

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

Pohybová aktivita a sedavé chování dívek mladšího školního věku: Rozdíl mezi sportovními a  
moderními gymnastkami  
Diplomová práce  
(magisterská)

Autor: Jana Truksová, učitelství pro střední školy,  
tělesná výchova - geografie

Vedoucí práce: Mgr. Martina Poláková

Olomouc 2017

## **BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE**

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Jana Truksová

**Název diplomové práce:** Pohybová aktivita a sedavé chování dívek mladšího školního věku:

Rozdíl mezi sportovními a moderními gymnastkami

**Pracoviště:** Katedra sportu

**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Martina Poláková

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2017

**Abstrakt:** Diplomová práce se zabývá porovnáním sportovní a moderní gymnastiky. V teoretické části jsou oba gymnastické sporty porovnány z hlediska terminologie, historie a způsobu hodnocení. Teoretická část také obsahuje problematiku sedavého chování a zaměřuje se na doporučenou pohybovou aktivitu. Ve výsledkové části nacházíme shody a rozdíly v intenzitě pohybové aktivity a sedavém chování mezi sportovními a moderními gymnastkami v průběhu jednoho měřeného týdne, jedné tréninkové jednotky a na závěr jsou porovnány dvě tréninkové jednotky sportovní gymnastiky. Diplomová práce rovněž obsahuje dvě podrobně zpracované písemné přípravy měřených tréninkových jednotek sportovní gymnastiky, včetně videí a vyhodnocení. Obsah práce také pojímá informace o akcelerometru, pomocí něhož jsme získávali data k diplomové práci.

**Klíčová slova:** sportovní gymnastika, moderní gymnastika, tréninkové zatížení, pohybová aktivita, sedavé chování, akcelerometr

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

**Bibliographical identification**

**Author's first name and surname:** Bc. Jana Truksová

**Title of the diploma thesis:** Physical activity and sedentary behaviour of girls in younger school age: Difference between artistic and rhythmic gymnasts

**Department:** Department of Sport

**Supervisor:** Mgr. Martina Poláková

**The years of presentation:** 2017

**Abstract:** The diploma thesis deals with comparison of artistic gymnastics and rhythmic gymnastics. Both gymnastic sports are compared in the theoretical part in terms of terminology, history and scoring. Theoretical part also contains problematics of sedentary behaviour and deals with recommended physical activity. Based on the results we found accordance and difference between artistic gymnastics and rhythmic gymnastics in the intensity of physical activity and sedentary behaviour during one measured week, one training unit and the end is comparison of two training units of artistic gymnastics. The thesis also contains two detailed preparations of monitored training units of artistic gymnastics, including videos and evaluation. The thesis mentions information about accelerometer as well, because it was used for collecting the data.

**Keywords:** artistic gymnastics, rhythmic gymnastics, training intensity, physical activity, sedentary behaviour, accelerometer.

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

Diplomová práce byla vypracována v souladu s dlouhodobým záměrem Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s odbornou pomocí Mgr. Martiny Polákové a doc. Mgr. Jany Pelclové, Ph. D. a uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 20. 4. 2017

.....

Děkuji vedoucí diplomové práce Mgr. Martině Polákové za konzultace, pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování diplomové práce. Také bych chtěla poděkovat paní docence Janě Pelclové, která mi společně s jejím doktorandským týmem, poskytla akcelerometry k měření dat a pomohla s jejich zpracováním. V neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině, která mne při studiích všestranně podporuje.

## Obsah

|  |    |
|--|----|
| 1 ÚVOD .....   | 8  |
| 2 SYNTÉZA POZNATKŮ .....                               | 10 |
| 2.1 Pojem gymnastika.....                              | 10 |
| 2.2 Dělení gymnastiky.....                             | 10 |
| 2.3 Historie gymnastiky.....                           | 11 |
| 2.3.1 Historie sportovní gymnastiky .....              | 11 |
| 2.3.2 Historie moderní gymnastiky.....                 | 12 |
| 2.4 Charakteristika gymnastiky .....                   | 12 |
| 2.4.1 Charakteristika sportovní gymnastiky .....       | 13 |
| 2.4.2 Charakteristika moderní gymnastiky .....         | 13 |
| 2.5 Pravidla a hodnocení gymnastiky.....               | 14 |
| 2.5.1 Pravidla a hodnocení sportovní gymnastiky .....  | 14 |
| 2.5.2. Pravidla a hodnocení moderní gymnastiky.....    | 14 |
| 2.6 Sportovní trénink .....                            | 15 |
| 2.6.1 Tréninkové zatížení.....                         | 16 |
| 2.6.2 Tréninkové zatížení ve sportovní gymnastice..... | 17 |
| 2.6.3 Tréninkové zatížení v moderní gymnastice .....   | 19 |
| 2.6.4 Somatodiagnostika sportovní gymnastiky .....     | 19 |
| 2.6.5 Somatodiagnostika moderní gymnastiky .....       | 20 |
| 2.7 Nejčastější typy zranění v gymnastice.....         | 22 |
| 2.8 Prevence zranění v gymnastice.....                 | 23 |
| 2.9 Pohybová aktivita .....                            | 24 |
| 2.10 Sedavé chování.....                               | 25 |
| 2.11 Akcelerometr .....                                | 26 |
| 2.11.1 Využití akcelerometrů.....                      | 26 |
| 3 CÍLE .....   | 29 |
| 3.1 Hlavní cíl .....                                   | 29 |
| 3.2 Dílčí cíle .....                                   | 29 |
| 4 VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....                                | 30 |
| 5 METODIKA.....  | 31 |
| 5.1 Metoda sběru dat .....                             | 31 |
| 5.2 Statistické zpracování a vyhodnocení dat.....      | 32 |

|   |    |
|---|----|
| 6 VÝSLEDKY .....  | 34 |
| 6.1 Srovnání intenzity týdenní PA a SCH u moderních a sportovních gymnastek .....                       | 34 |
| 6.2 Srovnání intenzity PA, počtu kroků a SCH v tréninkové jednotce moderní a sportovní gymnastiky ..... | 35 |
| 6.3 Srovnání intenzity PA a SCH mezi dvěma tréninkovými jednotkami sportovní gymnastiky .....           | 37 |
| 6.4 Rozbor tréninkové jednotky sportovní gymnastiky, gymnastického oddílu SK UP Olomouc .....           | 38 |
| 6.4.1 Tréninková jednotka – 7. 12. 2016 .....   | 39 |
| 6.4.2 Tréninková jednotka – 14. 12. 2016 .....  | 40 |
| 7 DISKUZE.....  | 42 |
| 8 ZÁVĚRY .....  | 44 |
| 9 SOUHRN .....  | 46 |
| 10 SUMMARY .....  | 48 |
| 11 REFERENČNÍ SEZNAM.....   | 50 |
| 12 SEZNAM PŘÍLOH .....  | 56 |

# 1 ÚVOD

Gymnastika je pro mnoho lidí název s jednotným významem. Mnohdy si pod ním lidé vybaví neobyčejně pružné polohy a pohyby těla, které jsou v kombinaci s kaskadérskými kousky na nejrůznějších nářadích. Málokdo již však zná rozdíl, který skutečně tkví mezi sportovní gymnastikou a gymnastikou moderní. Právě proto jsem se rozhodla věnovat se ve své diplomové práci právě tomuto tématu.

Gymnastice se věnuji již od svých prvních školních let. Gymnastika byla součástí průběhu mého studia a ráda bych s ní své studium i ukončila. Je to oblast, která je mi ze všech nejbližší. A ráda bych se jí věnovala i nadále po studiu. Gymnastika je nejen neobyčejně krásný sport, ale také náročný a člověk mu musí být oddaný tělem i duší.

Gymnastika je sport, ale díky vysokým výchovným hodnotám a nárokům na disciplínu má své místo i v tělesné výchově dětí a mládeže. Tomuto sportu se děti začínají věnovat již od útlého věku, jelikož je velice náročný na koordinaci a flexibilitu cvičence. Vedle příznivců gymnastiky najdeme i odpůrce, kteří gymnastiku zatracují právě pro její ranou specializaci. Proto se gymnastika začala dělit na výkonnostní a volnočasovou (rekreační), kde se děti učí základům gymnastiky a všestranně rozvíjejí svoji kondici a koordinaci. Díky gymnastice je cvičenec funkčně připravený a může se dále věnovat dalším druhům sportu, nebo se alespoň těšit z pohybu a učit se novým pohybovým dovednostem. Děti volnočasovou gymnastiku navštěvují několikrát do týdne a slouží jim především jako kompenzace k dnešní sedavé době. Právě této skupině dětí se budu věnovat ve svoji diplomové práci.

Diplomová práce se skládá ze dvou částí, které se svým obsahem odlišují. První část, teoretická, obsahuje přehled poznatků, který zahrnuje základní pojmy a nachází rozdíly mezi moderní a sportovní gymnastikou. V přehledu poznatků je možné nalézt také informace týkající se sportovního tréninku, konkrétně tréninkového zatížení ve sportovní a moderní gymnastice – jeho shody i rozdíly, nejčastější zranění nebo prevenci zranění v gymnastice. Dále se v teoretické části diplomové práce zabývám přístrojem, pomocí něhož jsme měřili potřebná data pro diplomovou práci. Druhá, výsledková část se postupně věnuje všem vytyčeným cílům. Nejprve porovnává intenzitu týdenní pohybové aktivity a sedavé chování u dívek navštěvujících moderní a sportovní gymnastiku. Dále porovnává intenzitu pohybové aktivity, počet kroků a sedavé chování u dívek v tréninkové jednotce moderní a sportovní gymnastiky. A na závěr jsou ve výsledkové části porovnány dvě tréninkové jednotky sportovní gymnastiky oddílu SK UP Olomouc. Součástí výsledkové části jsou také dvě podrobně sepsané a vyhodnocené písemné přípravy (příloha 4 a 5) na tréninkovou jednotku



sportovní gymnastiky. Součástí ukázek tréninkových jednotek gymnastiky jsou i videa přiložená k této diplomové práci. Mezi další cíle patří vybrat, utřídit a systematicky zpracovat rozdíly mezi sportovní a moderní gymnastikou z dostupných odborných publikací a dalších informačních zdrojů.

## 2 SYNTÉZA POZNATKŮ

Následující podkapitoly jsem do své diplomové práce zařadila z důvodu uvedení čtenářů do problematiky této práce. Stručně se zabývám pojmu gymnastika a dělením gymnastiky. Dále porovnávám charakteristiku sportovní a moderní gymnastiky, jejich historii a hodnocení.

V syntéze poznatků je rovněž podrobně popsán rozdíl tréninkového zatížení a charakteristika sportovního tréninku v moderní a sportovní gymnastice. Nalezneme zde také informace o pohybové aktivitě a sedavém způsobu života.

A v neposlední řadě tato část obsahuje informace o akcelerometru, přístroji, pomocí něhož jsme získávali potřebná data pro diplomovou práci. Zaměřuji se na jeho popis a využití v praxi.

### 2.1 Pojem gymnastika

*„Gymnastika je soubor tělesných cvičení, jehož cílem je všestranný rozvoj lidské činnosti, udržení zdatnosti a celkové dobré výkonnosti v období zralosti a stárnutí“* (Demetrovič et al., 1988, 175).

Název gymnastika pochází z řeckého slova „gymnasein“ – v českém překladu „nahý“ a vznikl tím, že Řekové prováděli svá tělesná cvičení zcela bez oděvu (Křištofič, 2008). Jiné definice uvádějí řecký termín „gymnastés“ označující bojovníka, cvičence nebo člověka, který se zabýval „vědou o tělesných cvičeních“ (Kos, 1990).

Gymnastika je v širokém slova smyslu chápána jako souhrn sportovních gymnastických disciplín (sportovní gymnastika, moderní gymnastika, skoky na trampolíně). Jedná se o otevřený systém účelově uspořádaných pohybových aktivit. O tom, že se jedná o otevřený systém, pojednává také to, že přibývají nové gymnastické sporty, příkladem může být Teamgym, Gymnastický aerobik, Gymnastická akrobacie, Fitness, Akrobatický rock and roll a další (Křištofič, 2008). Dle autorky Hospodářských novin je gymnastika disciplínou 21. století, je to sport pro všechny, který se vrací do popředí (Janů, 2016).

### 2.2 Dělení gymnastiky

Jednotliví autoři přistupují k dělení gymnastiky různě, nejčastější shoda však podle Křištofiče (2008) dosáhla v dělení na gymnastické druhy (např. rytmická gymnastika,

základní gymnastika) a gymnastické sporty. Gymnastické sporty se dále dělí na olympijské, kam řadíme sportovní gymnastiku, moderní gymnastiku a skoky na trampolíně a na neolympijské, zde patří gymnastické sporty typu Teamgym, Gymnastický aerobik, Gymnastická akrobacie atd.

## **2.3 Historie gymnastiky**

Jak již z názvu vyplývá, gymnastika se zrodila ve starověkém Řecku, kde byla zahrnuta do harmonického rozvoje člověka Kalokagathia. Kalokagathia znamená vyváženost tělesné i duševní krásy, dobroty, ctnosti a statečnosti. Dodnes je pojem Kalokagathia prvkem olympijské myšlenky a je nezbytnou součástí sportu a tělesné výchovy. Zastává totiž přesvědčení, že krása, dobro a ctnost patří k sobě.

Do řecké gymnastiky patřily běhy, skoky, hody, plavání, zápas a box. Po období středověku, který se vyznačoval potlačováním zájmu o tělesnost, nastal gymnastický úpadek. Svě znovuzrození gymnastika zažila, až na konci osmnáctého století a to díky německému učiteli Friedrichu Ludwigovi Jahnovi, který se zasloužil o vznik některých gymnastických nářadí, na kterých se cvičí dodnes (Anonymous, 2016)

### **2.3.1 Historie sportovní gymnastiky**

Sportovní gymnastika je nejstarším olympijským gymnastickým sportem s bohatou historií a úspěchy našich reprezentantů. Objevila se již na prvních novodobých olympijských hrách v roce 1896. Sportovní gymnastika žen byla poprvé na programu olympijských her v roce 1952. Mistrovství světa ve sportovní gymnastice se koná od roku 1903 (1934 pro ženy) a uskutečňuje se každé dva roky (Hughes, 1999). Za největší úspěchy považujeme mistrovství světa v roce 1966, kdy se našim sportovněm gymnastkám podařilo zvítězit poprvé a zatím naposledy. Z individuálních výkonů musíme vyzdvihnout především Evu Bosákovou, která na olympijských hrách v Římě v roce 1960 dokázala pro Československou republiku získat první zlatou medaili na kladině a nepochybně nejznámější českou gymnastku Věru Čáslavskou. Věra byla absolutní vítězkou olympijských her v letech 1964 a 1968 a kromě mnoha evropských a světových titulů získala 7 zlatých olympijských medailí a je legendou nejen české, ale i světové gymnastiky (Křištofič, 2008). Věra Čáslavská je nejvýznamnější českou sportovkyní všech dob. Je celosvětově uznávaná nejen pro své sportovní výkony, ale i

pro svou statečnost a bojovnost, která ji neopouštěla ani v nejtěžších chvílích života (Kosatík, 2016).

### **2.3.2 Historie moderní gymnastiky**

Moderní gymnastika je mladé sportovní odvětví, jehož vznik se datuje až od padesátých let 20. století. Umělecká gymnastika vznikla jako odnož sportovní gymnastiky v roce 1953, kdy byla v Praze svolána porada zkušených cvičitelek ženské tělesné výchovy. Vytvoření systému umělecké gymnastiky vycházelo z bohaté české tradice (taneční školy, balet, lidové tance). O základy teorie, metodiky a techniky cvičení se zasloužily J. Kroschlová, M. Majerová, J. Jeřábková a další. Dalšího rozvoje by možná ani nenastalo, kdyby G. Démén nepoukázal na nepřirozená statická cvičení v ženských prosných, která se téměř nelišila od prosných mužů. Podle něj by ženský pohyb měl být měkký, ladný, s důrazem na správné držení těla. Také MUDr. B. Mensendicková zdůrazňuje přirozený pohyb bez křečovitého držení těla (Klárová, 1998).

První závodní program v tehdy ještě umělecké gymnastice započal v roce 1956 a postupně se vyvíjel. Z počátku umělecké gymnastice dominovaly především závodnice z bývalého Sovětského svazu, kdy na prvním mistrovství světa byly v zastoupení pouze evropské země. Nicméně již druhého mistrovství světa v Rotterdamu v roce 1973 se zúčastnily závodnice z celého světa. Do historie moderní gymnastiky se zapsala také československá jména H. Mičechová – Sitnianská, která získala na druhém mistrovství světa absolutní titul mistryně. Dalšími významnými jmény jsou Machatová, Bošanská nebo Oulehlová. Na olympijských hrách se umělecká gymnastika objevila až v roce 1984, již pod názvem moderní gymnastika (Klárová, 1998).

### **2.4 Charakteristika gymnastiky**

Oba gymnastické sporty se zařazují mezi koordinačně-estetické sporty, při kterých je nezbytný smysl pro rytmus, rovnováhu, orientaci v prostoru, vysokou úroveň flexibility a výbornou svalovou koordinaci. Pohybové návyky v gymnastice jsou založené na uvědoměném ovládnutí těla v prostoru a estetickém cítění. Ve sportovní i moderní gymnastice se cvičí za doprovodu hudby, která by měla být optimální, aby výkon byl harmonický a gymnastce napomohl k lepším výkonům.

Gymnastika je velice náročný sport, nejen po stránce fyzické, ale i psychické. Gymnastiku doprovází pocity strachu, nejistoty a stresu. Tyto pocity mohou v optimálním množství sportovní výkon vyzdvihnout. Pokud je však aktivační úroveň příliš nízká nebo vysoká, může to mít negativní vliv na sportovní výkon gymnastky. Příkladem je cvičení na kladině, kde gymnastka musí veškerou svoji pozornost zaměřit na sebe a své tělo v prostoru. Nadměrná aktivační úroveň může způsobit třes a gymnastka pak nevykonává své pohyby tak precizně a přesně, jak by měla. Dochází k pádům a následně ke snížení bodového ohodnocení. Toto platí i pro moderní gymnastiku, kde nadbytečná aktivační úroveň může zapříčinit pád náčiní. Oba tyto gymnastické sporty jsou tedy náročné na pohybovou paměť a sebekontrolu.

Moderní i sportovní gymnastika je mezinárodním sportem řízeným Mezinárodní gymnastickou federací (FIG). Moderní gymnastika spadá pod Český svaz moderní gymnastiky, zatímco sportovní gymnastiku žen i mužů řídí Česká gymnastická federace.

#### **2.4.1 Charakteristika sportovní gymnastiky**

Sportovní gymnastika je individuální sport, který mohou cvičit jak ženy, tak muži. Závodníci/závodnice předvádějí sestavy silového či švihového charakteru na koberci (prosná) nebo na náradích. Ve sportovní gymnastice se závodí ve třech hlavních disciplínách: víceboj družstev, víceboj jednotlivců a finále na jednotlivých náradích. Postupným vývojem došlo ke stabilizaci gymnastického víceboje u žen na čtyřboj (přeskok, bradla, kladina, prosná) a u mužů na šestiboj (prosná, kůň, kruhy, přeskok, bradla, hrazda). Současná sportovní gymnastika je záležitostí vybraných jedinců a zvládnutí celého víceboje na vrcholové úrovni je velmi obtížné. Proto i v gymnastice (stejně jako v jiných sportech) dochází ke specializaci na jednotlivé disciplíny (Křištofič, 2008).

#### **2.4.2 Charakteristika moderní gymnastiky**

Na rozdíl od sportovní gymnastiky je moderní gymnastika individuálním sportem pouze pro ženy. Cílem moderní gymnastiky je dokonalé předvedení sestavy. Sestavy jsou spojení gymnastických a tanečních prvků za doprovodu hudby. V moderní gymnastice se cvičí bez náčiní i s náčiním – švihadlo, míč, stuha, obruč a kužele (Klárová, 1998).

Základní rozdíl, který je mezi sportovní a moderní gymnastikou je vykonávání pohybu na náradí (sportovní gymnastika), nebo s využitím náčiní (moderní gymnastika). Často lidé

chybují právě v názvosloví, které je potom zavádějící. Mezi gymnastické nářadí patří například kladina, hrazda, bradla, přeskokový stůl apod. Úkolem sportovní gymnastky je udržet rovnováhu a provádět sestavy proti odporu na nářadí. Naopak moderní gymnastky provádějí sestavy s náčiním (stuha, obruče, kužele, míč a švihadlo) a jejich úkolem je udržet náčiní po celou dobu sestavy a přitom vypadat ladně a elegantně.

## **2.5 Pravidla a hodnocení gymnastiky**

Obě gymnastická odvětví se hodnotí poměrně podobným způsobem, přestože moderní gymnastika využívá náčiní ke cvičení a sportovní gymnastika nářadí. Já jsem do své diplomové práce zařadila stručné shrnutí z pravidel moderní gymnastiky a sportovní gymnastiky žen. Pravidla moderní i sportovní gymnastiky jsou aktuální od roku 2016 a jsou platná na nový olympijský cyklus 2017-2020.

### **2.5.1 Pravidla a hodnocení sportovní gymnastiky**

Cílem pravidel sportovní gymnastiky žen je stanovit objektivní způsob hodnocení gymnastických sestav na všech úrovních oblastních, národních a mezinárodních závodů. Ve sportovní gymnastice žen jsou závody kvalifikace, finále družstev, finále jednotlivců, finále víceboje a finále na jednotlivých nářadích - přeskok, bradla, kladina, prostná. Úkolem pravidel sportovní gymnastiky žen je vytvoření norem pro hodnocení všech typů závodů (Česká gymnastická federace, 2017)

Pro vyhodnocení gymnastické sestavy se na každém nářadí počítá výsledná známka. Výsledná známka je stanovena prostřednictvím dvou samostatných známek, známky D, která určuje obsah sestavy a známky E, která hodnotí provedení a umělecký projev. Maximální známka E za projev a umělecký dojem je 10 bodů. Znamka D je stanovena dle obtížnosti jednotlivých sestav (Česká gymnastická federace, 2017).

### **2.5.2. Pravidla a hodnocení moderní gymnastiky**

V moderní gymnastice existují dva závody – soutěž jednotlivkyň a soutěž společných skladeb. Soutěžní program jednotlivkyň zahrnuje sestavy se švihadlem, obručí, míčem, kužely a stuhou. Délka každé sestavy je v rozmezí od 1'15" do 1'30". Soutěžní program společných skladeb se skládá ze dvou sestav – skladby s jedním typem náčiní a skladby se dvěma typy

náčíní. Délka společných skladeb je od 2'15" do 2'30" (Český svaz moderní gymnastiky, 2017).

Sbor rozhodčích je stejný jako v pravidlech sportovní gymnastiky. Setkáváme se zde se dvěma sbory rozhodčích: Rozhodčí panelu D, kteří hodnotí obtížnost sestavy a rozhodčí panelu E, kteří hodnotí provedení sestavy. Maximální výsledná známka je dvacet bodů (součet známky D – maximálně deset bodů a známky E – opět maximálně deset bodů). V moderní gymnastice se cvičí ve vymezeném prostoru 13x13 metrů (Český svaz moderní gymnastiky, 2017).

## **2.6 Sportovní trénink**

Sportovní trénink je podle Lehnerta (2001, 5) „dlouhodobý, systémově řízený proces přípravy sportovce prioritně zaměřený na zvyšování výkonnosti ve zvolené sportovní disciplíně“. Dle Dovalila (2012) se jedná o proces adaptace, proces motorického učení, proces psychosociální interakce a pedagogický proces. Cílem sportovního tréninku je především dosahování maximálních výkonů a vítězství nad soupeřem. Úkol sportovního tréninku spočívá především v osvojování sportovních dovedností, rozvoji kondice a formování osobnosti sportovce (Piños, 2007).

Základním elementem stavby sportovního tréninku je jedna tréninková jednotka. Cíle a úkoly tréninkové jednotky jsou součástí koncepce sportovního tréninku a jsou svázány s cíli a úkoly tréninkových cyklů.

Tréninkový cyklus je časově uzavřený tréninkový celek, v němž se řeší jeden nebo více vzájemně souvisejících tréninkových cílů a úkolů. Z časového hlediska lze rozlišit krátko, středně a dlouhodobé cykly. Ve sportovním tréninku jsou tyto typy tréninkových cyklů častěji označovány jako mikrocykly, mezocykly a makrocykly. V současnosti existují dvě pojetí organizace ročního tréninkového cyklu. Je to tradiční pojetí, kdy je cyklus rozdělen na přípravné období, předzávodní období, závodní období a přechodné období. A nové pojetí, které je organizované do tréninkových bloků. Tréninkové bloky jsou vymezeny obsahem, tvořeny mikrocykly a jejich cílem je příprava na významnou soutěž. Roční tréninkový cyklus je tvořen sériemi bloků (Piños, 2007).

## 2.6.1 Tréninkové zatížení

Tréninkové zatížení ve sportovním tréninku je dle Novosada a Neulse (2001) adaptačním podnětem, který představuje vyrovnávání sportovce s psychickými, fyzickými a intelektuálními požadavky sportovního tréninku. Sportovní trénink je vytvořen systematickým zatěžováním, což je opakovaným působením zatížení. Aby bylo tréninkové zatížení optimální pro každého sportovce, je nutné ho měnit dle aktuálních stavů a trénovanosti jedince. Změny úrovně trénovanosti závisí na změnách úrovně dovedností, schopností, vědomostí, stavů a úrovních somatických předpokladů. Velikost zatížení rozdělujeme na vnější zatížení, které je dáno velikostí tréninkové dávky a na vnitřní zatížení, které je určeno velikostí reakce organismu na provedená cvičení. Velikost tréninkové dávky závisí na objemu a intenzitě zatížení. Obě tyto složky jsou ve vzájemném protikladu. Vzájemný poměr těchto složek společně s frekvencí opakovaného provádění cvičení, metodami cvičení a vybraných druhů cvičení jsou hlavními kritérii pro nárůst trénovanosti a výkonnosti sportovce (Novosad & Neuls, 2001).

### 2.6.1.1 Intenzita zatížení

Kvalitativní stránkou tréninkového zatížení je intenzita zatížení. Intenzita zatížení je rozhodující pro způsob provádění cvičení a stanovuje, jak velké nervosvalové úsilí musí cvičenec vynaložit, aby splnil vytyčený úkol tréninku, či závodu. Stupeň úsilí je ve sportovním tréninku důležitým aspektem zatížení (Dovalil, 2012). Intenzita se vyjadřuje fyziologickými charakteristikami (tepová a srdeční frekvence, spotřeba kyslíku apod.), rychlostí prováděných cvičení, frekvencí pohybů, distančními parametry pohybu (výška, délka), velikostí překonávaného odporu, složitostí a přesností pohybu (Novosad, Frömel & Lehnert, 1998; Dovalil, 2012).

Fyziologický základ intenzity primárně souvisí s energetickým krytím cvičení a projevuje se energetickým výdejem. Čím je intenzita cvičení vyšší, tím je vyšší také intenzita energetického výdeje. Kvalitativně rozlišujeme nízkou až maximální intenzitu pohybové činnosti, což odpovídá energetickému krytí činnosti (maximální intenzita – anaerobní alaktátové krytí, submaximální intenzita – anaerobní laktátové krytí, střední intenzita – aerobně-anaerobní krytí a nízká intenzita odpovídá aerobnímu krytí). Toto členění využívá řada sportovních odvětví, není však zcela univerzální, jelikož při některých cvičeních



senzomotorického typu (jako je gymnastika) souvisí intenzita i se složitostí, přesností a kvalitou provedení (Dovalil, 2012).

V praxi se pro posouzení intenzity zatížení využívá tepová frekvence. Tepová frekvence se zvyšujícím tréninkovým zatížením stoupá a naopak. Pro posouzení tepové frekvence v praxi používáme sporttesty nebo palpační metodu. Lineární vzestup tepové frekvence se však projevuje jen asi do 180 tepů za minutu. Tepovou frekvenci nemůžeme rovněž zaznamenat při maximální intenzitě cvičení (krátkodobého několikasekundového typu činnosti), protože v takových případech tepová frekvence nedosáhne maximálních hodnot. Je třeba brát v úvahu také individuální a věkové rozdíly v klidové i pracovní tepové frekvenci a subjektivní odhad cvičence (Dovalil, 2012).

### **2.6.1.2 Objem zatížení**

Objem zatížení je kvantitativní stránka cvičení a je určen celkovou dobou trvání cvičení a počtem opakování (Novosad a kol., 1998; Dovalil, 2012). Dle Dovalila (2012) je objem tréninkového zatížení vyjádřen počtem tréninkových dnů, tréninkových jednotek a počtem tréninkových hodin. Dle specializace jednotlivých sportovních odvětví se pak rozlišuje počet kilometrů, vrhů, hodů, skoků, počet sestav, počet shybů, počet absolvovaných branek nebo úseků atd. Objem soutěžního zatížení je dán počtem soutěží, turnajů, závodů, či startů (Dovalil, 2012).

### **2.6.2 Tréninkové zatížení ve sportovní gymnastice**

Zatížení ve sportovní gymnastice je kontinuální a trvá zhruba 5s (přeskok) a 30-90s (ostatní disciplíny). Metabolické krytí je ATP-CP systém, anaerobní glykolýza a nižší podíl aerobní fosforylace (Bernaciková, Kapounková & Novotný, 2010). Aerobní kapacita nehraje prakticky žádnou roli (45-50 ml/kg.min.), srdeční frekvence je 160-180 tepů za minutu v průběhu sportovního výkonu a koncentrace laktátu je zhruba 10 mmol/l (Grasgruber & Cacek, 2008). Energetický výdej při měření sestav je poměrně nízký, rovná se výdeji asi jako při chůzi rychlostí 4 až 5 km/h (Máček & Máčková, 1997). Přesto se nedá říci, že by trénink sportovní gymnastiky byl tréninkem nízkého tréninkového zatížení, naopak. Pro jeho koordinační náročnost související se složitostí, přesností a kvalitou provedení pohybu je jeho intenzita zatížení vysoká (Dovalil, 2012).

Úspěch ve sportovní gymnastice závisí na komplexním rozvoji síly a vytrvalosti, proto využíváme v tréninku sportovní gymnastiky rychlostní silová cvičení a cvičení na rozvoj koordinace a flexibility. Tréninkové zatížení se ve sportovní gymnastice liší podle tréninkového cyklu. Tréninkový cyklus sportovní gymnastiky zahrnuje období přípravy, závodní a přechodné období. Přechodné období je charakteristické snížením tréninkového zatížení, zejména tréninkového objemu, s cílem snížit únavu a dosáhnout optimální úrovně výkonu (Sanchez, Galbès, Fabre-Guery, Thomas, Douillard, Py, Busso & Candau, 2013). Ženská sportovní gymnastika se vyznačuje složitou koordinací spojenou s izometrickou a explozivní silou. Požadavky na tuto činnost si vyžadují vysoké tréninkové zatížení. Během roku sportovní gymnastky trénují až čtyřicet hodin týdně (Kolt & Kirkby, 1999) a objemový trénink u některých vrcholových gymnastek během závodního období je 10-12 hodin denně. Tento těžký typ tréninkového zatížení je předurčen především pro gymnastky ve věku 14-19 let, kdy se setkáváme s vrcholem gymnastické kariéry. Dlouhodobé maximální tréninkové zatížení by mohlo vést k trvale snížené výkonnosti, chronické únavě nebo ke zranění., proto je důležité předvídat tato rizika a sledovat, jak gymnastka reaguje na jednotlivé typy zatížení. Důležitým úkolem každého trenéra je navrhnout správný tréninkový plán, dle individuálních potřeb a vést gymnastku k růstu výkonnosti pomocí optimálního tréninkového zatížení (Sanchez, Galbès, Fabre-Guery, Thomas, Douillard, Py, Busso & Candau, 2013).

Vlivem zatěžování ve sportovním tréninku sportovní gymnastiky dochází k adaptaci organismu a k rozvoji výkonnosti. Zvyšuje se svalový glykogen, zlepšuje se anaerobní a aerobní kapacita. Zlepšuje se funkce smyslových analyzátorů: zrakový, prostorová orientace, kinestetické a vestibulární. Dochází rovněž k rozvoji pohybových schopností – především koordinace (rovnovážná, orientační, rytmická, diferenciační a synaptická), flexibilita kloubů, síla (explozivní, izometrická a vytrvalostní), rychlost (akční) a vytrvalost (aerobní a anaerobní) (Kapounková, Bernaciková & Novotný, 2010).

Charakter tréninkového zatížení má vliv také na morfologickou stavbu lidského těla. Vlivem sportovního tréninku se u sportovních gymnastek obvykle rozšiřují ramena, to je dáno větším muskulaturou a větším tréninkovým zatížením této oblasti (Pavlík, 2003) a dochází ke zpomalení růstu vlivem uzavírání růstových štěrbin (Bradshaw, 2010).

### **2.6.3 Tréninkové zatížení v moderní gymnastice**

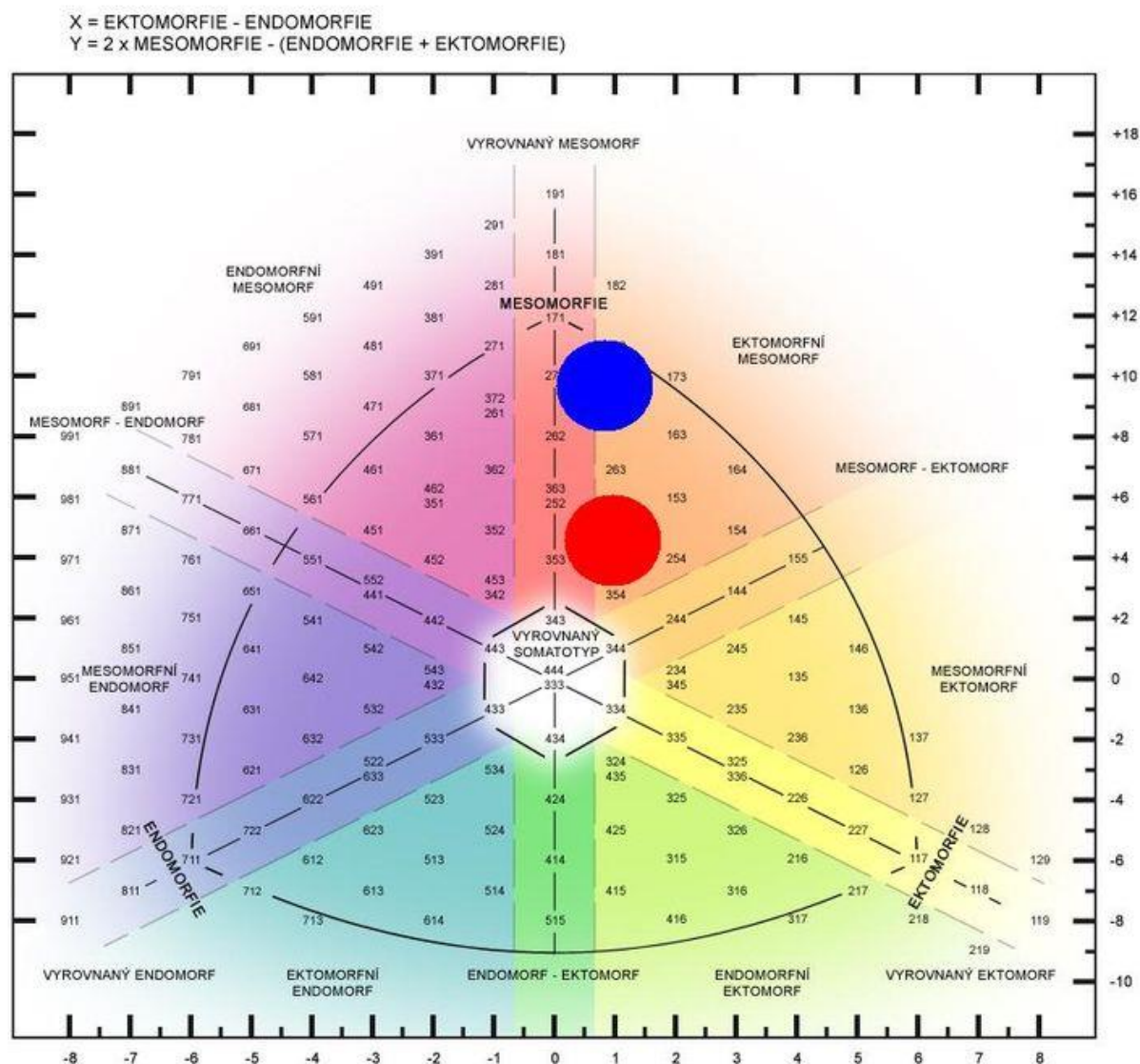
V průběhu cvičení dosahuje srdeční frekvence moderních gymnastek 160-180 tepů za minutu. Koncentrace laktátu je však nižší 5,6-6,6 mmol/l než u sportovních gymnastek (Bernaciková, Kapounková, Sýkorová & Novotný, 2010).

Zatížení je kontinuální a výkon trvá zhruba 1,5 minuty – skladba jednotlivkyň, nebo 2,5 minuty – společné skladby. Moderní gymnastky využívají během svého výkonu metabolické krytí v pořadí ATP-CP systém, anaerobní glykolýza a aerobní fosforylace. Aerobní fosforylace je zapojena znatelně více než u cvičení ve sportovní gymnastice (Bernaciková, Kapounková, Sýkorová & Novotný, 2010). Zatížení v moderní gymnastice se znatelně liší od zatížení ve sportovní gymnastice - neobsahuje silová statická cvičení a cvičení s překonáváním odporu na nářadí. Trénink moderní gymnastiky je zaměřen především na rozvoj flexibility a koordinace.

### **2.6.4 Somatodiagnostika sportovní gymnastiky**

Somatickými parametry pro sportovní gymnastiku jsou relativně dlouhé dolní i horní končetiny, širší ramena, kratší délka trupu a užší pánev (Sawczyn, 2000). Podle Pavlíka (2003) je průměrný somatotyp ve sportovní gymnastice žen 2,0-4,8-2,8 a mezomorfní komponenta bývá označována jako rozhodující pro výkonnost ve sportovní gymnastice. Stejně tak je podle něj důležité nízké procento endomorfie.

Somatická charakteristika dítěte ovlivňuje výběr sportovní disciplíny tak, aby byl sportovec v budoucnu úspěšný. Model gymnastické postavy u žen se však mění v průběhu let. Důvodem je změna v technice provedení jednotlivých cvičení, kritéria hodnocení nebo tréninkovým systémem (Pilewska, Pilewski & Barczewska, 2015).

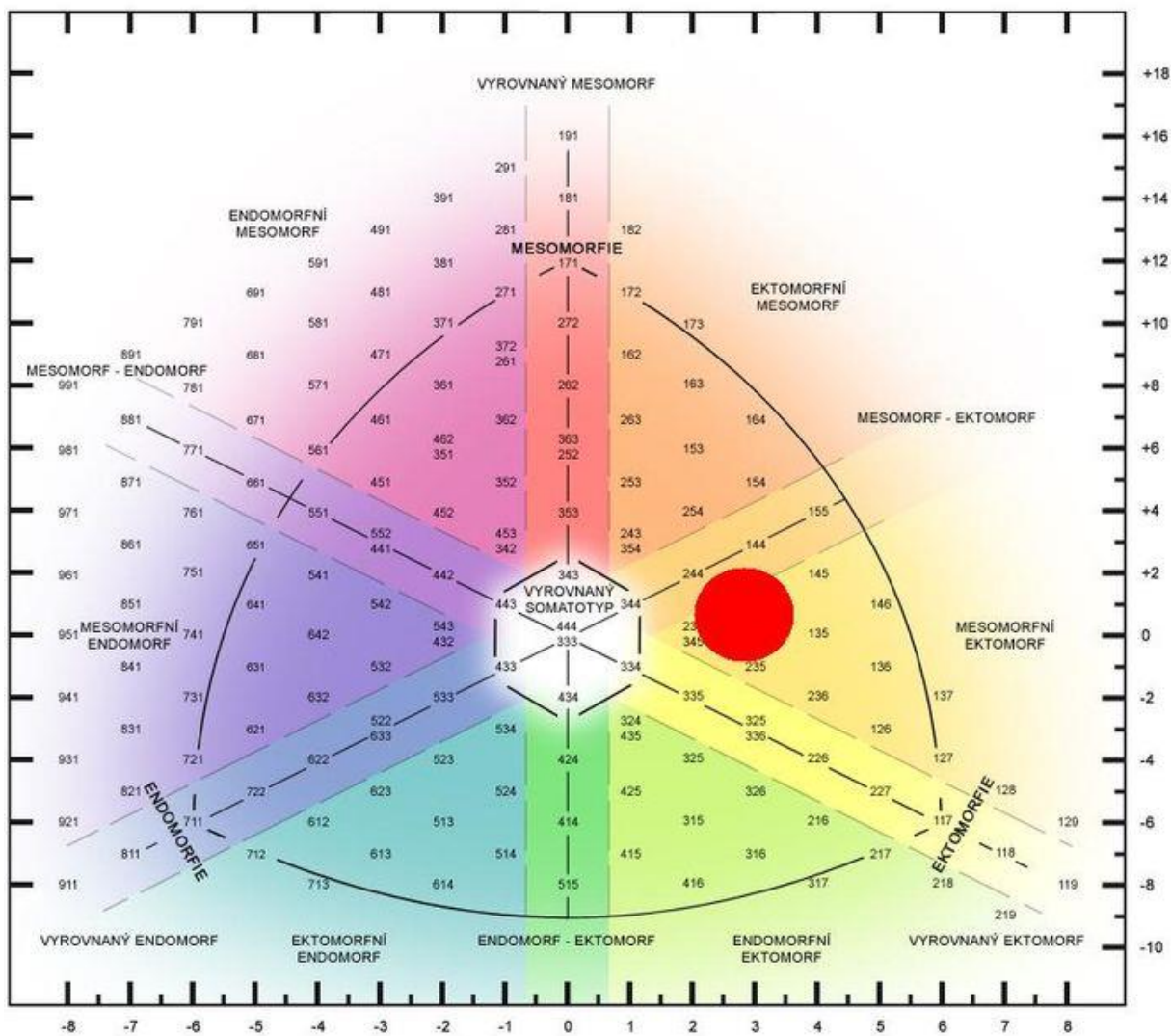


Obrázek 1. Somatograf sportovních gymnastů (modře – muži, červeně – ženy) (Bernaciková, Kapounková & Novotný, 2010)

## 2.6.5 Somatodiagnostika moderní gymnastiky

Ve srovnání postav moderních a sportovních gymnastek nacházíme viditelné rozdíly. Pro úspěšný výkon jsou v moderní gymnastice důležité dlouhé dolní končetiny, nízký podíl svalové hmoty a nízký podíl tuku (pod 7 %) (Bernaciková, Kapounková, Sýkorová & Novotný, 2010). Moderní gymnastky spadají do skupiny mezomorfni-ektomorf (obrázek 2.).

X = EKTOMORFIE - ENDOMORFIE  
Y = 2 x MESOMORFIE - (ENDOMORFIE + EKTOMORFIE)



Obrázek 1. Somatograf moderních gymnastek (Bernaciková, Kapounková, Sýkorová & Novotný, 2010)

Na obrázku 3. a 4. lze vidět rozdíl v somatotypu dvou olympijských vítězek z roku 2016 v Rio de Janeiru (vlevo: Simone Biles – sportovní gymnastka, vpravo: Margarita Mamunov – moderní gymnastka)



Obrázek 3. a 4. Porovnání somatotypu sportovní (vlevo, Anonymous, 2016) a moderní (vpravo, Arhi, 2016) gymnastky.

Gymnastika je sport rané specializace, kde sportovní trénink začíná již ve věku 5-6 let (nebo i dříve). Toto sportovní odvětví je tedy předurčeno pro děti, jejichž biologický vývoj je méně patrný, než u jejich vrstevníků (Zásada, 2009). Nábor dětí do gymnastiky je sice založen především na tělesných predispozicích, ty však nejsou dogmatem, neboť u dětí v průběhu dospívání dochází k morfologickým změnám struktury jejich těla. Dle Pilewske, Pilewského a Barczewske (2015) je třeba vzít v potaz, že somatická struktura těla u začínajících gymnastek se značně liší od modelu vrcholové gymnastiky. Dle Riegerové, Přidalové a Ulbrichové (2006) je modelová charakteristika stavby a složení těla u vrcholových gymnastek následující: výška – 158 cm, hmotnost – 43 kg, tělesný tuk – 3 kg, podíl svalstva na hmotnosti – 49 %.

## 2.7 Nejčastější typy zranění v gymnastice

Sportovní gymnastika je vysoce rizikový sport, kde je výskyt zranění velice běžný. Nejběžnější anatomické místo poranění u sportovních gymnastek je kotník (46 %), následuje

koleno (26,2 %), zápěstí (9,2 %), dolní části zad (7,5 %), lokte (6,2 %) a rameno (5 %). Ke vzniku zranění nejčastěji dochází při dopadech a doskocích na podlahu (Kirialanis, Malliou, Beneka, Gourgoulis, Gifstidou & Godolias, 2002). Vlivem nesprávně provedených doskoků nebo tvrdých dopadů v gymnastice dochází k předčasnému uzavírání růstových štěrbin a s tím je spojeno předčasné ukončování růstu. Zpomalení růstu lze doložit již po 1-2 letech gymnastického tréninku a s každým dalším rokem je stále výraznější (Grasgruber & Cacek, 2008). V dnešní době se tato skutečnost snaží být potlačena a eliminována různými tréninkovými pomůckami. Nejčastější tréninkové pomůcky jsou doskokové měkké žíněčky, molitany a jiná zařízení tlumící dopad.

V gymnastice je vysoké riziko tzv. sportovní triády, která zahrnuje mentální anorexii, poruchu menstruace a riziko osteoporózy u žen. Tato trojkombinace je nejvíce ohrožující v estetických sportech jako je moderní a sportovní gymnastika, kde je kladem důraz na vzhled a estetický dojem. Nejčastější příčinou vzniku sportovní triády u žen je nedostatečný příjem potravin s kvalitními nutričními hodnotami. Pokud má sportující žena nízký příjem základních živit v kombinaci s intenzivním každodenním tréninkem, vede tato cesta často k poruchám příjmu potravy. V důsledku nedostatku příjmu potravin a úbytku tuků v těle dochází k hormonálním poruchám. Pokud ženě klesne hladina estrogenu natolik, že zapříčiní dysfunkci menstruačního cyklu, hrozí sportovkyni chronická únava, osteopenie a zvyšuje se riziko vzniku zranění. Protože kosti a svaly nejsou natolik pevné, aby vydržely těžký odpor a tvrdé dopady, které se v gymnastice (především sportovní) vyskytují. G. Dallas, C. Dalls a Simatos (2016) zveřejnili studii hodnotící příjem potravin, potenciální nutriční rizika a abnormální stravovací návyky u sportovních a moderních gymnastek. Měřeny byly dvě moderní a jedna sportovní gymnastka řeckého národního týmu. Měření zahrnovalo dietní historii a týdenní vážení jídel. Výzkum odhalil průměrný denní energetický příjem  $1712 \pm 165$  kcal a  $1976 \pm 219$  kcal (respektive 42,5 kcal/ kg hmotnosti) a nedostatečný příjem sacharidů u měřených dívek vykonávajících gymnastiku. Doporučený denní energetický příjem pro aktivní ženy a dospívající dívky je 2 150 kcal (Vrablová, 2014).

## **2.8 Prevence zranění v gymnastice**

Gymnastika má však také pozitivní vliv na zdraví. Studie Shakhlina a Zakharchenka (2016) zkoumala vliv fyzického zatížení ve sportovní gymnastice na strukturální stav a funkčnost kostní tkáně pomocí ultrazvukové denzitometrie. Získané výsledky prokázaly, vyšší pružnost a pevnost kostní tkáně u vrcholových sportovních gymnastek ve srovnání

s průměrnými ukrajinskými ženami stejného věku. Vyšší pevnost a pružnost kostí je prevencí osteoporózy u žen v pozdějším věku. Podmínkou je však již zmíněný dostatečný příjem potravin.

Pozitivní vliv gymnastiky na zdraví se nedotýká pouze vrcholového sportu. Pohybová příprava v gymnastice je základem mnohých pohybových disciplín a aktivit ve volném čase. Gymnastika slouží k rozvoji všech pohybových schopností. Především rozvoj koordinace je znatelný již po krátké době tréninku. Vlivem tréninku dochází také ke zlepšení fyzické kondice (síly, rychlosti, vytrvalosti) a k pevnému držení těla, které je přínosné i v běžném životě.

Gymnastikou rozvíjíme také psychickou stránku osobnosti, a to především koncentraci, disciplínu a trpělivost. Gymnastka musí vnímat všemi smysly, soustředit se na sebe a svůj výkon a eliminovat rušivé vlivy okolí. Tréninkem gymnastiky tedy přispíváme k celkovému harmonickému rozvoji osobnosti.

## **2.9 Pohybová aktivita**

Jelikož se v této práci zabýváme především volnočasovým (rekreačním) sportem, nikoli vrcholovým, ráda bych čtenářům přiblížila pojem pohybová aktivita, který se zde bude vyskytovat.

Pohybová aktivita je podle Sigmunda a Sigmundové (2011) každý pohyb kosterního svalstva, který zvýší energetický výdej nad klidový práh metabolismu jedince. Jedná se tedy o všechny pohyby, které vykonáváme neustále, během našeho každodenního života (chůze, domácí práce, sport, tělesná výchova atd).

Pohybová aktivita je nezbytnou součástí našeho života. Nejen, že přispívá k prevenci různých nemocí (nejčastěji se jedná o civilizační choroby - hypertenze, obezita, diabetes mellitus aj.), ale pomáhá také psychickému uspokojení a radosti z pohybu. V neposlední řadě je pohybová aktivita součástí socializace, která je opět velice důležitá a napomáhá k harmonickému rozvoji a stabilitě jedince. Pohybová aktivita nám poskytuje pocit sounáležitosti, pocitu sdílení zájmů a proces seberealizace a překonávání vlastních limitů.

Doporučené množství pohybové aktivity u dětí školního věku je 60 minut nebo více středně až vysoce intenzivní pohybové aktivity ve formě, která je vývojově vhodná, přináší dětem radost a zahrnuje rozmanité činnosti. U raného věku, se kterým se v moderní a sportovní gymnastice setkáváme, klademe důraz na rozvoj motorických dovedností. Dle individuálních a věkových potřeb volíme specifické typy aktivit – rovnováha, ohebnost,



aerobní, silové apod. (WHO, 2013). WHO (2013) doporučuje cvičit třikrát až čtyřikrát týdně po dobu 30-45 minut. Cvičit by se mělo nejlépe ob den, jelikož ještě následující den se tělo vyrovnává se zrychleným metabolismem a účinkem cvičení. Jako neúčinné se jeví cvičit pouze dvakrát týdně. Intenzita i objem pohybové aktivity však závisí na aktuálním zdravotním stavu a tělesné zdatnosti.

Příkladem doporučené pohybové aktivity může být rychlá chůze, jízda na kole nebo plavání. Jedná se o cvičení, při kterých nepřetěžujeme klouby, a která nejsou náročná na správné technické provedení. Všeobecně se doporučuje pohybovat se kdykoli je to možné. Doporučuje se dát přednost chůzi do práce místo použití prostředků hromadné dopravy či auta, nebo jít do schodů pěšky namísto použití výtahu. Důležité je především aktivně vyhledávat příležitosti k pohybu, nikoli se mu vyhýbat. Každá pohybová aktivita se počítá a je lepší udělat málo pro své zdraví, než nic.

## **2.10 Sedavé chování**

Opakem pohybové aktivity je v posledních letech rostoucí vliv sedavého způsobu života. Za sedavé chování se dle Hamříka (2014) považuje jakákoli aktivita, při které dosahuje energetický výdej hodnoty menší 1,5 MET (metabolický ekvivalent, jednotka měřící energetický výdej,  $1 \text{ MET} = 3,5 \text{ VO}_2 \text{ ml/min/kg}$ ) a menší. V širším slova smyslu se jedná o všechny činnosti, které jsou prováděny v sedu nebo v lehu. Tento negativní jev rozšířený především mezi dospělou populací se stává čím dál více součástí dětství a dospívání, a proto se sedavé chování stává aktuálním tématem dnešní doby. U dětí dochází především k poklesu neorganizované pohybové aktivity. Děti si čím dál méně chodí hrát ven, aniž by se jednalo o nějaký zájmový útvar. Důvodů může být mnoho. Nejčastěji se však setkáváme s obavami rodičů o své ratolesti a s nedostatkem času. Dalšími důvody může být velké množství elektroniky a jiných technologických přístrojů, které pro děti bývají často atraktivnější a především příjemnější než pohybová aktivita. Děti v dnešní době jsou více pohodlné a raději se nepříjemným pocitům vyhnou, než aby s nimi bojovaly. Naopak lze v posledních letech zaznamenat nárůst zájmu o organizovanou pohybovou aktivitu u dětí. Otázkou však je, do jaké míry se jedná o zájem dětí a do jaké míry se jedná o zájem rodičů.

Je důležité děti neustále vést k návykům, které jsou spojeným s pohybovou aktivitou. Tyto návyky jsou důležitou součástí prevence proti sociálně patologickým jevům. A vytvoříme-li pohybový návyk již v dětství, často si jej děti udrží i v dospělosti.

## **2.11 Akcelerometr**

Další část mojí diplomové práce bude věnována přístroji, pomocí něhož jsme získávali data pro výsledkovou část diplomové práce.

### **Akcelerometr – ActiGraph GT3X+**

Naším akcelerometrem byl ActiGraph GT3X+. ActiGraph GT3X+ je lehký a malý přístroj, který se nosí na pravém boku. ActiGraph GT3X+ je velice jednoduchý na ovládání, jelikož respondent nic nenastavuje, jako tomu je třeba u pedometrů (krokoměrů). Navzdory tomu je tento typ přístroje velice validní (Sigmund, Sigmundová & Chmelík, 2009).

Stejně jako u pedometrů se akcelerometr nasazuje ráno po probuzení a odkládá se večer před usínáním. Tento přístroj se také nepoužívá při koupání a sprchování.

Akcelerometr zachycuje statické a dynamické zrychlení. Zařízení také zaznamenává počty kroků, změnu těžiště těla a spotřebu energie v kaloriích. ActiGraph snímá v minutových intervalech po celou dobu monitorování. Zachycuje respondentovu pohybovou aktivitu i inaktivitu (Sigmund, Sigmundová a Chmelík, 2009).

### **Akcelerometry**

Dnes máme na trhu velké množství různých typů akcelerometrů. Všechny jsou schopny posoudit pohybovou aktivitu alespoň ve třech osách (vodorovné, svislé a kolmé). Výsledkem měření akcelerometru jsou činnosti počítané za jednotku času. Nejčastěji se používá za minutu. Aby bylo možné porovnat výsledky jednotlivých typů akcelerometrů a druhů pohybové aktivity, mohou být pohybové aktivity přeloženy do kvantitativního odhadu energetického výdeje (Heil, Brage & Rothery, 2012). Každý model akcelerometru má svůj vlastní algoritmus, který se přepočítává buď na kcal, nebo na METs. To může vést k různým výstupním hodnotám, proto nelze přesně porovnat výsledky z různých typů akcelerometru.

#### **2.11.1 Využití akcelerometrů**

Akcelerometr má širokou škálu využití. Nejčastěji ho však používáme pro měření a hodnocení pohybové aktivity.

### 2.11.1.1 Využití akcelerometru v tělesné výchově a volnočasové aktivitě

V posledních několika desítkách let dochází k celosvětovému poklesu pohybové aktivity, který je provázen nárůstem pohybové inaktivity a zvyšujícím se výskytem nadváhy a obezity a to nejen u dětí a mládeže, ale i u dospělé populace. Proto je realizace pohybové aktivity ve školní tělesné výchově nebo ve volnočasové aktivitě považována za základní prostředek prevence zdraví. Malina, Bouchard a Bar-Or (2004) poukazují na pozitivní vztah mezi pohybovou aktivitou v mládí a následné budoucnosti. Naším primárním cílem u dětí a mládeže je tedy především vytvářet a formovat pozitivní vztah k pravidelné, celoživotní a dobrovolné realizaci pohybové aktivity. Součástí pozitivního vztahu k pohybové aktivitě je také vnitřní motivace, kladný prožitek a spokojenost, dobrovolnost a pohybové sebevědomí (Corbin, 2002). Právě pro získávání důležitých informací a dat týkajících se této problematiky, nám slouží akcelerometr.

Akcelerometr byl využit při studii zvané Vliv progresivních vyučovacích jednotek tělesné výchovy na tělesné zatížení a celkové hodnocení adolescentů s nižším a vyšším sebehodnocením sportovní výkonnosti. V této studii byl pomocí akcelerometru pozorovaný vliv progresivního vyučování na vybraných školách na nárůst pohybové aktivity a celkovém zhodnocení tělesné výchovy. Výzkum se zaměřil na čtyři cílové skupiny žáků - děvčata s nižším sebehodnocením sportovní výkonnosti, děvčata s vyšším sebehodnocením výkonnosti, chlapci s nižším sebehodnocením výkonnosti a chlapci s vyšším sebehodnocením výkonnosti. Výsledky ukázaly, že při srovnávání tradičního a progresivního vyučování v tělesné výchově nacházíme u děvčat s nižším sebehodnocením sportovní výkonnosti vyšší úroveň pohybové aktivity a pozitivnější celkové hodnocení progresivního vyučování. U chlapců s nižším sebehodnocením sportovní výkonnosti, byl zjištěn vyšší aktivní energetický výdej a počet kroků v progresivním vyučování tělesné výchovy. Zařazení prvků progresivního vyučování se výrazněji projevilo u děvčat a chlapců s nižším sebehodnocením sportovní výkonnosti než u žáků a studentů s vyšším sebehodnocením své sportovní výkonnosti. Důležitým zjištěním ale bylo, že ani u děvčat ani chlapců s vyšším sebehodnocením sportovní výkonnosti nedošlo v progresivním vyučování ke snížení úrovně pohybové aktivity. Nedošlo ale ani ke zhoršení celkového hodnocení, ve srovnání s tradičním vyučováním tělesné výchovy (Sigmund, Sigmundová, Frömel & Skalík, 2009).

### **2.11.1.2 Využití akcelerometru v antropomotorice**

Akcelerometr má své využití také v antropomotorice. Cílem studie zvané Analýza tělesného složení a pohybové aktivity u českých a slovenských žen, bylo posoudit aktuální stav českých a slovenských žen z hlediska tělesného složení a pohybové aktivity a poté zanalyzovat rozdíly v zastoupení vybraných ukazatelů tělesného složení a markerů pohybové aktivity u sledovaných národnostních skupin. Akcelerometr ActiGraph GT1M byl v této studii využit pro stanovení intenzity a objemu pohybové aktivity v rámci jednoho týdne (Gába, Přidalová, Pelclová, Riegrová & Tlučáková, 2010).

### **2.11.1.3 Využití akcelerometru v medicíně**

Využití akcelerometru pozorujeme také v medicíně. Výhodou akcelerometru je schopnost zaznamenávat kontinuálně dny nebo i týdny a umožnit měření aktivit pacientů v jejich běžném životě. Akcelerometry je možné využít nejen pro sledování pohybu celého těla, ale i pro sledování jednotlivých segmentů těla. Pomocí akcelerometrů umístěných na hrudníku využívají lékaři při sledování dýchacích pohybů u pacientů s apnoickými pauzami v průběhu spánku (Smrčka et. al., 2002). Akcelerometry umístěné na hlavě měří rovnováhu při chůzi a stojí, a jsou využívány při detekci pádu u seniorů. V neposlední řadě se akcelerometr umísťuje na kotník, kde snímá počet kroků, ušlou vzdálenost, rychlost chůze a energetický výdej (Culhane, O'connor, Lyons & Lyons, 2005).

V následující studii zvané Aplikace akcelerometru v rehabilitaci pacientů po poškození mozku za účasti Kliniky rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze, Všeobecné zdravotní pojišťovny a firmy Princip vznikl projekt k využití akcelerometru pro monitoring pohybu tzv. „Sekundární prevence u pacientů po poškození mozku s využitím náramků pro monitoring pohybu“. Akcelerometry jsou u pacientů s poškozeným mozkem umístěny na zápěstí, kde cíleně měří pohybovou aktivitu postižené horní končetiny a lékař může sledovat změny v aktivitách obou horních končetin. Podle výsledků studie lze monitorováním pohybu pomocí akcelerometru umožnit zkrácení hospitalizace a snížení ambulantních návštěv pacientů. Akcelerometr rovněž napomáhá zvyšovat motivace pacienta a vede ho k aktivnějšímu přístupu na rehabilitačním procesu. Výhodou akcelerometru je také možnost vlastní kontroly správnosti cvičení a zlepšení funkčnosti horní končetiny (Sládková, Oborná, Bodlák, Svěcená & Švestková, 2013).

## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem diplomové práce je popsat pohybovou aktivitu (dále PA) a sedavé chování (dále SCH) u sportovních (gymnastický oddíl SK UP OLOMOUC) a moderních (žákyně prvního stupně ZŠ ve Vnorovech) gymnastek. Porovnat intenzitu a objem PA, počet kroků a SCH v tréninkových jednotkách sportovní a moderní gymnastiky.

### **3.2 Dílčí cíle**

1. Porovnat intenzitu týdenní PA a SCH u moderních a sportovních gymnastek.
2. Porovnat intenzitu PA, počet kroků a SCH v tréninkové jednotce sportovní a moderní gymnastiky.
3. Porovnat intenzitu PA a SCH ve dvou tréninkových jednotkách sportovní gymnastiky.
4. Podrobně vypracovat písemnou přípravu dvou tréninkových jednotek sportovní gymnastiky, oddílu SK UP Olomouc.
5. Prakticky odvést dvě tréninkové jednotky sportovní gymnastiky v oddíle SK UP Olomouc dle předem připravených písemných příprav.
6. Zdokumentovat a poté zveřejnit jednotlivé části dvou tréninkových jednotek sportovní gymnastiky, oddílu SK UP Olomouc (viz video).
7. Porovnat dvě tréninkové jednotky sportovní gymnastiky, oddílu SK UP Olomouc z pohledu cvičenců.
8. Vybrat, utřídit a systematicky zpracovat shody a rozdíly mezi sportovní a moderní gymnastikou z dostupných odborných publikací a dalších informačních zdrojů.
9. Formulace vlastních poznatků a postřehů o sportovní gymnastice ze zkušenosti sportovce, trenéra a rozhodčího.

#### 4 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

1. Liší se intenzita týdenní PA u dívek navštěvujících moderních a sportovních gymnastiku?
2. Liší se SCH u dívek navštěvujících moderní a sportovní gymnastiku v průběhu jednoho měřeného týdne?
3. Liší se intenzita PA v tréninkové jednotce sportovní a moderní gymnastiky?
4. Liší se SCH v tréninkové jednotce sportovní a moderní gymnastiky?
5. Liší se intenzita PA mezi dvěma tréninkovými jednotkami sportovní gymnastiky?
6. Liší se SCH mezi dvěma tréninkovými jednotkami sportovní gymnastiky?

## 5 METODIKA

Uvedená syntéza poznatků byla provedena rešerší odborné literatury zabývající se sportovní a moderní gymnastikou. Hlavním východiskem pro teoretickou část je česká odborná literatura doplněná o zahraniční publikace. Další zdroje, které podporují diplomovou práci, byly vyhledány v online katalogu knihovny Fakulty tělesné kultury.

Celkem se výzkumu účastnilo 31 respondentů. Všechny zúčastněné děti byly dívky. Nejmladší účastníci bylo 7 let, nejstarší 13 let. Průměrný věk sportovních gymnastek byl 9,7 let. Průměrný věk moderních gymnastek byl o rok nižší, tedy 8,7 let. BMI bylo průměrně u měřených probandů v moderní i sportovní gymnastice stejné – 16,5.

### 5.1 Metoda sběru dat

Při sběru dat pro výsledkovou část jsme postupovali následovně. Nejprve jsme si pozvali všechny zákonné zástupce dívek a vysvětlili jim, jakým způsobem bude výzkum probíhat. Poté jsme jim rozdali informovaný souhlas (příloha 1), kde rodiče uvedli, že souhlasí s účastí své dcery na výzkumném šetření Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Účast byla zcela dobrovolná. Následně jsme všem dětem rozdali akcelerometr ActiGraph GT3X+ (příloha 2), pedometr a záznamový arch (příloha 3) a seznámili je s jejich obsluhou. Protože se jedná o děti mladšího školního věku, schůzka probíhala za přítomnosti rodičů, aby i ti byli obeznámeni s manipulací s přístroji.

Měření probíhalo ve dnech od 7. 12. 2016 do 14. 12. 2016. Při samotném startu výzkumného měření jsem dohlédla na to, aby respondenti měli v opasku přístroje ActiGraph GT3X+ a pedometr uloženy správně. Akcelerometr byl ukládán štítkem k sobě, čidlem vzhůru. Na pedometru byla nastavena délka kroku – 70 cm, výška, hmotnost a věk respondentek, poté byl uložen do opasku uzavřený, aby docházelo k počítání kroků. Oba přístroje pak měly nasazené v opasku na pravém boku. Gymnastky byly obeznámeny o tom, že mají opasek se správně uloženými přístroji nosit osm dní po sobě jdoucích. Vždy po probuzení upevnit na pravý bok a nosit jej celý den. Opasek s přístroji respondentky sundávaly pouze při koupání nebo sprchování. Děti opasek odkládaly až večer před ulehnutím do postele. Do přiložených záznamových archů měly děti zaznamenávat čas nasazení a odložení přístroje, čas a délku trvání tréninkové jednotky, délku trvání velké přestávky nebo řízené tělesné výchovy a jiných aktivit provozovaných během dne. Jelikož se jedná o děti

mladšího školního věku, byli požádáni i rodiče, aby dětem případně s vyplňováním údajů pomohli.

Diplomová práce pracuje ještě s druhými naměřenými daty, tato data jsou z týdenní a tréninkové PA moderních gymnastek žákyň prvního stupně Základní školy ve Vnorovech. Data z týdenního a tréninkového záznamu byla získána ve stejném období. Obsah práce je tedy zaměřen na porovnání naměřených dat u moderních a sportovních gymnastek.

Po každé měřené tréninkové jednotce sportovní gymnastiky oddílu SK UP Olomouc dětem byly rozdány dotazníky týkající se diagnostiky proběhlé tréninkové jednotky (příloha 4). Děti měly dostatečný prostor a čas na vyplnění. V dotazníku mohly subjektivně reagovat na právě proběhlou tréninkovou jednotku.

Při sběru dat jsme používali také kameru SONY, HDR-CX570E. Kameru jsme využívali při dokumentaci dvou měřených tréninkových jednotek sportovní gymnastiky oddílu SK UP Olomouc. Videá natočená z této kamery byla následně sestříhána a zpracována v programu Adobe Premiere Pro CC.

## **5.2 Statistické zpracování a vyhodnocení dat**

Při zpracování dat bylo potřeba nejprve seskupit datovou matici, vytrždit a dále odstranit nevyhovující data (z důvodu absence některých údajů). Poté byly všechny naměřené údaje zpracovány v programu SPSS v. 22.

Pro porovnání výsledků byl použit t-test. Srovnání proběhlo na více úrovních. Nejprve nás zajímal rozdíl intenzity PA a SCH v průběhu měřeného týdne u sportovních a moderních gymnastek. Následně jsme se zaměřili na porovnání intenzity PA a SCH v tréninkové jednotce moderní a sportovní gymnastiky. A nakonec jsme porovnali intenzitu PA a SCH u dvou tréninkových jednotek oddílu sportovní gymnastiky SK UP Olomouc. Za sedavé chování (viz výše) považujeme aktivitu, která má menší spotřebu kyslíku na jeden kg tělesné hmotnosti, než 1,5 METs (Hamřík, 2014). Za PA nízké intenzity považujeme aktivitu v rozmezí 1,5 - 3,0 METs a za PA střední až vysoké intenzity považujeme aktivitu větší než 3,0 METs.

Hladina statistické významnosti byla sledována pro popis sledovaných proměnných. Byl použit aritmetický průměr  $M$  a směrodatná odchylka ( $p$ ). Pokud je  $p \leq 0,05$ , můžeme mluvit o statisticky významném rozdílu. Pokud je  $p > 0,05$ , tak výsledky nejsou statisticky významné (Hendl, 2006).



Při hodnocení dotazníků k diagnostice dvou tréninkových jednotek sportovní gymnastiky oddílu SK UP Olomouc jsme veškerá data zpracovali v programu IODPA12 – program pro hodnocení vyučovacích jednotek, SoftWare Centrum Olomouc a následně vyhodnotili.

## 6 VÝSLEDKY

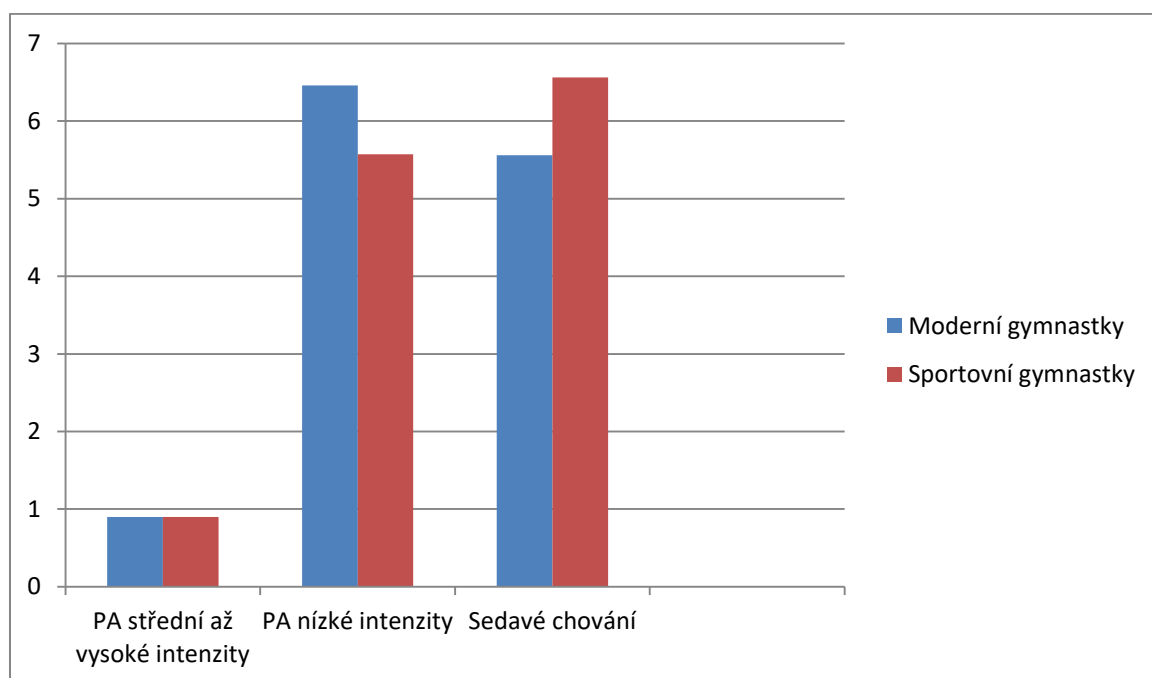
Výsledková část se bude postupně svým obsahem věnovat všem vytyčeným cílům.

### 6.2 Srovnání intenzity týdenní PA a SCH u moderních a sportovních gymnastek

Hlavním cílem mé diplomové práce je popsat a porovnat PA a SCH u sportovních (gymnastický oddíl SK UP OLOMOUC) a moderních (žákyně prvního stupně ZŠ ve Vnorovech) gymnastek.

Dívky byly ve věku 7-13 let. Moderní i sportovní gymnastky byly měřeny pomocí akcelerometru v průběhu jednoho týdne na přelomu měsíce listopadu a prosince.

Struktura PA střední až vysoké intenzity, nízké intenzity a SCH u moderních a sportovních gymnastek je znázorněna na obrázku 5. Údaje jsou přepočítány na h/den.



Obrázek 5. Srovnání týdenní PA střední až vysoké intenzity, nízké intenzity a SCH u moderních a sportovních gymnastek (h/den).

Tabulka 1. Srovnání týdenní PA střední až vysoké intenzity, nízké intenzity a SCH u moderních a sportovních gymnastek (h/den).

|                                | Moderní gymnastika | Sportovní gymnastika |
|--------------------------------|--------------------|----------------------|
| Sedavé chování                 | 5,56               | 6,56                 |
| Nízká intenzita PA             | 6,46               | 5,57                 |
| Střední až vysoká intenzita PA | 0,9                | 0,9                  |

Z obrázku 5. a z tabulky 1. lze vyčíst, že týdenní PA střední až vysoké intenzity, nízké intenzity a SCH u moderních a sportovních gymnastek byla různá. Rozdílů si můžeme povšimnout v sedavém způsobu chování, kde signifikantně více seděly sportovní gymnastky ( $p = 0,007$ ), které seděly téměř o jednu hodinu denně více než moderní gymnastky. PA nižší intenzity vykonávaly průměrně o 49 minut denně více moderní gymnastky než gymnastky sportovní. Tento rozdíl je statisticky významný ( $p = 0,005$ ). Kde nenacházíme statisticky významný rozdíl, je ve střední až vysoké intenzitě PA ( $p = 0,551$ ). Moderní i sportovní gymnastky vykonávaly téměř jednu hodinu denně PA střední až vysoké intenzivní činnosti.

Důvodem může být věk respondentů, kdy dívky cvičící moderní gymnastiku mají průměrný věk nižší (8,72), než dívky cvičící sportovní gymnastiku (9,71). Podle Riegerové, Ulbrichové a Přidalové (2006) se mladší školní věk vyznačuje vysokou spontánní aktivitou, hovoří o tzv. pohybovém luxusu. S rostoucím věkem, spontánní pohybová aktivita klesá.

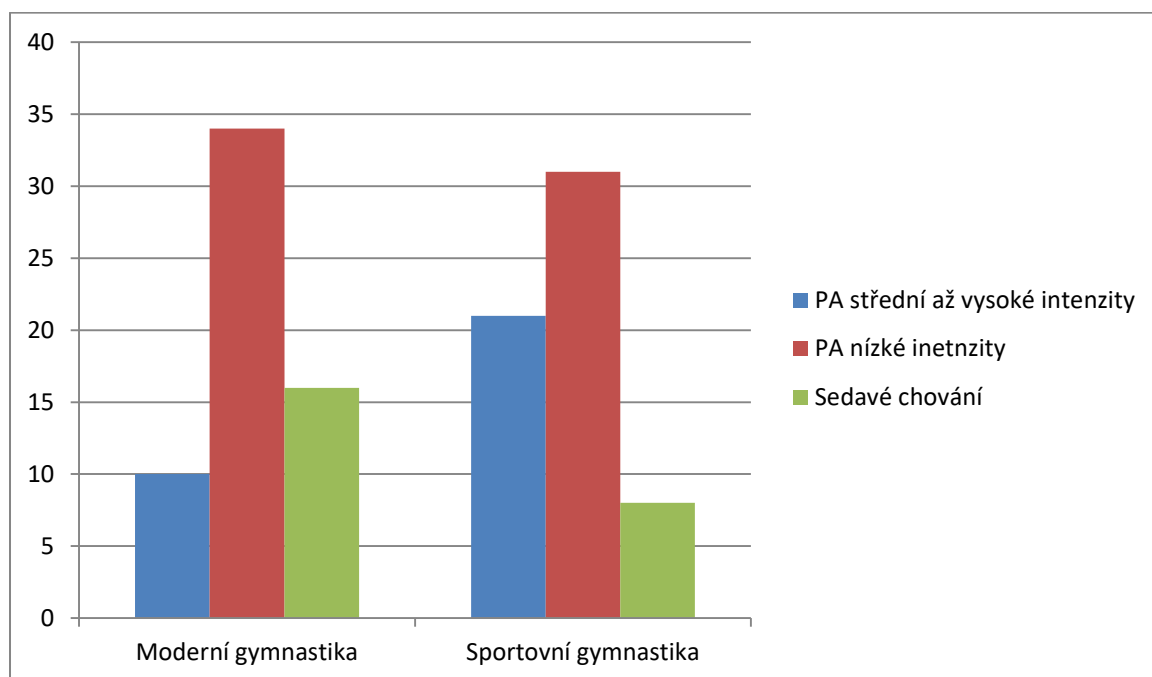
WHO (2013) doporučuje vykonávat středně zatěžující pohybovou aktivitu, která je charakterizována 40-60% VO<sub>2</sub>max nebo také 3-6 METs alespoň třikrát až čtyřikrát týdně po dobu 30-45 minut. V průběhu našeho měření se ukázalo, že 42 % sportovních a 39 % moderních gymnastek toto doporučení dodržuje.

## 6.2. Srovnání intenzity PA, počtu kroků a SCH v tréninkové jednotce moderní a sportovní gymnastiky

Dílním cílem mojí diplomové práce je porovnat intenzitu PA, počet kroků a SCH v tréninkové jednotce sportovní a moderní gymnastiky.

Z výsledkového šetření vychází, že rozdíl mezi PA různé intenzity a SCH ve sportovní a moderní gymnastice v průběhu jedné tréninkové jednotky je znatelný. Obě tréninkové jednotky moderní i sportovní gymnastiky trvaly šedesát minut a dívky byly měřeny stejným způsobem (pomocí akcelerometru). Měřené tréninkové jednotky sportovní gymnastiky se

účastnilo 12 dívek ve věku 9-13 let. Měřené tréninkové jednotky moderní gymnastiky se účastnilo 19 dívek ve věku 7-11 let.



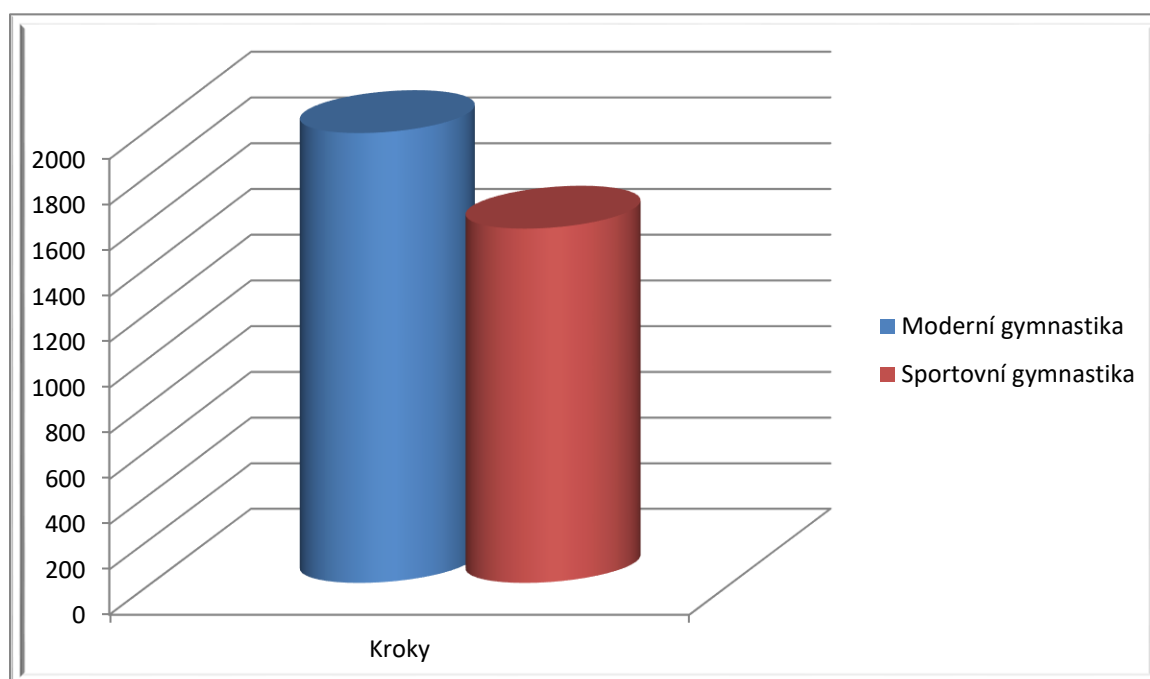
Obrázek 6. Struktura intenzity PA a SCH v tréninkové jednotce moderní a sportovní gymnastiky (min/hod).

Z obrázku 6. lze vyčíst signifikantní rozdíl mezi PA střední až vysoké intenzity ( $p = 0$ ) v tréninkové jednotce sportovní a moderní gymnastiky. Přístroj ActiGraph GT3X+ zaznamenal signifikantně vyšší hodnoty v tréninkové jednotce sportovní gymnastiky (21 minut), zatímco v tréninkové jednotce moderní gymnastiky bylo naměřeno necelých 10 minut PA střední až vysoké intenzity.

Rozdíl v PA nízké intenzity v tréninkové jednotce moderní a sportovní gymnastiky není statisticky významná ( $p = 0,078$ ). Pohybové aktivity nízké intenzity v tréninkové jednotce moderní gymnastiky jsme naměřili 34 minut, pohybové aktivity nízké intenzity v tréninkové jednotce sportovní gymnastiky jsme naměřili 31 minut.

Moderní gymnastky mají signifikantně více ( $p = 0,004$ ) minut strávených v sedavém chování (16 min.). Na rozdíl od sportovních gymnastek, u kterých bylo naměřeno pouze 8 minut sedavého chování. Tento jev je možné si vysvětlit statickými pohyby ve stoji, při kterých nedocházelo ke změně těžiště, tudíž přístroj ActiGraph GT3X+ nedokázal tyto pohyby zaznamenat.

Srovnáme-li počet kroků, nalezneme zajímavé zjištění. Moderní gymnastky během své tréninkové jednotky (60 min.) provedly průměrně 1 973 kroků. Na rozdíl od sportovních gymnastek, které během své tréninkové jednotky provedly průměrně 1 555 kroků (obrázek 7.). Rozdíl v počtu kroků v tréninkové jednotce moderní a sportovní gymnastiky je statisticky významný ( $p = 0,002$ )



Obrázek 2. Počet kroků v tréninkové jednotce moderní a sportovní gymnastiky (kroky/h)

Nižší počet kroků, ale vyšší PA střední až vysoké intenzity u sportovních gymnastek si vysvětlují pohybem, kde cviky probíhají. Zatímco se moderní gymnastky pohybují po podlaze v horizontálním směru, sportovní gymnastky provádějí akrobatické cviky ve vertikálním směru.

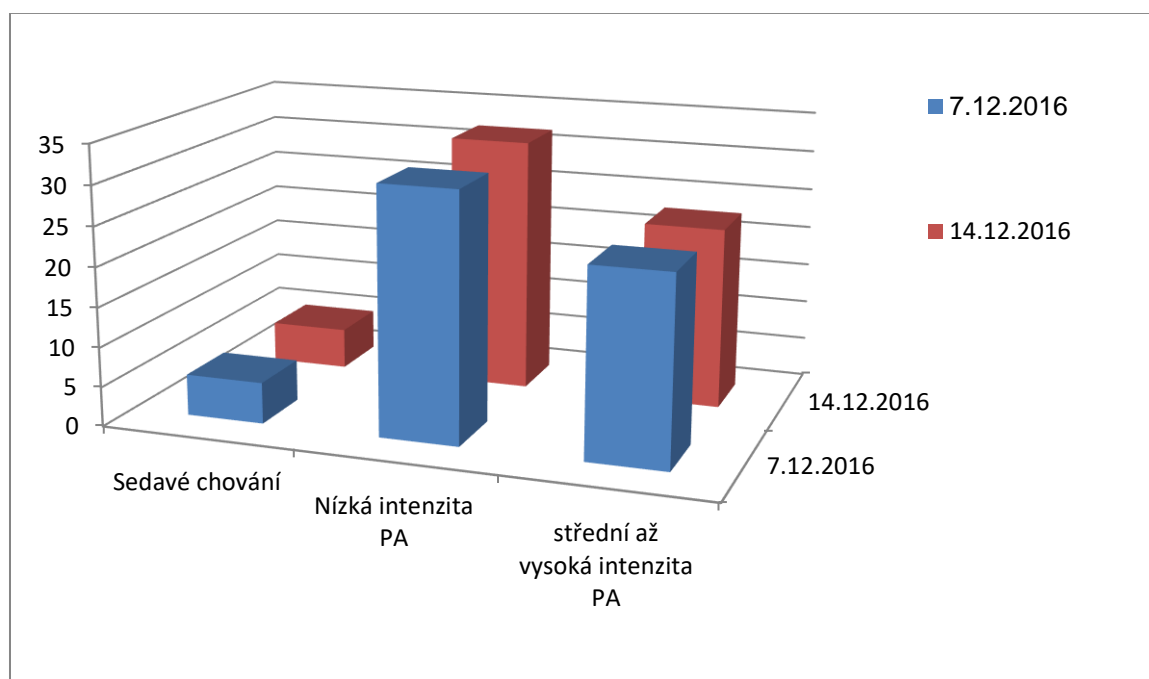
### 6.3 Srovnání intenzity PA a SCH mezi dvěma tréninkovými jednotkami sportovní gymnastiky

Dalším dílčím cílem mojí diplomové práce je porovnat intenzitu PA a SCH ve dvou tréninkových jednotkách sportovní gymnastiky.

Obě tréninkové jednotky sportovní gymnastiky měly podobný koncept. Postupně se skládaly ze všech po sobě jdoucích tréninkových částí (úvodní – organizační, rušná, průpravná – obecná, speciální, hlavní, kondiční a závěrečná část). Hlavní část obou

tréninkových jednotek si kladla jiný cíl. Každá tréninková jednotka měla tudíž jiný obsah tréninku, který byl v souladu s celoročním plánem ročního tréninkového cyklu. První tréninková jednotka sportovní gymnastiky (dále SG) proběhla 7. 12. 2016 a jejím hlavním cílem byl rozvoj odrazových schopností. Druhá tréninková jednotka SG se uskutečnila o týden později, dne 14. 12. 2016 a jejím hlavním cílem byl rozvoj silových a koordinačních schopností u dětí.

Obrázek 8. ukazuje, že ačkoli obsah obou tréninkových jednotek byl odlišný, v PA rozdílných intenzit a v SCH, nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly.



Obrázek 8. Srovnání PA střední až vysoké intenzity, nízké intenzity a SCH v tréninkových jednotkách sportovní gymnastiky ve dnech 7. 12. 2016 a 14. 12. 2016.

#### **6.4 Rozbor tréninkové jednotky sportovní gymnastiky, gymnastického oddílu SK UP Olomouc**

Následující podkapitola výsledkové části se bude zabývat dílčími cíli zaměřenými na detailní rozbor dvou tréninkových jednotek (dále TJ) ve sportovní gymnastice. Rozbor a následná analýza dvou TJ sportovní gymnastiky je prostřednictvím písemných příprav s videi a pomocí dotazníků k diagnostice TJ gymnastického oddílu SK UP Olomouc.

Obě proběhlé TJ měly jiný obsah. Hlavní náplní první měřené TJ byl rozvoj odrazových schopností svěřenců. Tato TJ proběhla 7. 12. 2016. Obsah TJ, konající se 14. 12. 2016, si kladl za cíl rozvoj koordinace a síly u dívek.

#### **6.4.1 Tréninková jednotka – 7. 12. 2016**

Na TJ 7. 12. 2016 se sešlo celkem 38 dětí. Děti byly na počátku tréninku hromadně rozcvičeny a poté se seskupily do jednotlivých tréninkových skupin. Tréninkové skupiny byly čtyři. Popisující tréninková skupina, byla skupina trenérky Jany Truksové a asistentky trenérky Evy Sobotíkové. Tato tréninková skupina měla celkově 14 účastníků. Ne všechny děti se však účastnily dotazníkového měření a měření akcelerometrem. Důvodem neúčasti byl nízký věk, nebo nesouhlas zákonných zástupců na výzkumném měření.

Tréninková jednotka je rozdělena do pěti částí – úvodní (ta se dále dělí na část organizační a rušnou), průpravnou (dělicí se na část všeobecnou a speciální), hlavní (která plní cíle a úkoly v souladu s celoročním plánem tréninkového cyklu), kondiční a závěrečnou (která si klade za cíl zklidnění organismu a kompenzaci zatížených svalových partií).

Podrobně vypracovanou písemnou přípravu na tréninkovou jednotku konající se 7. 12. 2016 naleznete v závěru diplomové práce v příloze 5. Videodokumentace této TJ je rovněž přiložena k diplomové práci.

Hodnocení TJ z pohledu gymnastek bylo získáno pomocí dotazníků k diagnostice (příloha 7) TJ, které svěřenkyně vyplňovaly na konci TJ.

#### **Z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že:**

- Všechny dívky poznaly, oč trenérka v tréninku usilovala, co bylo jejím cílem.
- Všechny dívky měly z proběhlého tréninku relaxační (uvolňovací) pocit, trénink podle nich měl efekt na obnovení jejích sil.
- Všechny svěřenkyně zažívaly v průběhu tréninkové jednotky příjemnou atmosféru a všechny se v ní alespoň jednou zasmály.
- Všechna děvčata měla pocit, že se trenérka jevila v tréninku jako rádce (jako jeden z nich, starší kamarád).
- Všechna děvčata byla v tréninkové jednotce pochválena trenérkou nebo kamarádkou.
- Všechna děvčata musela alespoň jedenkrát opravit v průběhu tréninkové jednotky držení těla a protáhnout zkrácené svalové partií.

V rámci volnočasové aktivity, kdy nám jde především o všestranný a harmonický rozvoj jedince, je velice pozitivním závěrem dotazníkového měření, že všechny dívky odpověděly kladně na otázky, zda v tréninku byla pozitivní atmosféra, dobré klima a „pohoda“ a zda se v průběhu tréninku zasmály. Rovněž je velice důležité, že dívky byly v tréninku pochváleny, protože tímto způsobem budujeme u dětí a mládeže kladný vztah k pohybové aktivitě a aktivnímu životnímu stylu.

Díky tomu, že se jedná o kroužek sportovní gymnastiky, není překvapující zjištění, že všechny svěřenkyně musely alespoň jedenkrát v průběhu tréninku opravit držení těla a protáhnout svalové partii.

#### **6.4.2 Tréninková jednotka – 14. 12. 2016**

Na tréninkové jednotce 14. 12. 2016 se sešlo celkem 42 dětí. Děti byly stejně jako na předchozí tréninkové jednotce na začátku hromadně rozcvičeny a poté se seskupily do jednotlivých tréninkových skupin. Tréninkové skupiny byly čtyři. Popisující tréninková skupina, byla skupina trenérky Jany Truksové a asistentky trenérky Evy Sobotíkové, která měla celkově 15 dětí. Ne všechny děti se však účastnily dotazníkového měření a měření akcelerometrem. Důvodem neúčasti byl věk, nebo nesouhlas zákonných zástupců na výzkumném měření.

Stejně jako TJ konající se 7. 12. 2016, byla i tato TJ rozdělena do pěti částí – úvodní (ta se dále dělí na část organizační a rušnou), průpravná (dělicí se na část obecnou a speciální), hlavní (která plní cíle a úkoly v souladu s celoročním plánem tréninkového cyklu), kondiční a závěrečná (která si klade za cíl zklidnění organismu a kompenzaci zatížených svalových partií). Písemnou přípravu včetně videodokumentace naleznete v příloze 6.

Hodnocení TJ bylo zjištěno pomocí dotazníků k diagnostice TJ (příloha 7), které svěřenkyně vyplňovaly na konci TJ.

#### **Z výsledků dotazníkového měření vyplývá, že:**

- Všechny dívky poznaly, oč trenérka v tréninku usilovala, co bylo jejím cílem.
- Všechny dívky si v tréninkové jednotce osvojily nebo zdokonalily nějakou pohybovou dovednost.
- Všechna děvčata se v tréninku musela na něco zeptat trenéra nebo své kamarádky.
- Všechna děvčata byla v tréninkové jednotce pochválena trenérkou nebo kamarádkou.



- Všechna děvčata musela alespoň jedenkrát opravit v průběhu tréninkové jednotky držení těla a protáhnout zkrácené svalové partie.

Stejně jako v předchozí tréninkové jednotce, dívky musely v průběhu tréninku opravit držení těla a protáhnout zkrácené svalové partie. Dívky si také osvojily, nebo se zdokonalily v nějaké pohybové dovednosti, což je jedním z primárních cílů trenéra.

Z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že dívky v průběhu první TJ (7. 12. 2016), zaměřené na rozvoj odrazových schopností, vnímaly intenzitu PA méně (podle subjektivního hodnocení), protože TJ všechny dívky označily jako relaxační s efektem obnovení sil. Na rozdíl od druhé TJ zaměřené na rozvoj koordinace a síly, která proběhla o týden později.

Z výsledků měřených akcelerometrem vychází, že rozdíl různé intenzity PA u obou TJ není natolik rozdílný, aby byl významný. Nicméně nepatrnou vyšší intenzitu PA můžeme vyčíst právě u druhé měřené tréninkové jednotky ze dne 14. 12. 2016. Tudíž můžeme konstatovat, že subjektivní hodnocení respondentů souhlasí s objektivním měřením prostřednictvím akcelerometru.

## 7 DISKUZE

Volnočasová aktivita u dětí je v dnešní době velmi aktuálním tématem. S dětmi pracuji již téměř deset let a je zcela zřejmé, že během této doby zájem o pohybovou aktivitu značně klesl. Vlivem nových technologických inovací a modernizací elektroniky se zájem dětí přesouvá do virtuálního světa počítačů. Úkolem a cílem každého učitele tělesné výchovy a trenéra je přispět k motivaci dětí trávit volný čas venku s kamarády a spontánně a neorganizovaně se pohybovat. Proto si kladu za cíl zaujmout děti ve svých organizovaných hodinách sportovní gymnastiky aj. natolik, aby i svůj volný čas trávily pohybovou aktivitou. Myslím si, že je důležité být pro děti vzorem, uznávanou autoritou a odborníkem v oboru s přátelským přístupem. Jenom v tomto případě můžeme dětem doopravdy předat to, čemu jsme se zavázali.

Cílem mojí diplomové práce bylo porovnat sportovní a moderní gymnastiku v co nejširším rozsahu. Tyto dva, často zaměňované a spojované, gymnastické sporty jsou odlišné v mnoha ohledech. Syntéza poznatků je zaměřena na porovnání v oblasti teoretické – rozdíl v terminologii, historii, charakteristice, způsobu hodnocení, ale také rozdíl v tréninkovém zatížení, který má vliv na morfologickou stavbu těla, rozvoj rozdílných pohybových schopností a nácvik odlišných pohybových dovedností. Terminologie a charakteristika gymnastiky spolu úzce souvisí, neboť mnoho laiků zaměňuje pojem náradí a náčiní. S tím je potom spojena charakteristika jednotlivých gymnastických sportů, kdy sportovní gymnastky cvičí na náradí (přeskok, bradla, kladina, prostná), na rozdíl od moderních gymnastek, které cvičí s náčiním (stuha, míč, kužele, švihalo a obruč).

Výsledková část je zaměřena na popis a porovnání PA rozdílných intenzit a SCH u moderních a sportovních gymnastek v průběhu jednoho měřeného týdne, v průběhu jedné tréninkové jednotky (60 min) a na závěr je porovnaná PA střední až vysoké intenzity, nízké intenzity a SCH ve dvou tréninkových jednotkách sportovní gymnastiky oddílu SK UP Olomouc.

Pomocí akcelerometru byla zjištěna intenzita PA u dalších druhů sportu. V diplomové práci Drasticha (2014) bylo zjištěno, že výuka snowboardingu u studentů Ostravské univerzity v Ostravě, především posluchači oborů Tělesná výchova a Rekreatologie, není z pohledu fyzické náročnosti příliš náročná (zóna nízké intenzity). Výzkumné šetření probíhalo během kurzu snowboardingu. Studenti používali rovněž akcelerometr ActiGraph GT3X+. Diplomová práce Vaňka (2016) se zabývala sledováním množstvím pohybové aktivity u hráčů ledního hokeje klubu HC Slezan Opava. Tato diplomová práce posuzovala

intenzivní pohybovou aktivitu hokejistů během tréninků a zápasů v poměru k jejich celkovému objemu pohybové aktivity. Z výsledků vychází, že pohybová aktivita v průběhu tréninků a zápasů je intenzivní.

Akcelerometry jsou ve sportovní gymnastice podle studie Čuka, Peniče a Križaje (2011) využívány při měření odrazových skoků. Díky přístroji, který je připojen k senzorům akcelerometru a umístěn pod odrazový můstek, je možné určit typické parametry odrazových skluzů pro jednotlivé gymnasty, optimální parametry odrazového můstku pro požadovaný skok, analyzovat opakovatelnost skoků na odrazových můstcích a optimalizovat trénink a jeho účinnost.

V práci jsem se rovněž zaměřila na pohybovou aktivitu charakterizovanou nízkou, středně až vysoce zatěžující pohybovou aktivitou a sedavé chování. Jedním z doporučení, jak zlepšit naše zdraví, je vykonávat středně zatěžující pohybovou aktivitu, která je charakterizována 40-60 % VO<sub>2</sub>max nebo také 3-6 METs alespoň třikrát až čtyřikrát týdně po dobu 30-45 minut (WHO, 2013). U měřených sportovních gymnastek toto doporučení dodržuje 42 %. U měřených moderních gymnastek potom 39 %. Bregin (2014) ve své diplomové práci tvrdí, že měření sportovní rybaři nedosazují doporučených hodnot v úrovni intenzity pohybové aktivity a v úrovni pohybové aktivity podle počtu kroků.

Je nutné také zmínit limity výzkumu. Děti mají nízký věk a přístroje AktiGraph a pedometr používaly poprvé. Ačkoli byl systém zaznamenávání vysvětlen i zákonným zástupcům, je možné, že v některých případech mohlo dojít k pochybení. Dalším limitem bylo cvičení, při nichž dívky nemohly používat opasek – příkladem je nácvik na hrazdě, kdy se svěřenkyně otáčejí okolo hrazdy a opasek s přístroji by narušil jejich plynulý průběh cvičení a ohrozil by jejich zdraví. V neposlední řadě jsme také zaznamenali případ, kdy opasek s přístroji omezoval estetičnost při závodech v krasobruslení, kterého se jedna z respondentek během měření účastnila. Opasek byl v těchto případech sundán.

## 8 ZÁVĚRY

Hlavním cílem diplomové práce je popsat PA a SCH u sportovních (gymnastický oddíl SK UP OLOMOUC) a moderních (žákyně prvního stupně ZŠ ve Vnorovech) gymnastek. Porovnat intenzitu a objem PA, počet kroků a SCH v tréninkových jednotkách sportovní a moderní gymnastiky. Měření jsem prováděla pomocí přístroje ActiGraph GT3X+. Během měření jsem se zaměřila především na porovnání PA střední až vysoké intenzity, PA nízké intenzity a sedavého chování. Tréninková jednotka sportovní i moderní gymnastiky trvala 60 minut. A v neposlední řadě byly srovnány dvě tréninkové jednotky gymnastického oddílu SK UP Olomouc. Tyto tréninky jsem sama prakticky vedla a zdokumentovala pomocí asistentky trenérky Evy Sobotíkové. Video je součástí příloh této diplomové práce. Výstupem těchto tréninkových jednotek je také dotazník k diagnostice tréninkové jednotky, který svěřenkyň vyplňovaly na konci tréninkové jednotky. Pomocí dotazníku k diagnostice TJ svěřenkyň hodnotily a reagovaly na právě proběhlou tréninkovou jednotku. Pro komparaci jsem použila výsledky naměřené pomocí přístroje ActiGraph GT3X+, a to počet kroků, objem a intenzitu pohybové aktivity a sedavé chování. Z mojí práce vyplynuly tyto závěry:

- Rozdíl týdenní PA střední až vysoké intenzity u sportovních a moderních gymnastek nebyl signifikantně rozdílný.
- Rozdíl týdenní PA nízké intenzity byl statisticky významný ( $p = 0,005$ ). Moderní gymnastky vykonávaly průměrně o 49 minut denně více PA nižší intenzity než sportovní gymnastky (moderní gymnastky – 6,46 h/den, sportovní gymnastky – 5,57 h/den).
- Rozdíl týdenního měření SCH u sportovních a moderních gymnastek byl statisticky významný ( $p = 0,007$ ). Více stráveného času SCH bylo naměřeno u sportovních gymnastek, které seděly téměř o 1 hodinu denně více než moderní gymnastky.
- Rozdíl v PA střední až vysoké intenzity v tréninkové jednotce moderní a sportovní gymnastiky byl signifikantní ( $p = 0$ ). U sportovních gymnastek bylo naměřeno 21 minut strávených PA střední až vysoké intenzity, na rozdíl od moderních gymnastek, u kterých bylo naměřeno necelých 10 minut PA střední až vysoké intenzity.

- Rozdíl v PA nízké intenzity v tréninkové jednotce moderní a sportovní gymnastiky nebyl statisticky významný (moderní gymnastky – 34 min/h, sportovní gymnastky – 31 min/h).
- Rozdíl v SCH v průběhu tréninkové jednotky (60 minut) moderní a sportovní gymnastiky byl statisticky významný ( $p = 0,004$ ). U moderních gymnastek bylo naměřeno 16 minut SCH, u sportovních gymnastek bylo naměřeno 8 minut SCH.
- V tréninkové jednotce moderní gymnastiky bylo u dívek naměřeno průměrně 1 973 kroků. V tréninkové jednotce sportovní gymnastiky bylo u dívek naměřeno průměrně 1 555 kroků. Tento rozdíl je statisticky významný ( $p = 0,002$ ).
- Rozdíl v PA různých intenzit a v SCH u dvou tréninkových jednotek sportovní gymnastiky nebyl statisticky významný.
- Doporučenou pohybovou aktivitu dodržují více sportovní gymnastky (42 %), na rozdíl od moderních gymnastek (39 %).

## 9 SOUHRN

Často se setkávám s tím, že lidé zaměňují a špatně označují termín gymnastika. Všímám si, že opravdu malé množství lidí má povědomí o tom, jaký je rozdíl mezi sportovní a moderní gymnastikou. Zdá se mi to tristní, obzvláště pohybuje-li se na akademické půdě mezi studenty studující tělesnou výchovu. Moje diplomová práce právě proto pojednává o porovnání dvou gymnastických sportů, které jsou svou činností rozdílné. Pokud vedle sebe postavíme sportovní gymnastku s širokými rameny a svalnatými pažemi, nemůžeme nikdy tvrdit, že má stejný obsah tréninku a totožné tréninkové zatížení jako drobná moderní gymnastka s dlouhými končetinami a hypermobilními klouby. Tato práce popisuje, porovnává a nachází rozdíly mezi moderní a sportovní gymnastikou v co nejširším rozsahu.

Syntéza poznatků se věnuje porovnáním v teoretické rovině. Nachází rozdíly v charakteristice, historii a především ve sportovním tréninku. Sportovní trénink má vliv na somatickou strukturu těla gymnastky a na výkon. Především v morfologické struktuře těla nacházíme rozdíly, které jsou především u vrcholových gymnastek evidentní. Jako základní teoretický rozdíl mezi sportovní a moderní gymnastikou považuji rozdíl s využíváním náčiní nebo náradí. Dále je teoretická část zaměřená na pohybovou aktivitu a sedavé chování, jelikož se v práci věnuji volnočasové gymnastice, která si klade za cíl především navodit kladný vztah k pohybové aktivitě u dětí, kompenzace sedavého způsobu života, zlepšení pohybových schopností a naučit děti novým pohybovým dovednostem.

Výsledková část se svým obsahem věnuje porovnáním intenzity PA a SCH mezi sportovními a moderními gymnastkami. Hlavním cílem diplomové práce je popsat PA a SCH u sportovních (gymnastický oddíl SK UP OLOMOUC) a moderních (žákyně prvního stupně ZŠ ve Vnorovech) gymnastek. Dalším cílem bylo porovnat intenzitu PA, počet kroků a SCH v TJ sportovní a moderní gymnastiky. A dále jsem si kladla za cíl porovnat dvě TJ sportovní gymnastiky. Tyto dvě TJ jsou podrobně sepsané v písemných přípravách a zdokumentovány ve videích. Na závěr výsledková část obsahuje hodnocení tréninkových jednotek sportovní gymnastiky z pohledu cvičenců.

Výzkumu se celkem zúčastnilo 30 gymnastek ve věku 7-13 let. Celkem bylo 12 sportovních gymnastek a 18 moderních gymnastek. Cvičenky sportovní gymnastiky navštěvují oddíl sportovní gymnastiky SK UP Olomouc. Moderní gymnastky jsou ze základní školy ve Vnorovech navštěvující kroužek moderní gymnastiky.

Přístroje ActiGraph GT3X+ a pedometr byly rozdány na osm dní. Gymnastky měly za úkol zaznamenávat svou pohybovou aktivitu do záznamových archů, kde psaly časy nasazení

a odložení přístrojů a počet minut strávených při tělesné výchově, velké přestávce nebo organizované pohybové aktivitě. Arch obsahoval také údaje o sedavém chování během všech monitorovaných dní.

Výsledky prokázaly statistickou významnost v týdenní PA nižší intenzity a v SCH u sportovních a moderních gymnastek. Dále byly statisticky významné rozdíly v PA střední až vysoké intenzity a v SCH v tréninkové jednotce moderní a sportovní gymnastiky. Nacházíme rovněž signifikantní rozdíl v počtu kroků, které moderní a sportovní gymnastky ušly během svých tréninkových jednotek. Mezi dvěma měřenými tréninkovými jednotkami sportovní gymnastiky nenacházíme signifikantní rozdíly v PA rozdílných intenzit ani v SCH.

## 10 SUMMARY

I usually meet with the problem that people use the term gymnastics wrong. Only a few people know what is the difference between artistic and rhythmic gymnastics. It is especially sad because we are on academic ground among students who study physical education. That is the reason why the thesis deals with comparison of two gymnastic sports which are different in their activities. If we compare female artistic gymnast with wide shoulders and strong arms and small rhythmic gymnast with long extremities and hyper-joints, it is clear that there are different training contents and training loads. This thesis broadly describes compares and finds differences between rhythmic and artistic gymnastics.

The synthesis of findings focus on comparison in theoretical way. It finds differences in characteristics, history and especially in sports training. Sports training effects somatics structure of gymnast body and performance. First of all we find differences in morphological body structure, which are evident especially in elite gymnasts. As a basic theoretical difference between artistic and rhythmic gymnastics I consider the usage of tools and equipment. Further theoretical part deals with physical activity and sedentary behaviour, because the thesis focuses also on free time gymnastics which aims on developing positive relationship towards physical activity in children, compensation of sedentary lifestyle, increasing the level of physical abilities and learning of new physical skills.

The results part deals with comparison intensity of physical activity and sedentary behaviour between rhythmic and artistic gymnastics. The main aim of the thesis is describe physical activity and sedentary behaviour between artistic and rhythmic. The next aim was comparison of training intensity, sedentary behaviour and number of steps during one measured training unit. And further aim was comparison of two training units of gymnastics. These two training units are described in detail in written preparation and also filmed on video. At the end the results part contains reflection and evaluation of training unit by trainees.

On the research participated 30 female gymnasts aged from 7 years old to 13 years old. There were 12 artistic gymnasts and 18 rhythmic gymnasts. The trainees of artistic gymnastics are members of SK UP Olomouc section of artistic gymnasts. Rhythmic gymnasts are from primary school in Vnorov.

The device ActiGraph GT3X+ and pedometer were worn for eight days. Gymnasts wrote down their physical activity into record sheets were time of usage, number of minutes



spent on physical activity in physical education or organised physical activities was described. Record sheet also contained information about sedentary behaviour during all monitored days.

Results showed statistical significance in weekly PA of lower intensity and in SCH in artistic and rhythmic gymnasts. Furthermore, there were statistically significant differences in PA of medium to high intensity and in SCH in the training unit of rhythmic and artistic gymnastics. We also find a significant difference in the number of steps that rhythmic and artistic gymnasts have encountered during their training sessions. There are no significant differences in PA of different intensities and SCH between the two gymnastics training units.

## 11 REFERENČNÍ SEZNAM

- Anonymous (2016). *Behind the smile. Simone Biles*. Retrieved 20. 3. 2017 from the World Wide Web: <http://news.nike.com/news/simone-biles>
- Anonymous (2016). *Gymnastika*. Retrieved 10. 1. 2017 from the World Wide Web: <http://www.sporty-druhy.estranky.cz/clanky/gymnastika.html>
- Arhi (2016). *Margarita Mamun*. Retrieved 20. 3. 2017 from the World Wide Web: <http://rg-journal.ru/margarita-mamun/>
- Bernaciková, M., Kapounková, K. & Novotný J. (2010). *Fyziologie sportovních disciplín: Sportovní gymnastika*. Retrieved 10. 1. 2017 from the World Wide Web: [https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie\\_sport/sport/estet-sportovni.html](https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie_sport/sport/estet-sportovni.html)
- Bernaciková, M., Kapounková, K., Sýkorová, S. & Novotný J. (2010). *Fyziologie sportovních disciplín: Sportovní gymnastika*. Retrieved 10. 1. 2017 from the World Wide Web: [https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie\\_sport/sport/estet-moderni.html](https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie_sport/sport/estet-moderni.html)
- Bradshaw, E. J. (2010). Performance and health concepts in artistic gymnastics. *International Symposium On Biomechanics in Sports*, 28, 51-55.
- Bregin, J. (2014). *Úroveň pohybové aktivity ve sportovním rybolovu*. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Corbin, C. B. (2002). Physical activity for everyone: What every physical educator should know about promoting lifelong physical activity. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21 (2), 128-144.
- Culhane, K. M., O'connor, M., Lyons, D. & Lyons, G. M. (2005). Accelerometers in rehabilitation medicine for older adults. *Age and Ageing*, 34 (6), 556-560.
- Čechovská, I. & Dobrý, L. (2008). Kolik pohybové aktivity potřebujeme pro zdraví? *Těl. Vých. Sport Mlád.*, 74(3), 9-15.

Český svaz moderní gymnastiky (2017). *Pravidla pro cyklus 2017 - 2020 k 25.3.2017 včetně úprav dle školení v Praze a Brně*. Retrieved 30. 3. 2017 from the World Wide Web: <http://www.csmg.cz/cs/dokumenty/pravidla-a-newslettery-fig/>

Česká gymnastická federace (2017). *Upravený závodní program SGŽ 2017*. Retrieved 30. 3. 2017 from the World Wide Web: <http://www.gymfed.cz/512-upraveny-zavodni-program-sgz-2017.html>

Čuk, I., Penič, S. & Križaj, D. (2011). Towards a smart springboard (case study). *Science Of Gymnastics Journal*, 3(3), 29-42.

Dallas, G., Dallas, C. & Simatos, J. (2016). Nutritional status and dietary assessment of elite female artistic and rhythmic gymnasts - a case study. / prehranski statusa in ocena prehrane vrhunske telovadke in ritmičarke - študij primera. *Science of Gymnastics Journal* 8(3), 255-269.

Demetrovič, E., et al. (1988). *Encyklopedie tělesné kultury a-o*. Praha: Olympia

Drastich, V. (2014). *Intenzita tělesného zatížení při výuce snowboardingu u pokročilých jezdců*. Diplomová práce, Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, Ostrava.

Dovalil, J., (2012). *Zatížení* in J. Dovalil, M. Choutka, B. Svoboda, V. Hošek, T. Perič, J. Potměšil, J. Vránová & V. Bunc. (2012). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia

Gába, A., Přidalová, M., Pelclová, J., Riegerová, J. & Tlučáková, L. (2010). Analýza tělesného složení a pohybové aktivity u českých a slovenských žen. *Medicina Sportiva Bohemica Et Slovaca*, 19 (3), 152-159.

Grasgruber, P. & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Brno: Computer Press.

Hamřík, Z. (2014). *Sedavé chování a pohybová gramotnost*. [online]. Olomouc: Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Olomouc.

- Heil, D. P., Brage, S. & Rothney, M. P. (2012). Modeling physical activity outcomes from wearable monitors. *Med Sci Sports Exerc*, 44, 50-60.
- Hendl, J. (2006). *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál
- Hughes, J. (1999). *Velká obrázková všeobecná encyklopedie* (Benda, P., Drápalík, V. (Eds.), Trans.). Praha: Svojtka & Co. (Original work published 1999).
- Janů, I. (2016). *Zpátky na koně! Gymnastika teď letí. Cvičí ji i podnikatel Karel Janeček*. Retrieved 19. 11. 2016 from World Wide Web <http://archiv.ihned.cz/c1-65521930-zpatky-na-kone-v-hradcanske-telocvicne-se-na-kruzich-a-zebrinach-predhani-byznysmeni-v-cele-s-karlem-janeckem>
- Kirialanis, P., Malliou, P., Beneka, A., Gourgoulis, V., Giofstedou, A. & Godolias, G. (2002). Injuries in artistic gymnastic elite adolescent male and female athletes. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 16, 145–151.
- Klárová, R. (1998). *Moderní gymnastika I*. Brno: Masarykova univerzita.
- Kolt, G. S. & Kirkby, R.J. (1999). Epidemiology of injury in elite and subelite female gymnasts: A comparison of retrospective and prospective findings. *British Journal of Sports Medicine*, 33(5), 312–318.
- Kos, B. (1990). *Gymnastické systémy*. Historický vývoj a charakteristika. Praha: Univerzita Karlova.
- Kosatík, P. (2016). *Věra Čáslavská. Život na Olympu* (2nd ed). Praha: Mladá Fronta a.s.
- Křištofič, J. (2008). *Nářad'ová gymnastika*. Praha: Q-art-s.
- Lehnert, M. (2001). *Sportovní trénink* in M. Lehnert, J. Novosad & F. Neuls (2001). *Základy sportovního tréninku 1*. Olomouc: HANEX.

- Máček, M. & Máčková, J. (1997). *Fyziologie tělesných cvičení*. Brno: Masarykova univerzita v Brně.
- Malina, R. M., Bouchard, C. & Bar-Or, O. (2004). Physical activity and energy expenditure: Assessment, trends, and cracking. In R. M. Malina, C. Bouchard & O. Bar-Or (Eds.), *Growth, maturation, and physical activity. Champaign, IL: Human Kinetics*. 457–477.
- Novosad, J. & Neuls, F. (2001) *Adaptace na tréninkové zatížení* in M. Lehnert., J. Novosad & F. Neuls (2001). *Základy sportovního tréninku 1*. Olomouc: HANEX.
- Novosad, J., Frömel, K. & Lehnert, M. (1998). *Základy sportovního tréninku*. Univerzita Palackého v Olomouci: Olomouc.
- Pavlík, J. (2003). *Tělesná stavba jako faktor výkonnosti sportovce*. Brno: Masarykova univerzita v Brně.
- Pilewska, W., Pilewski, R., & Barczewska, A. (2015). Specifics of morphological factor among girls practicing artistic gymnastics at the stage of basic training. *Baltic Journal Of Health & Physical Activity*, 7(4), 49-59.
- Piňos, A. (2007). *Sportovní trénink*. [online]. Přerov: Střední pedagogická škola. Přerov.
- Riegerová, J., Přidalová, M., Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Hanex.
- Sanchez, A. M, Galbès, O., Fabre-Guery, F., Thomas, L., Douillard, A., Py, G., Busso, T., Candau, R. B. (2013). Modelling training response in elite female gymnasts and optimal strategies of overload training and taper. *Journal of Sports Sciences* 31 (14), 1510-1514.
- Shakhlina, L. & Zakharchenka, I. (2016). Adaptation to physical loads of the osseous tissue of highly skilled female athletes specializing in artistic gymnastice. *Journal of Physical Education and Sport* 16(1), 192–199.

- Sigmund, E. (2000). *Pohybová aktivita v životním způsobu dětí ve věku 11-12 let*. Disertační práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Sigmund, E., Frömel, K., Sigmundová, D. & Sklálík, K. (2009). Vliv progresivních vyučovacích jednotek tělesné výchovy na tělesné zatížení a celkové hodnocení adolescentů s nižším a vyšším sebehodnocením sportovní výkonnosti [the influence of progressive physical education lessons on physical load and their total evaluation by adolescents with lower and higher self-assessment of their sport performance]. *Tělesná Kultura*, 32 (2), 79-99.
- Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2011). *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Sigmundová, D., Sigmund, E. & Chmelík, F. (2009). Vztah mezi prostředím a počtem kroků obyvatel českých metropolí. *Tělesná kultura*, 32(2), 110-124.
- Sládková, P., Oborná, P., Bodlák, I., Svěcená, K., & Švestková, O. (2013). Aplikace akcelerometru v rehabilitaci pacientů po poškození mozku. *Rehabilitation & Physical Medicine. Rehabilitace A Fyzikální Lékařství*, 20 (3), 142-145.
- Sawczyn S. (2000). Właściwości rozwoju fizycznego i dojrzewania biologicznego młodocianych gimnastyków w procesie wieloletniego treningu [Characteristics of physical development and biological maturation among young gymnasts in the process of multiannual training]. *Rocznik Naukowy AWFIS Gdańsk*. 9. 171-190.
- Smrčka, M. et al. (2002). *Poranění mozku*. Praha, Grada
- Vaněk, F. (2016). *Pohybová aktivita hráčů ledního hokeje*. Diplomová práce. Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, Ostrava.
- Vrablová, V. (2014). *Kalorie – kolik bychom jich denně měli přijmout?* Retrieved 10. 1. 2017 from the World Wide Web <https://pruvodcevyzivou.cz/kalorie-kolik-bychom-jich-denne-meli-prijmout/>

Westerterp, K. R. (1999). Physical activity assessment with accelerometers. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 23(3), 45-40.

WHO (2013). Health 2020. A European policy Framework and strategy for the 21 st century. Retrieved 10. 3. 2017 from the World Wide Web: <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/health-2020.-a-european-policy-framework-and-strategy-for-the-21st-century-2013>.

## **12 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1 Informovaný souhlas zákonných zástupců o účasti na výzkumném šetření Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci v rámci výzkumného projektu s názvem Nové technologie a přístupy k monitorování pohybové aktivity: Využití v kinantropologickém výzkumu.

Příloha 2 Měřicí přístroj ActiGraph XT3X+

Příloha 3 Týdenní záznamový arch k přístroji ActiGraph a pedometr

Příloha 4 Tréninková jednotka sportovní gymnastiky oddílu SK UP Olomouc – 7. 12. 2016

Příloha 5 Tréninková jednotka sportovní gymnastiky oddílu SK UP Olomouc – 14. 12. 2016

Příloha 6 Dotazník k diagnostice tréninkové jednotky

Příloha 7 Informovaný souhlas zákonného zástupce o poskytnutí videodokumentace





**Institut aktivního životního stylu,  
Fakulta tělesné kultury Univerzita Palackého v Olomouci**

doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D. | třída Míru 117, 771 11 Olomouc |

tel.: 585 636 469 | fax: 585 636 104 | email: jana.pelclova@upol.cz

Vážení rodiče,

dovolujeme si Vás požádat o souhlas s účastí Vašeho syna/dcery na výzkumném šetření Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci v rámci výzkumného projektu s názvem **Nové technologie a přístupy k monitorování pohybové aktivity: Využití v kinantropologickém výzkumu.**

Součástí řešení tohoto projektu bude také diplomová práce Bc. Jany Truksové, na kterou se můžete v případě potřeby obracet (tel. číslo: 775 925 526 nebo e-mail: TruksovaJ@seznam.cz)

Vybrané svěřenkyně se zúčastní měření pohybové aktivity akcelerometrem. Přístroj nebude svěřenkyně omezovat v běžném životě a denních povinnostech a v případě poškození přístrojů **nebude** ze strany Institutu aktivního životního stylu požadována náhrada. Výzkumná metodika je již ověřena v mnoha oddílech u nás i v zahraničí a splňuje všechna zdravotní, sociální a etická kritéria (výzkum byl schválen Etickou komisí Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci). Z měření nevyplývají pro svěřenkyně žádná nebezpečí, naopak získají velmi zajímavé informace o individuálním energetickém výdeji, velikosti pohybové aktivity a další informace související se zdravím člověka.

V současné době realizujeme obdobná měření i v jiných sportovních oddílech u nás i v zahraničí, protože zjišťování informací o pohybové aktivitě dětí je součástí celosvětově organizovaného výzkumu.

Hlavním smyslem výzkumného šetření je hledat možnosti zlepšení zdravotní prevence a zlepšení podmínek pro aktivní životní styl dětí a mládeže.

Děkujeme Vám za pochopení významu a za souhlas!

V Olomouci 23. 11. 2016

doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.

odpovědná řešitelka

---

Souhlasím, aby se můj syn/dcera ..... účastnil/a  
výzkumného šetření FTK UP.

.....  
Datum a podpis rodiče

## Příloha 2 ActiGraph XT3X



## Příloha 3 Záznamový arch (přední a zadní strana)

Centrum kinantropologického výzkumu  
Fakulta tělesné kultury



Fakulta  
tělesné kultury  
Univerzita Palackého  
v Olomouci

### Záznam týdenní pohybové aktivity krokoměrem a akcelerometrem

Jméno: \_\_\_\_\_ Příjmení: \_\_\_\_\_ Hmotnost [kg]: \_\_\_\_\_ Č. přístroje: \_\_\_\_\_  
Škola: \_\_\_\_\_ Datum zahájení měření: \_\_\_\_\_ Výška [cm]: \_\_\_\_\_ Věk: \_\_\_\_\_

#### A. Jak zapisovat údaje z krokoměru a akcelerometru?

Do příslušných kolonek tabulky zapisujte v průběhu jednotlivých sledovaných dnů čas a z krokoměru počty kroků. Krokoměr vždy ráno před nasazením vynulujte.

Organizovanou pohybovou aktivitou (na rozdíl od neorganizované) rozumějte pohybovou aktivitu pod vedením učitele nebo trenéra.

**Nošení přístrojů:** Krokoměr i akcelerometr nosíte na Vašem pase, akcelerometr by měl být nošen na pravém boku. Nasaďte si přístroje ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundejte je těsně předtím, než jdete spát. Během dne přístroje sundávejte pouze na sprchování, koupání a plavání.



| Den měření      | 1 ST | 2 ST | 3 PA | 4 SO | 5 NE | 6 PO | 7 ÚT | 8 ST | Poznámky  |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| Ráno - čas      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| - kroky         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |   |
| Škola - čas     |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| příchod - kroky |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Zahájení - čas  |      |      |      |      |      |      |      |      | TĚLESNÁ<br>VÝCHOVA                                |
| - kroky         |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Ukončení - čas  |      |      |      |      |      |      |      |      | (VELKÁ)<br>PŘESTÁVKA                              |
| - kroky         |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Zahájení - čas  |      |      |      |      |      |      |      |      | (TĚLESNÁ)<br>Organizovaná<br>pohybová<br>aktivita |
| - kroky         |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Ukončení - čas  |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| - kroky         |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Škola - čas     |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| odchod - kroky  |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Zahájení - čas  |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| - kroky         |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Ukončení - čas  |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| - kroky         |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Večer - čas     |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| - kroky         |      |      |      |      |      |      |      |      |   |

#### B. Transport do školy

Vyplňujte pouze za školní dny. Zatrhněte způsob transportu do školy

| Den měření         | 1 ST | 2 ST | 3 PA | 4 SO | 5 NE | 6 PO | 7 ÚT | 8 ST |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| pěšky              |      |      |      |      |      |      |      |      |
| kolo               |      |      |      |      |      |      |      |      |
| auto               |      |      |      |      |      |      |      |      |
| autobus, vlak, MHD |      |      |      |      |      |      |      |      |
| jinak              |      |      |      |      |      |      |      |      |

**Druh a intenzita všech prováděných pohybových aktivit včetně organizovaných.**

Zaznamenejte dobu (zaokrouhleně na pět minut) všech pohybových aktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a déle než 10 minut (stejně aktivity sčítejte). Fyzicky náročnou pohybovou aktivitu s vyšší intenzitou (značná únava, zadýchání, zpotení, vysoká srdeční frekvence) označte u záznamu minut znakem I (intenzivní).

|                                      | ST     | ČT     | PA     | SO     | NE     | PO     | ÚT     | ST     |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Pohybová aktivita                    | 1. den | 2. den | 3. den | 4. den | 5. den | 6. den | 7. den | 8. den |
| Chůze (i turistika)                  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Běh (jogging)                        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cvičení s hůlkou (aerobic ap.)       |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Tanec                                |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Základní a sportovní gymnastika      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Kondiční cvičení, posilování         |        |        |        |        |        |        |        |        |
| "Zdravotní" cvičení (i ranní)        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Plavání                              |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Lyžování sjezdové                    |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Lyžování běh                         |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bruslení (i kolečkové)               |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Jízda na kole (i turistika)          |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Fotbal, nohejbal                     |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Basketbal                            |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volejbal                             |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Tenis, softtenis                     |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Stolní tenis                         |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Florbal, boccie                      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Úpoly (bojová umění, sebeobrana)     |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Zahrádkářství                        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Pracovní (manuální práce)            |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Domácí práce (aklizení, úpravy bytu) |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Jiné.....                            |        |        |        |        |        |        |        |        |

**Druh a intenzita všech inaktivit.**

Zaznamenejte dobu (zaokrouhleně na pět minut) všech inaktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a déle než 10 minut (stejně inaktivitu sčítejte).

|   | ST     | ČT     | PA     | SO     | NE     | PO     | ÚT     | ST     |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Pohybová inaktivita                           | 1. den | 2. den | 3. den | 4. den | 5. den | 6. den | 7. den | 8. den |
| Sezení (ležení) u televize                    |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Sezení (ležení) u počítače                    |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Sezení ve škole                               |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Sezení (ležení) při učení, hře, ...           |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Sezení v parku, restauraci ap.                |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Sezení (stání) při sport. a kulturních akcích |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Sezení (stání) v dopravních prostředcích      |        |        |        |        |        |        |        |        |

**P Í S E M N Á P Ř Í P R A V A**  
**na tréninkovou jednotku gymnastiky**

**Vyučuje:** Bc. Jana Truksová                      **Oddíl:** SK UP Olomouc, sportovní gymnastika

Eva Sobotíková

**Datum:** 7. 12. 2016

**Skupina:** 1

**Počet dětí:** 14

***Cíl tréninkové jednotky:***

**vzdělávací:** Základní znalosti o pohybové aktivitě, kompozice tréninkové jednotky, rozevíčení dle Kosova desatera

**výchovný:** Dochvilnost, pravidelnost, disciplína, trpělivost, pečlivost, poctivost

**zdravotní:** Kompenzace sedavého způsobu života

**Materiální zajištění:** Akrobatický pás, gymnastická trampolína, doskoková žíněnka, měkký válec, žebřiny



|     |  |  |
|-----|--|--|
|     | <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Smíšené vzpory a podpory (ležmo, skrčmo, sedmo, klečmo)</li> <li>5. Stoje na rukou</li> <li>6. Hluboké záklony</li> <li>7. Přemety vzad</li> </ol> <p>(viz video)</p>  |  |
| 10' | <p><b><u>Hlavní část:</u></b></p> <p><b>Rozvoj odrazových schopností a nácvik gymnastických dovedností na prostných</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Přísunný krok pravou nohou vpřed</li> <li>2. Přísunný krok levou nohou vpřed</li> <li>3. Přísunný krok se střídáním nohou</li> <li>4. Skok střížný přednožmo („nůžky“)</li> <li>5. Skok střížný přednožmo skrčmo („čertík“)</li> <li>6. Spojení: Přísunný krok, skok střížný přednožmo, skok střížný přednožmo skrčmo</li> <li>7. „čertík“ s obratem 180°</li> <li>8. „čertík“ s obratem 360°</li> <li>9. Skok snožmo</li> <li>10. Skok snožmo pokrčmo</li> <li>11. Skok roznožmo</li> <li>12. Spojení: Skok snožmo, skok snožmo pokrčmo, skok roznožmo</li> </ol> | <p>Hromadná frontální organizační forma</p> <p>Dva zástupy, dostatečná vzdálenost mezi cvičenkami.</p> <p>Dívky cvičí na odrazovém gymnastické m pásu – cca 20 m, zpět jdou chůzí.</p> |
| 10' | <p><b>Nácvik skoků z trampolíny</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Výskok snožmo</li> <li>2. Výskok skrčmo</li> <li>3. Výskok roznožmo</li> <li>4. Výskok schylmo</li> <li>5. Kotoul letmo přes měkký válec</li> <li>6. Stoj ve výponu na hraně trampolíny a přímý skok</li> <li>7. Stoj ve výponu na hraně trampolíny a salto s dopomocí</li> </ol> <p>(viz video)</p>   | <p>Hromadná frontální organizační forma</p> <p>rozběh cca 15 m od odrazové trampolíny</p> <p>Každý prvek opakujeme dvakrát</p>   |
| 10' | <p><b><u>Kondiční část:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stoj na lopatkách - kolébka - přímý skok – 10 opakování</li> <li>2. Výskok ze vzporu dřepmo – 10 opakování</li> <li>3. Vzpor ležmo – vzpor dřepmo – 10 opakování</li> <li>4. „panák“ – 10 opakování</li> </ol> <p>(viz video)</p>  | <p>Hromadná paralelní organizační forma</p> <p>3 série</p>   |

|           |   |  |
|-----------|---|--|
| <p>5'</p> | <p><b><u>Závěrečná část:</u></b></p> <p><b>Uklidňující část: zaměření na protažení DK a hýždí</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sed, hluboký předklon – výdrž 10 sekund</li> <li>2. Sed, vzpažit – výdrž 10 sekund</li> <li>3. Sed roznožný – hluboký předklon k pravé noze – výdrž 10 sekund</li> <li>4. Sed roznožný – hluboký předklon k levé noze – výdrž 10 sekund</li> <li>5. Sed roznožný, vzpažit – výdrž 10 sekund</li> <li>6. Sed roznožný – předklon – výdrž 10 sekund</li> <li>7. Leh na zádech – pravá noha přednožit pokrčmo – výdrž 10 sekund</li> <li>8. Leh na zádech – pravá noha přednožit a přitáhnout k tělu – výdrž 10 sekund</li> <li>9. Leh na zádech – levá noha přednožit pokrčmo – výdrž 10 sekund</li> <li>10. Leh na zádech – levá noha přednožit a přitáhnout k tělu – výdrž 10 sekund</li> <li>11. Leh na zádech nohy pokrčmo na podlaze – pomalé pokládání kolenou na pravou stranu – hlava se pomalu přetáčí na levou stranu</li> <li>12. Leh na zádech nohy pokrčmo na podlaze – pomalé pokládání kolenou na levou stranu – hlava se pomalu přetáčí na pravou stranu</li> <li>13. Hluboký leh vznesmo – výdrž 10 sekund</li> </ol> <p>(viz video)</p> | <p>Hromadná frontální organizační forma</p>                      |
| <p>1'</p> | <p><b>Organizační část:</b></p> <p>Zhodnocení tréninkové jednotky, pochvaly, úkoly a motivace do příští tréninkové jednotky.</p>  | <p>Nástup - řada</p> <p>Hromadná paralelní organizační forma</p> |



**P Í S E M N Á P Ř Í P R A V A**  
**na tréninkovou jednotku gymnastiky**

**Vyučuje:** Bc. Jana Truksová  
Eva Sobotíková

**Oddíl:** SK UP Olomouc, sportovní gymnastika

**Datum:** 14. 12. 2016

**Skupina:** 1

**Počet dětí:** 15

***Cíl tréninkové jednotky:***

**vzdělávací:** Základní znalosti o pohybové aktivitě, kompozice tréninkové jednotky, rozcvičení dle Kosova desatera

**výchovný:** Dochvilnost, pravidelnost, disciplína, trpělivost, pečlivost, poctivost

**zdravotní:** Kompenzace sedavého způsobu života

**Materiální zajištění:** Dvě hrazdy, dvě lavičky, malá kladina, žebřiny, žíněnky

| Čas<br>Min | Obsah  | Poznámky                             |
|------------|--|--------------------------------------|
| 5'         | <b>Úvodní část:</b><br><b>Formální část:</b><br>Přivítání se s dětmi, seznámení se s obsahem tréninkové jednotky, docházka                               | Hromadná frontální organizační forma |
| 5'         | <b>Rušná část:</b><br>Příprava organismu na zátěž prostřednictvím poklusu a základní lokomoce (chůze, běhy, skoky, poskoky, lezení apod.)<br>(viz video) |                                      |

|                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
| <p>5'</p> <p>10'</p>  | <p><b><u>Průpravná část:</u></b></p> <p><b>Obecná:</b></p> <p>Rozcvičení dle Kosova desatera. Zaměření především na pohyblivost kyčelního a ramenního kloubu. Důraz je kladen také na protažení dolních končetin.</p> <p><b>Speciální:</b></p> <p>Speciální gymnastické prvky na rozvoj flexibility, síly a kondice</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozštěp bočný pravá noha vpřed</li> <li>2. Rozštěp bočný levá noha vpřed</li> <li>3. Rozštěp čelný</li> <li>4. Smíšené vzpory a podpory (ležmo, skrčmo, sedmo, klečmo)</li> <li>5. Stoje na rukou</li> <li>6. Hluboké záklony</li> <li>7. Přemety vzad</li> </ol> <p>(viz video)</p>   | <p>Hromadná paralelní organizační forma.</p> <p>Předevídují vybrané svěřenkyně</p>                                    |
| <p>10'</p> <p>10'</p> | <p><b><u>Hlavní část:</u></b></p> <p><b>Rozvoj koordinace a nácvik gymnastických dovedností na malé kladině a lavičkách</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chůze po lavičce a následně po kladině (gymnastické provedení – propnuté špičky, paže v upažení, rovná záda, hlava v prodloužení trupu)</li> <li>2. Chůze ve výponu – paže ve vzpažení (gymnastické provedení)</li> <li>3. Chůze se švihovým přednožením střídavě pravá a levá noha</li> <li>4. Chůze do strany vpravo</li> <li>5. Chůze do strany vlevo</li> <li>6. Stoj rozkročný bočně, obrat o 180° ve výponu</li> <li>7. Výskok snožmo</li> <li>8. Výskok snožmo pokrčmo</li> <li>9. Výskok roznožmo</li> <li>10. Přeskoky přes lavičku (kladinu) ze strany na stranu, opora o paže</li> <li>11. Kotoul vpřed s dopomocí</li> <li>12. Přemet stranou s dopomocí</li> </ol> <p><b>Nácvik silových prvků na hrazdě</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Výdrž ve shybu – 10 sekund</li> <li>2. Svis, přednožit – výdrž 10 sekund</li> <li>3. Shyby s dopomocí – 5 opakování</li> <li>4. Výmyk na hrazdě (s dopomocí), 3 zákmihy</li> <li>5. Výmyk- toč vzad s dopomocí – 2 opakování</li> </ol> <p>(viz video)</p> | <p>Hromadná frontální organizační forma</p> <p>2 série</p> <p>Hromadná frontální organizační forma</p> <p>2 série</p> |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 10' | <p><b><u>Kondiční část:</u></b></p> <p><b>Cvičení na žebřinách</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vznosy s pokrčenýma nohama</li> <li>2. Leh pod žebřinami – nohy pod první příčkou žebřiny – ruce v týl – sed-leh –</li> <li>3. Svis na žebřinách – střídavé přitahování pravého a levého kolena k hrudníku</li> <li>4. Leh pod žebřinami – ruce drží první příčku žebřiny – stoj na lopatkách a plynule tahem do lehu na zádech (bez vysazení těla)</li> <li>5. Svis na žebřinách – komíhání ze strany na stranu nohama</li> <li>6. Leh pod žebřinami – nohy pod první příčku žebřiny, paže v připážení – natahování střídavě pravé a levé paže k pravé a levé patě</li> <li>7. Leh na bříše, upažit pokrčmo, ruce pod čelo, nohy pod první příčkou žebřiny – vysoký záklon</li> <li>8. Leh na bříše, upažit pokrčmo, ruce pod čelo, nohy pod první žebřinou – výdrž v záklonu</li> <li>9. Leh na bříše, čelo na podložce, vzpažit – pokrčit upažmo – vzpažit</li> <li>10. Leh na bříše – pokrčit upažmo – rotace trupu na pravou a levou stranu</li> </ol> <p>(viz video)</p> | <p>Hromadná paralelní organizační forma</p> <p>Všechny cviky cvičenci opakují desetkrát</p>                            |
| 5'  | <p><b><u>Závěrečná část:</u></b></p> <p><b>Uklidňující část: zaměření na protažení HK, trupu a zad</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leh na bříše - vytažení těla do délky</li> <li>2. Klek sedmo, vzpažit, paže v prodloužení trupu, hlava mezi pažemi</li> <li>3. Vzpor klečmo, střídavě vyhrbit a prohnout páteř</li> <li>4. Vzpor klečmo – pravá paže v upažení – rotace trupu ve směru upažené paže</li> <li>5. Vzpor klečmo – levá paže v upažení – rotace trupu ve směru upažené paže</li> </ol> <p>(viz video)</p>  | <p>Hromadná paralelní organizační forma</p> <p>Všechny pohyby jsou prováděny pomalu a s výdrží minimálně 10 sekund</p> |
| 1'  | <p><b>Organizační část:</b></p> <p>Nástup dívek do řady – zhodnocení tréninkové jednotky, pochvaly, úkoly a motivace do příští tréninkové jednotky</p>  | <p>Hromadná paralelní organizační forma</p>  |

## Dotazník k diagnostice tréninkové jednotky (svěřenci)

|                   |  |              |   |   |
|-------------------|--|--------------|---|---|
| Oddíl gymnastiky: |  | Pohlaví:     | M | Ž |
| Skupina:          |  | Hmotnost:    |   |   |
| Školní docházka:  |  | Výška:       |   |   |
| Datum:            |  | Počet kroků: |   |   |

**Uveď, dle svého názoru, úroveň své sportovní tělesné výkonnosti vzhledem k ostatním kamarádům v oddíle gymnastiky:**

Horní polovina třídy – Dolní polovina třídy

**Je tělesná výchova tvým nejoblíbenějším předmětem?**

Ano –  Ne

Odpovědi znač křížkem!

| Č. | Otázka   | Ano | Ne |
|----|--|-----|----|
| 1  | Poznal(a) jsi, oč trenér v tréninku usiloval a co bylo jejím cílem?                              |     |    |
| 2  | Měl(a) jsi v průběhu tréninku pocit uspokojení z pohybové aktivity?                              |     |    |
| 3  | Měl trénink relaxační (uvolňovací) a regenerační (obnovení sil) efekt?                           |     |    |
| 4  | Jevil se ti trenér v tréninku více jako rádce (jeden z vás a starší kamarád)?                    |     |    |
| 5  | Chtěl(a) bys příště znovu absolvovat stejný nebo podobný trénink?                                |     |    |
| 6  | Měl(a) jsi možnost řešit samostatně a tvořivě nějaký úkol?                                       |     |    |
| 7  | Dozvěděl(a) ses něco nového?   |     |    |
| 8  | Byla v tréninku dobrá atmosféra, dobré klima a „pohoda“?   |     |    |
| 9  | Jsi příjemně unaven(a)?  |     |    |
| 10 | Vyskytly se v tréninku projevy nekázně (kamarádi zlobili)?                                       |     |    |
| 11 | Samostatné cvičení mimo oddíl by bylo lepší než tento trénink?                                   |     |    |
| 12 | Mohl(a) ses alespoň jedenkrát v tréninku svobodně rozhodnout co nebo jakým způsobem budeš dělat? |     |    |
| 13 | Osvojl(a) sis nebo zdokonalil(a) ses v nějaké pohybové dovednosti (cvičení)?                     |     |    |
| 14 | Zasmál(a) ses v tréninku?  |     |    |
| 15 | Podpořil trénink rozvoj tvé kondice (síly, vytrvalosti)?   |     |    |
| 16 | Ptal(a) ses při tréninku na něco trenéra nebo kamarádů?  |     |    |
| 17 | Raději bych se zúčastnil(a) jiného tréninku v oddíle?  |     |    |
| 18 | Měl(a) jsi pocit, že jsi neustále „dirigován(a)“ trenérem?                                       |     |    |
| 19 | Prováděl(a) jsi v průběhu tréninku ukázkou pro kamarády?   |     |    |
| 20 | Byl(a) jsi pochválen(a) trenérem nebo kamarádem?   |     |    |
| 21 | Musel(a) jsi alespoň jedenkrát opravit držení těla a protáhnout zkrácené svalové                 |     |    |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
|    | partie?  |  |  |
| 22 | Opravil(a) jsi nějakou chybu cvičení kamaráda nebo opravil chybu tobě kamarád? |  |  |
| 23 | Kdybys mohl(a) v průběhu tréninku odejít domů, odešel(odešla) bys?             |  |  |
| 24 | Vyskytl se v tréninku moment překvapení nebo něco nového?                      |  |  |

**Uvedte podle svého názoru hlavní pozitiva (+) a negativa (-) právě realizované tréninkové jednotky:**

| Pozitiva |
|----------|
| +        |
| +        |
| +        |
| +        |

| Negativa |
|----------|
| -        |
| -        |
| -        |
| -        |

## Příloha 7 Informovaný souhlas k pořízení videodokumentace

### Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane, jmenuji se Jana Truksová a jsem studentkou 3. ročníku navazujícího magisterského prezenčního studia tělesné výchovy a geografie na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

Obracím se na Vás s žádostí o poskytnutí souhlasu s vytvořením videodokumentace Vaší dcery jako figurantky, pro potřebu mé diplomové práce. Cílem práce je porovnat intenzitu zatížení mezi sportovní a moderní gymnastikou. Videodokumentace bude pořízena v průběhu dvou tréninkových jednotek v prosinci 2016 v tělocvičně na Hynaisově 9 v Olomouci. Pokud souhlasíte, připojte svůj podpis, kterým vyslovujete souhlas s níže uvedeným prohlášením.

### Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí mé dcery na pořízení videodokumentace pro účely diplomové práce autorky, která mi předem předala veškeré informace. Měl/a jsem možnost dotázat se autorky na potřebné informace a vše si řádně zvážit.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží zákonný zástupce a druhý autorka práce.

Jméno a příjmení autorky

práce:.....

Podpis: .....

V..... dne: .....

Jméno a příjmení

dcery.....

Datum narození: .....

Jméno a příjmení zákonného zástupce:

.....

Podpis: .....

V ..... dne: .....