sme realizovali nami vytvorené pohybové

programy rôznych druhov aerobiku, pod vedením skúsených cvičiteľiek Zisťovali sme energetický výdaj a počet krokov, t.j počet kilometrov na jednotlivých hodinách pri rôznych druhoch aerobiku. Podľa potreby sme kondičné programy korigovali.

Z hľadiska vecného a časového sme postupovali podľa nasledujúcich etáp :

### **1. prvá etapa výskumu ( I.ročník, september 2003 – máj 2004)**

**a/** vypracovali sme metodické východiská :

- zostavenie modelov pohybových programov aerobiku;

**b/ vstupné testovanie** somatických, funkčných a motorických predpokladov (26.september 2003);

**c/** realizácia programu aerobiku na hodinách Tv - základy aerobiku, nízky, postupne kombinovaný aerobik, step aerobik;

**d/** testovanie funkčných a motorických predpokladov po zimnom semestri prvého ročníka( 12.novembra 2003) ;

**e/** testovanie funkčných a motorických predpokladov po skúšobnom období na začiatku letného semestra ( 13. február 2004 ) ;

**f/** realizácia programu aerobiku na hodinách Tv – zaradenie cvičenie na fit loptách, tanečného, vysokého, step a tae - bo aerobik s krokovými väzbami;

**g/ výstupné** testovanie somatických, funkčných a motorických predpokladov na konci letného semestra (8.máj 2004 ) ;

### **2. druhá etapa výskumu ( II. ročník, september 2004 – máj 2005)**

**a/ vstupné** testovanie somatických, funkčných a motorických predpokladov (26. september 2004) ;

**b/** realizácia programu aerobiku na hodinách Tv – zaradenie tanečného a vysokého aerobiku, s náročnejšími krokovými väzbami, cvičenie na fit loptách, step a tae - bo aerobik;

**c/** testovanie funkčných a motorických predpokladov (12. november 2004) ;

**d/** testovanie funkčných a motorických predpokladov na začiatku letného semestra (13. február 2005) ;

e/ realizácia programu aerobiku na hodinách Tv – zaradenie aerobik na fit loptách, tanečného, vysokého, step a kick box aerobiku s náročnejšími krokovými väzbami;

**f/ výstupné** testovanie somatických, funkčných a motorických predpokladov na konci letného semestra (8.máj 2005) ;

### **3. tretia etapa výskumu( III. ročník, september 2005 - máj 2006)**

**a/ vstupné** testovanie somatických, funkčných a motorických predpokladov (26.september 2005);

b/ realizácia programu aerobiku na hodinách Tv – zaradenie tanečného, vysokého aerobiku a tae – bo, step aerobiku s náročnejšími krokovými väzbami, aerobik na fit loptách;

c/ testovanie funkčných a motorických predpokladov (12. november 2005);

**d/** testovanie funkčných a motorických predpokladov po skúškovom období (13. február 2006) ;

e/ realizácia programu aerobiku na hodinách Tv - zaradenie tanečného, vysokého, step, kick box aerobiku s náročnejšími krokovými väzbami a body form, aerobik na fit loptách;

**f/ záverečné testovanie** somatických, funkčných a motorických predpokladov (8.máj 2006) ;

**g/** evidencia a záverečné vyhodnotenie realizovaného výskumu.

Medzi jednotlivými etapami výskumu bola trojmesačná a štvormesačná prestávka, ktorá bola spôsobená študijným programom, kedy majú študentky skúškové obdobie. Preto bolo zaujímavé zistenie, ako ovplyvňuje organizmus študentiek vysokých škôl znížená pohybová aktivita počas skúškového obdobia.

### 3.3 METÓDY ZÍSKAVANIA VÝSKUMNÝCH ÚDAJOV

Testovanie pohybovej výkonnosti sa uskutočnilo v štandardných podmienkach v telocvični Prešovskej univerzity na ulici 17. novembra v Prešove. Testovania boli vykonávané podľa uvedeného harmonogramu. Diagnostika somatických a funkčných parametrov sa uskutočnila pod odborným vedením lekárov Katedry športovej kinantropológie v podmienkach laboratórnej miestnosti FŠ. Vzhľadom na časovú náročnosť a počet testovaných probandiek sme somatické parametre sledovali len na začiatku a konci ročníka.

Longitudiálny výskum trval celkovo 30 mesiacov, t.j. 2,5 roka. Z toho 18 mesiacov boli probandky zapojené do telovýchovného procesu a 12 mesiacov mali skúškové obdobie. Na začiatku pozorovania sme oboznámili cvičenky s cieľmi a úlohami výskumu.

Diagnostiku cvičení sme vykonávali testovacou metódou zo systému EUROFIT s jednoduchými metrickými hodnotami a v praxi osvedčenými. Pri ich výbere sme vychádzali z priestorových a časových podmienok a záujmu respondentiek a taktiež z toho, čo môže cvičenie rôznych foriem aerobiku na organizme ženy ovplyvniť.

*Telesný rozvoj* sme zistili meraním somatických ukazovateľov:

- meraním telesnej výšky
- meraním telesnej hmotnosti
- meraním obvodových rozmerov – pasu, bokov
- meraním hrúbky kožných rias

*Funkčnú zdatnosť organizmu* sme sledovali týmito testami:

- Ruffierova skúška
- Vitálna kapacita pľúc

Na hodnotenie *všeobecnej pohybovej výkonnosti* sme použili motorické testy :

- Skok do diaľky z miesta
  - faktor dynamickej explozívnej sily dolných končatín;
- Predklon s dosahovaním v sede
  - faktor flexibility;
- Sed - ľah za 30 sekúnd
  - faktor dynamickej sily a lokálnej vytrvalosti;
- Výdrž v zhybe
  - faktor statickej, lokálnej silovej vytrvalosti horných končatín;
- Vytrvalostný člnkový beh
  - faktor všeobecnej vytrvalosti;
- Beh na 4x10 metrov
  - faktor bežeckej rýchlostnej schopnosti so zmenou smeru, čiastočne aj faktor koordinácie.

*Intenzitu zaťaženia* sme monitorovali sporttestermi fy Polar, typ Accerex Plus S 610. Počet krokov sme zaznamenávali pomocou krokomera Digi – Walker SW-700, ktoré boli zapísané k meraniam intenzity zaťaženia prislúchajúcej hodiny.

Obsahom hodín bol tanečný aerobik, step aerobik, taebo aerobik a body form – posilňovacie cvičenia na jednotlivé časti tela. Každá hodina v trvaní 40 minút pozostávala z 7 minútového rozohriatia a strečingu, 30 minútového aerobného bloku a 3 minútového uvoľnenia.

### **3.3.1 Metodika merania**

Testovanie somatických a funkčných ukazovateľov sme vykonávali v Diagnostickom centre FŠ. Všetky testy motorickej výkonnosti sú štandardizované a vykonávali sa v štandardných podmienkach telocvične ( MORAVEC a kol., 1996 ). Spôsob

získavania výskumných údajov o somatickom vývine, funkčnom rozvoji organizmu a motorickej výkonnosti študentiek bol realizovaný uvedenými testovacími položkami, ktoré osobitne uvádzame.

#### SOMATICKÉ MERANIA:

##### **Meranie telesnej výšky**

Hodnotíme pásovou mierou v stoji pri stene, päty sa dotýkajú steny s presnosťou na 0,1 cm.

##### **Meranie telesnej hmotnosti**

Zisťujeme ju na lekárskej váhe a údaje zaznamenávame s presnosťou na 0,5 kg.

##### **Meranie obvodu pása**

Meracie pásmo prikladáme okolo pása vo výške pupka.

##### **Meranie obvodu bokov**

Meracie pásmo prikladáme okolo bokov (sedacej časti) na úrovni chochola hlavice stehnovej kosti. Pásmo odtiaľto mierne posúvame smerom dole až zachytíme najširší obvod.

##### **Meranie hrúbky kožných rias**

*Potreby na meranie :* Kaliper.

*Popis merania :* Probandka stojí uvoľnene. Všetky merania vykonávame na pravej strane tela. Záhyb kože a podkožného tuku chytíme palcom a ukazovákom ľavej ruky a odtiahneme od svalu, ktorý leží pod nimi. Dotykové plochy kaliperu priložíme 1 cm pod prsty zovretej kožnej riasy. Kožnú riasu dvakrát stlačíme čeľušťami kaliperu v mieste merania, pri druhom stlačení odčítame po 5 s hodnotu s presnosťou na 0,2 mm.

- *Kožná riasa na ramene ( triceps – TTR) –*  
meriame na zadnej strane ramena nad trojhľavým ramenným svalom;
- *Kožná riasa na ramene ( biceps – TBI ) – riasu*

meriame na prednej časti ramena nad dvojhľavým ramenným svalom, zvisle;

➤ *Kožná riasa na chrbte* ( subscapular – TSU ) -

riasu meriame pod dolným okrajom lopatky v uhle 45 stupňov v smere od chrbtice, dole;

➤ *Kožná riasa na boku* (supraspinal – TSP ) - riasu meriame na midaxálnej línii asi 2 cm od pupku. Meriame v 45 stupňovom uhle smerom dnu a dole;

➤ *Kožná riasa na lýtku* ( medial calf – TME ) - riasu

meriame pri mierne zohnutom kolene, zvisle;

➤ *Suma piatich kožných rias* ( SUM ) –

komplexnejšie vyjadruje vývinové trendy množstva podkožného tuku.

## FUNKČNÉ TESTY:

### **Ruffierova skúška**

Skúška vyžaduje zaťaženie 30 drepmi za 30 sekúnd. Meria sa hodnota pulzu v pokoji, po 5 sek. sedenia (P1), hneď po skončení drepov postojacky (P2) a po jednej minúte odpočívania v sede (P3).

Namerané hodnoty sa dosadia do vzorca na výpočet intenzity :

$$I = \frac{P1 + P2 + P3}{10}$$

Tréňovanosť sme hodnotili podľa tejto stupnice :

0 - výborný

1 – 5 - dobrý

6 – 10 - priemerný

11 – 15 - slabý

16 a viac - nedostatočná tréňovanosť

### **Vitálna kapacita pľúc**

Celkovú vitálnu kapacitu pľúc (VK) sme zistili pomocou digitálneho prístroja – spirometra.

## MOTORICKÉ TESTY:

### **Skok do diaľky z miesta**

*Popis testu* : Skok do diaľky z miesta odrazom znožmo.

*Zariadenie*: Nešmykľavá, spevnená podložka. Krieda. Meracie pásmo.

*Vykonanie*: Zo stoja mierne rozkročného predklon (špičky chodidiel za odrazovou čiarou), hmit podrepmo do zapaženia, mohutný odraz, skok so súčasným pohybom paži vpred. Doskok znožmo, bez posunu chodidiel vzad.

*Hodnotenie* : Započítava sa lepší z dvoch pokusov. Výsledky sa uvádzajú s presnosťou na jeden centimeter.

*Pokyny* : Dĺžka skoku sa meria od odrazovej čiary k bližšej päte chodidla.

### **Výdrž v zhybe**

*Popis testu* : Udržanie polohy v zhybe podhmatom na hrazde čo najdlhšie.

*Zariadenie* : Doskočná hrazda s priemerom 2,5 – 4 cm. Stopky. Žienka umiestnená pod hrazdou. Magnézium. Stolička.

*Vykonanie*: Základná poloha – zhyb na hrazde ( brada nad hrazdou ), nadhmat.

*Hodnotenie* : Hodnotí a zaznamenáva sa čas v sekundách, za ktorý testovaná osoba v uvedenej polohe zotrva čo najdlhšie.

*Pokyny a pravidlá* : Vysvetlenie a ukážka. Správne zaujatie základnej polohy umožňuje stolička, na ktorú cvičenec vystúpi a ktorú pomocník v momente spustenia stopiek odsunie. Test sa končí ak brada testovanej osoby klesne pod hrazdu. Test vykonávame iba raz.

### **Ľah – sed**

*Popis testu* : Správne vykonať maximálny počet cyklov ( prechod z ľahu do sedu a späť do ľahu ) za 30 sekúnd.

*Zariadenie* : Mäkká rovná podložka. Stopky. Pomocník.

*Vykonanie*: Základná poloha – ľah na chrbte pokrčmo, paže skrčiť vzpažmo, ruky spojené za hlavou. Opakovane vykonávať sed – ľah čo najrýchlejšie v priebehu 30 sekúnd (obidva lakte sa dotýkajú kolien) .



*Hodnotenie* : hodnotí sa počet úplných a správne prevedených cvikov za 30 sekúnd. Prerušenie cvičenia je neprípustné.

*Pokyny a pravidlá* : Test sa prevádza len raz. Počas testu treba dodržiavať počiatočné a prechodné polohy.

### **Predklon s dosahovaním v sede**

*Popis testu*: V predklone v sede predpažiť a čo najďalej dosahovať rukami.

*Zariadenie* : 35 cm vysoký stupienok s horizontálne umiestneným meradlom, na ktorom sú vyznačené cm, pričom horná doska presahuje o 15 cm rovinu, o ktorú sa opierajú nohy.

*Vykonanie*: Predklon prevádza testovaná osoba v sede znožmo na zemi, nohy sú v kolenách dopnuté, chodidlá na stupienku opreté o pevnú plochu, dosah prstami na ploché meradlo.

*Hodnotenie* : Registrujeme dohmat prostredných prstov na meradle a hodnotíme lepši z dvoch pokusov.

*Pokyny a pravidlá* : Dopnutie kolien kontrolujeme hmatom. Testovaná osoba je naboso. Platný je iba pokus s výdržou 2 sekundy. Test opakujeme dvakrát.

### **Vytrvalostný člnkový beh**

*Popis testu* : Testovaná osoba prekonáva opakovane 20 m vzdialenosť od jednej čiary k druhej podľa vymedzených zvukových signálov, ktoré sú reprodukované z magnetofónu.

*Zariadenie* : Telocvičňa. 20m meracie pásmo. Lepiaca páska. Kazetový magnetofón. Magnetofónová páska s nahranými zvukovými signálmi podľa stanoveného programu.

*Vykonanie*: Rýchlosť behu sa riadi podľa záznamu magnetofónovej pásky. Pri zaznení signálu musí byť testovaný pri jednej z hraničných čiar. Test sa končí, ak sa dvakrát po sebe nohou nedotkne čiar vo vymedzenom časovom limite.

*Hodnotenie* : Zaznamenávame počet prebehnutých 20 m úsekov, resp. posledný dosiahnutý stupeň rýchlosti pred prerušením behu

*Pokyny a pravidlá* : Priestor pre testovanú osobu má byť 1 meter. Bežať plynulo a úroveň hraničných čiar dosiahnuť približne v čase zaznenia zvukového signálu. Testovať sa môžu iba zdraví probanti.

## Člnkový beh 10 x 5 m

*Popis testu* : Opakované prebehnutie vymedzenej vzdialenosti v čo najkratšom čase.

*Zariadenie* : Čistá nešmykl'avá podlaha. Stopky. Meracie pásmo. Krieda. Dopravné kužele.

*Vykonanie*: Testovaná osoba zaujme polohu vysokého štartu. Na štartový povel vybehne k protiľahlej čiare a vráti sa späť, a to tak aby ju prekročil oboma chodidlami. Test pokračuje bez prerušenia po absolvovaní piatich cyklov. Pred dobehnutím do cieľa sa nespomaľuje. Test sa vykonáva jedenkrát.

*Hodnotenie* : Meria sa čas potrebný na prekonanie desiatich 5 m úsekov meraný s presnosťou na desatinu sekundy.

*Pokyny a pravidlá* : Testovaná osoba prekračuje čiary chodidlami a beží po vytýčenej dráhe. Test sa končí , keď testovaná osoba prekročí jednou nohou cieľovú čiaru.

**Intenzitu zaťaženia** sme monitorovali sporttestermi fy Polar, typ Accerex Plus S 710i (Obr.1), u piatich náhodne vybratých cvičení na každej hodine. Snímané hodnoty boli zaznamenávané v päť sekundových intervaloch. Na prijímačoch boli vypnuté akustické signály pulzov, aby probandky neboli rušné. Sústredili sa len na cvičenie a nevyšli si hodnoty pulzovej frekvencie srdca. Intenzitu bola volená tak, aby sa pohybovala počas aerobného bloku v rozpätí 60 – 90 % maximálnej PF v hraniciach aerobného pásma. Namerané hodnoty boli ukladané pomocou príslušného softvéru na PC a podrobené logickej analýze.

Obr. 1 - Sporttester Polar S710i



Hrudný pás značky Polar



Elastický upevňovací pás značky Cielosport

Počet krokov sme zaznamenávali pomocou krokometra Digi – Walker SW-700 (Obr.2), ktoré boli zapísané k meraniam intenzity zaťaženia prislúchajúcej hodiny.



Obr.2 : Digi- Walker SW 700

### 3.3.2 Stanovenie výskumnej situácie

Výskumnou situáciou rozumieme stanovenie podmienok, pri ktorých bude výskum prebiehať čo do rozsahu výberu probandov a ich stavov, času sledovania a pôsobiacich podnetov.

Naše výskumné sledovanie využíva sledovanie športového výkonu ako funkcie stavov v určitom i – tom čase.

#### SITUÁCIA :

$$(V,S)_{t_0} \rightarrow P\Delta t_1 \rightarrow (V,S)_{t_1} \rightarrow \dots \rightarrow (V,S)_{t_{q-1}} \rightarrow P\Delta t_q \rightarrow (V,S)_{t_q}$$

Stanovená situácia výskumu nám dovoľuje zisťovať vplyv tréningového pôsobenia ( pohybového programu aerobiku ) na zmeny stavov cvičeníek v poradí časových úsekov skúmania.

Postup usporiadania je analogický. Schéma jednoskupinového – viacfaktorového experimentu je nasledujúca :

Tradičný postup

$$S_{t_0}(V) \rightarrow [(P_1, \dots, P_j, \dots, P_m) \Delta t_1] \rightarrow S_{j, t_1}(V)$$

Experimentálny postup 1

$$S_{j, t_1}(V) \rightarrow [(P_1, \dots, P'_j, \dots, P_m) \Delta t_2] \rightarrow S''_{j, t_2}(V)$$

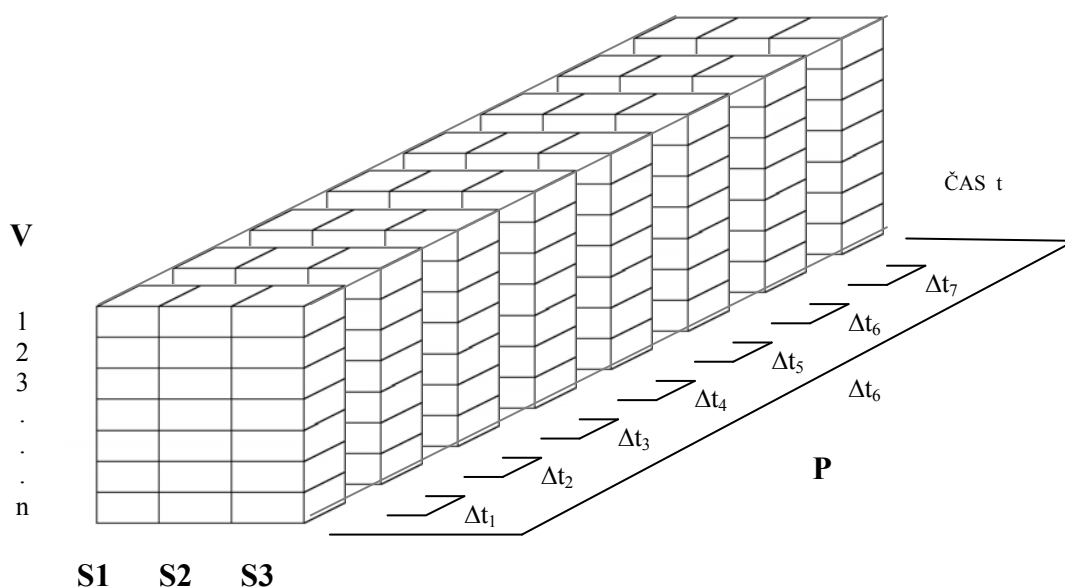
Experimentálny postup 2

$$S_{j, t_2}(V) \rightarrow [(P_1, \dots, P''_j, \dots, P_m) \Delta t_3] \rightarrow S'''_{j, t_3}(V)$$

Ak pri nasledujúcich zmenách vždy jedného podnetu (  $P_j$  na  $P'_j$ ,  $P''_j$  ) a nezmenenom zachovaní všetkých ostatných, nasleduje zmena jedného stavu (  $S_j$  na  $S'_j$ ,  $S''_j$  ) a všetky ďalšie pozorované stavy sa nemenia, potom môžeme vyvodit' záver, že zmeny experimentálneho podnetu boli príčinou nasledujúcich zmien daného stavu.

Jednoskupinový – viacfaktový experiment môže mať viac variantov čo do početnosti a zmien skladby tréningových podnetov a očakávaných zmien stavov. Umožňuje nám zistiť súvislosti medzi tréningovými podnetmi a zmenami v stavoch cvičenky usporiadaných v časovom rade - zoradenie dvojíc premenných (  $S,P$  ) v čase tj : (  $St_1$ ,  $P\Delta t_1$  ), (  $St_2$ ,  $P\Delta t_2$  ), ..., (  $St_q$ ,  $P\Delta t_q$  ), s vylúčením časového trendu.

**Trojrozmerný priestor výskumnej situácie :**



**V** – početnosť výberu cvičeníek 69

**S** – sledujeme nasledovné ukazovatele

**S 1 – motorické ukazovatele :**

$s_1$  - skok do diaľky,  $s_2$  – výdrž v zhybe,  $s_3$  – ľah – sed,  $s_4$  – predklon s dosahovaním v sede,  $s_5$  – vytrvalostný člnkový beh,  $s_6$  – člnkový beh 10x5 m;

**S 2 – funkčné ukazovatele :**

$s_7$  – VK,  $s_8$  – Ruffierová skúška

**S 3 – telesné ukazovatele :**

$s_9$  – telesná výška,  $s_{10}$  – telesná hmotnosť,  $s_{11}$  – obvod pásu,  $s_{12}$  – obvod bokov,  $s_{13}$  – suma tukových rias,

$t_0$  –  $t_8$  – jednotlivé merania  $\Delta t_1$  -  $\Delta t_7$  - časové intervaly medzi jednotlivými meraniami

**P** - tréningové podnety , programy aerobiku

Na základe týchto teoretických poznatkov sme si stanovili, že závislou premennou nášho výskumu sú stavy v sledovaných oblastiach v zvolených časových intervaloch. Nezávislé premenné sú sledované testované ukazovatele. Experimentálnym činiteľom je realizovaný kondičný program aerobiku.

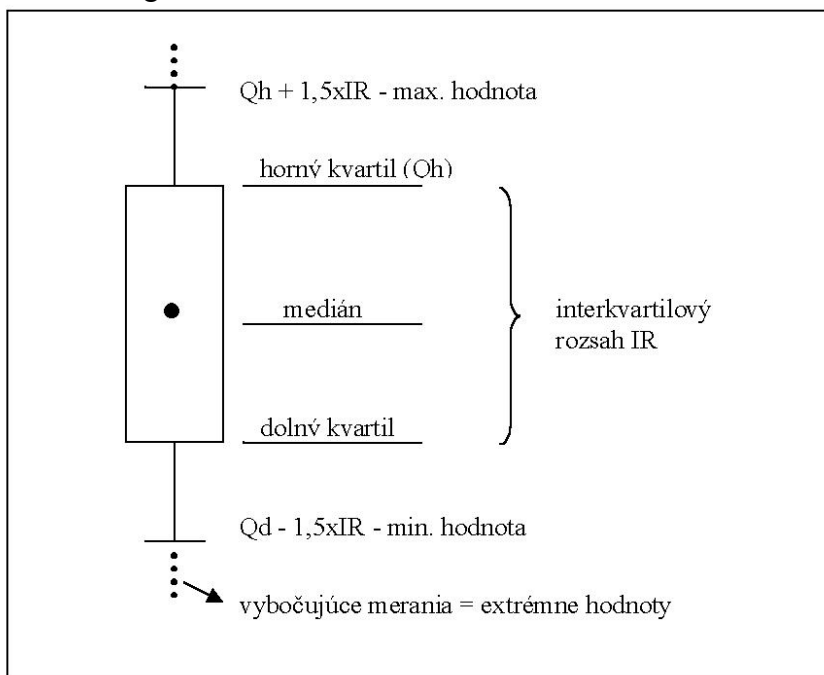
### 3.4 METÓDY SPRACOVANIA A VYHODNOTENIA ÚDAJOV

Získané výsledky výskumu sme štatisticky spracovali a na základe logickej analýzy vyhodnotili.

Na vyhodnotenie získaných údajov sme použili základné metódy matematickej štatistiky. Z charakteristík polohy sme použili medián, aritmetický priemer ( $\bar{x}$ ), ktorý nám slúžil na porovnávanie z výsledkami podobných výskumov. Z charakteristík rozptylu sme použili smerodajnú odchýlku( $s$ ), minimum, maximum.

Pre hodnotenie dynamiky zmien v jednotlivých položkách aplikovanej testovej batérie v priebehu longitudiálneho sledovania sme použili neparametrický Wilcoxonov test. Výsledky sme posudzovali na 5 % (+) a 1 % (++) hladine významnosti. Výsledky merania sme overovali prostredníctvom krabicového grafu, z ktorého je zrejmé, že v meraniach existujú vybočujúce (extrémne) hodnoty. Preto sme použili neparametrické štatistické metódy. Štatistické metódy sme vypracovali v programe UNISTAT.

Popis krabicového grafu:



Sledovali sme fyziologickú účinnosť pohybových činností hodnotením intenzity a trvania zaťaženia na hodinách tanečného, step a kickbox aerobiku, a hodín, kde sme používali na cvičenie dyna bandy. Intenzitu zaťaženia sme určovali meraním srdcovej frekvencie (SF) sportesterom Accurex plus, firmy Polar. Na spracovanie a vyhodnotenie výsledkov sme použili príslušný softvér s programom Polar, ktorý umožňuje aj grafické znázornenie. Na hodnotenie intenzity sme si určili hranice aerobného pásma pre danú vekovú kategóriu vypočítanú podľa vzorca pri maximálnej  $SF = 220 - \text{vek} \times 0,9$  a minimálnej hranici  $SF = 220 - \text{vek} \times 0,6$ , v našom prípade je aerobné pásmo  $SF = 180 - 120$  pulzov/min.

Získané výsledky študentiek sme zhodnotili podľa noriem pre bežnú populáciu (MORAVEC, 1996), porovnali ich už s publikovanými výskumami na slovenských vysokoškolačkách (HAVLÍČEK a kol., 1992; KRAJČ, 1992, 1994; BOUŘA – NOVOTNÝ, 1993; ŠVECOVÁ – ŠIKULOVÁ, 1993; ŠPAČINSKÁ a kol., 1995, HORVÁTH, 2002, Šulc a kol. 2004) a s maďarskými a poľskými vysokoškolačkami (Šulc a kol. 2004).