

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

VLIV SEZÓNNOСТИ NA POHYBOVOU AKTIVITU A SEDAVÉ CHOVÁNÍ  
U TANEČNÍKŮ TANEČNÍ SKUPINY 23

Diplomová práce  
(magisterská)

Autor: Bc. Jan Vindiš

Tělesná výchova – Učitelství biologie pro střední školy

Vedoucí práce: doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.

Olomouc 2019

## BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Jan Vindiš  
**Název diplomové práce:** Vliv sezónnosti na pohybovou aktivitu a sedavé chování u tanečníků Taneční skupiny 23  
**Pracoviště:** Institut aktivního životního stylu  
**Vedoucí práce:** doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.  
**Rok obhajoby:** 2019

### Abstrakt:

Diplomová práce se zabývá vlivem sezónnosti na pohybovou aktivitu (PA) různé intenzity a sedavé chování (SCH) u dívek staršího školního věku, které jsou součástí taneční skupiny 23 při Středisku volného času Fokus v Novém Jičíně.

Výzkumného šetření se zúčastnilo celkem 27 dívek (věk  $13,14 \pm 0,85$  roků) ze 3 výkonnostních skupin. Měření probíhalo pomocí akcelerometru ActiGraph GT3X+ v rámci tří ročních období ve školním roce 2017/2018 (podzim, zima, jaro) vždy 7 po sobě následujících dní. Za účelem analýzy rozdílů PA různé intenzity a SCH během ročních období byla použita ANOVA.

Výsledky opakovaných měření ukázaly, že dívky měly nejvíce PA vysoké intenzity na jaře ( $p=0,038$ ). Naopak SCH strávily dívky nejvíce času na podzim ( $p=0,003$ ).

Doporučení 60 min. PA střední až vysoké intenzity za den splnilo nejvíce dívek na podzim (29,63 %). Na jaře splnilo nejvíce dívek doporučení 11 000 kroků/den (33,33 %).

Výsledky šetření naznačují, že sezónnost ovlivňuje míru PA různé intenzity a SCH u dívek staršího školního roku.

**Klíčová slova:** akcelerometr, pohybová aktivita, sedavé chování, sezónnost, starší školní věk, street dance

**Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.**

## **BIBLIOGRAPHICAL IDENTIFICATION**

**Autor's first name and surname:** Bc. Jan Vindiš  
**Title of the master thesis:** The effect of seasonality on the physical activity and sedentary behavior of the dancers of Dance Group 23  
**Department:** Institut of Active Lifestyle  
**Supervisor:** doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.  
**The year of presentation:** 2019

### **Abstract:**

This master thesis deals with the influence of seasonality on different intensity of physical activity (PA) and sedentary behavior (SB) in a group of adolescent girls, who are members of Dance Group 23 within the organisation called SVČ Fokus Nový Jičín.

In the research took part 27 girls (age  $13,14 \pm 0,85$  years) from 3 groups. For measurements was used accelerometer the ActiGraph GT3X+, the research was running during three seasons in the school year 2017/2018 (autumn, winter, spring), for 7 successive days. ANOVA was used to analyze different intensity of PA and SB during season.

The results showed that girls had higher values of vigorous PA in spring ( $p=0,038$ ). On the contrary SB is distinctive especially in autumn ( $p=0,003$ ).

The recommendation of 60 min. of moderate to vigorous PA daily fulfilled most of girls in autumn (29,63 %). Most girls fulfilled recommendation 11 000 steps/day in spring (33,33 %).

The results of the survey indicate that seasonality affects the level of different intensity of the PA and SB in this group of adolescent girls.

**Keywords:** accelerometer, adolescents, physical activity, seasonality, sedentary behavior, street dance

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

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením doc. Mgr. Jany Pelclové, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 18. dubna 2019

.....

Poděkování patří vedoucí práce doc. Mgr. Janě Pelclové, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce a cenné rady, které mi poskytla při jejím zpracování a také její doktorandce Mgr. Janě Pechové, která mi pomáhala s přípravou měření. Děkuji i Středisku volného času Fokus za poskytnutí zázemí pro realizaci výzkumu a v neposlední řadě rodině, přátelům a spolužákům za podporu, pomoc a trpělivost.

## OBSAH

1	ÚVOD.....	8
2	PŘEHLED POZNATKŮ .....	10
2.1	Životní styl .....	10
2.1.1	Pohybová inaktivita .....	11
2.1.2	Sedavé chování .....	11
2.1.3	Pohybová aktivita .....	12
2.2	Roční období .....	16
2.2.1	Podnebí a klima na území České Republiky (ČR) .....	17
2.2.2	Vliv sezónnosti na pohybovou aktivitu .....	18
2.3	Starší školní věk – pubescence.....	20
2.3.1	Anatomický a fyziologický vývoj.....	20
2.3.2	Psychický vývoj.....	22
2.3.3	Sociální vývoj .....	22
2.4	Hip hopová kultura – street dance.....	23
2.4.1	Soutěže ve street dance .....	24
2.4.2	Taneční vzdělání .....	25
3	CÍLE PRÁCE.....	26
3.1	Hlavní cíl.....	26
3.2	Dílčí cíle .....	26
3.3	Výzkumné otázky.....	26
4	METODIKA .....	27
4.1	Výzkumný soubor .....	27
4.2	Sběr dat.....	28
4.2.1	Počasí během měření .....	30
4.3	Zpracování a vyhodnocení dat .....	30
5	VÝSLEDKY .....	33
5.1	Vliv sezónnosti na týdenní pohybovou aktivitu různé intenzity a sedavého chování u dívek staršího školního věku.....	33
5.1.1	Vliv sezónnosti na týdenní pohybovou aktivitu různé intenzity.....	33
5.1.2	Vliv sezónnosti na týdenní sedavé chování .....	35
5.2	Porovnání TJ z hlediska PA různé intenzity a SCH u tří výkonnostně rozdílných skupin dívek staršího školního věku.....	35
5.2.1	Tréninková jednotka na podzim (1.12.2017).....	35
5.2.2	Tréninková jednotka v zimě (9.3.2018).....	37
5.2.3	Tréninková jednotka na jaře (1.6.2018).....	38

5.3	Porovnání PA různé intenzity a SCH ve dnech s TJ a ve dnech bez TJ u dívek staršího školního věku .....	39
5.3.1	Podzimní měření .....	39
5.3.2	Zimní měření.....	40
5.3.3	Jarní měření.....	42
5.4	Podíl MVPA získané během TJ na celkové denní MVPA .....	43
5.4.1	Den s TJ na podzim (1.12.2017).....	43
5.4.2	Den s TJ v zimě (8.3.2018).....	43
5.4.3	Den s TJ na jaře (1.6.2018).....	44
5.5	Vliv sezónnosti na plnění doporučení o pohybové aktivitě .....	45
5.5.1	Plnění doporučení 60 minut MVPA za den .....	45
5.5.2	Plnění doporučení 11 000 kroků za den.....	46
6	DISKUSE.....	47
6.1	Limity studie .....	49
7	ZÁVĚRY .....	51
8	SOUHRN .....	52
9	SUMMARY .....	54
10	REFERENČNÍ SEZNAM .....	56
11	SEZNAM PŘÍLOH.....	68

# 1 ÚVOD

Výzkumy pohybové aktivity (PA) v posledních 10 letech, u dětí a adolescentů, potvrzují pozitivní přínos pravidelné PA na jejich zdraví (Janssen & Leblanc, 2010). Proto je v dnešní době důležité motivovat děti a adolescenty k pravidelné PA, mezi kterou se řadí zejména aktivní transport, tanec, aktivní hra a jiné. Na opačné straně stojí nadměrné trávení volného času sedavým chováním (SCH), které může mít negativní vliv na zdraví dětí a mladistvých (Cliff et al., 2016). Při nedodržování doporučení pro PA se u jedinců mohou vyskytovat neinfekční onemocnění, mezi které se řadí nadváha, obezita nebo diabetes mellitus, jejichž příčinou je právě vysoká inaktivita (World Health Organisation [WHO], 2009). Z toho důvodu je pohybová inaktivita považována za jedno z největších zdravotních rizik 21. století (Blair, 2009). Proto je potřeba zlepšit aktivní životní styl nejen dětí, ale především celých rodin, tak aby děti měly pro zlepšení dobré zázemí. Dále je potřeba podporovat aktivní životní styl na školách s přesahem do volného času.

Řada studií se shoduje na tom, že děti a adolescenti, kteří navštěvují organizovanou PA v rámci sportovních klubů, mají vyšší PA než ti, kteří nemají žádnou organizovanou PA (Marques, Ekelund & Sardinha, 2016). Organizovaná PA může být pro spoustu trenérů, lektorů a instruktorů velmi náročná na přípravu a realizaci. To by je však nemělo odradit od toho, aby jednotlivé lekce, či tréninkové jednotky (TJ) děti bavily a motivovaly k další organizované PA.

Existují nejrůznější faktory, které ovlivňují míru PA (Pelclová, 2015), mezi nejvíce prozkoumané faktory patří především věk, či pohlaví, mezi ty méně prozkoumané například zastavěné prostředí, či počasí. Z toho důvodu se tato práce zaměřila na jeden z méně probádaných faktorů ovlivňující míru PA a tím je počasí, konkrétně pak sezónnost. Samotný výzkum byl zaměřen na míru PA různé intenzity a SCH v rámci tří ročních období (podzim, zima a jaro) u dětí staršího školního věku navštěvující taneční skupinu 23 při Středisku volného času Fokus v Novém Jičíně. Taneční skupina má v tomto školním roce přibližně 120 aktivních členů od 6 do 48 let rozdělených do 10 skupin dle věku a tanečních zkušeností. Taneční skupina se zaměřuje především na street dancové taneční styly.

Hip hopová kultura představuje odlišný způsob života, kdy se jedinci snaží vyjádřit svůj názor, ať už pomocí tance, MCingu, DJingu, nebo při vytváření Graffitů. Pojmem street dance jsou zastřešeny taneční styly spadající do této kultury (Škodová, 2012).



Každý jednotlivý taneční styl má své charakteristické znaky, kterými se liší od ostatních. Na druhé straně má každý tanečník svobodu si tyto styly přizpůsobit a tančit si je svým vlastním stylem. Spousta mladých lidí si vybírá street dance oproti jiným tanečním stylům zejména kvůli dynamické hudbě, energetickým beatům a časté změně tempa (Jago et al., 2011). V dnešní době jsou tanečníci street dance uznáváni jako elitní sportovci, a to zejména z důvodu fyzické náročnosti tohoto tance, velkého zatížení a čím dál častějším zraněním, které se v tréninkovém procesu objevují (Borges et al., 2018).

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Životní styl

Brunso, Scholderer, & Grunert (2004) považují životní styl za prostředníka vztahu mezi hodnotami a chováním daného jedince. Životní styl podle Sigmunda a Sigmundové (2014) reprezentuje způsob života jedince, nebo skupiny lidí na určitém místě v určitém historickém období.

Životní styl je dynamický proces existence jedince, který je determinovaný z několika hledisek (Jansa & Kovář, 2009). Z genetického hlediska se jedná o zděděné predispozice po rodičích, které mohou být i negativní, např. u alergie je riziko přenosu 30-40 % s jedním alergickým rodičem, v případě obou rodičů alergiků je riziko již 75-80 % (Vernerová, 2012). Etnicky se jedná o rodovou kulturu jedince a náboženství, kulturně pak o zvyky a tradice společnosti, ve které jedinec vyrůstal. Ze sociálního hlediska ovlivňuje životní styl jedince životní úroveň jeho rodiny. Pozdější vliv má pak i profesionální hledisko, konkrétně pak volba povolání, či jeho případná změna (Jansa & Kovář, 2009).

Kunzová a Hrubá (2013, 23) uvádějí: „Životní styl je charakterizován vzorci chování, které komplexně působí na psychické i fyzické zdraví jedince, ovlivňují vznik a rozvoj nemocí, jejich průběh, úspěšnost léčby a kvalitu života.“

Sugmund a Sigmundová (2014) dělí životní styl na:

- Pohybově aktivní a zdravý životní styl – typickým znakem je trávení většiny volného času pohybovou aktivitou.
- Konzumní životní styl – typickým znakem je trávení většiny volného času v sedavé poloze doprovázené špatnou výživou.

Zdravý životní styl je nejčastěji determinován čtyřmi faktory, mezi které patří absence kouření, zdravá hmotnost (absence obezity), pravidelná PA a také zdravá výživa (Khera, 2016; Reeves & Rafferty, 2005). Přesto je velmi složité přesně vymezit aktivní životní styl (Cuberek et al., 2014).

Konzumní životní styl označují někteří autoři jako sedavý životní styl, přestože přibývají poznatky v oblasti PA a jejího vlivu na civilizační nemoci, tak přibývá osob se sedavým životním stylem (Guthold, Ono, Strong, Chatterji, & Morabia, 2008).

### **2.1.1 Pohybová inaktivita**

V posledních několika dekádách došlo k obrovským změnám ve vývoji společnosti, které vedly ke snížení PA. Mezi ty nejzávažnější změny patří především velký nárůst dostupnosti elektronických forem zábavy včetně televize, internetu, mobilních telefonů a videoher, dále pak snížení využívání aktivních forem dopravy, stejně tak snížení fyzické náročnosti pracovních úkolů (Pate, Mitchell, Byun, & Dowda, 2011). Liu, Bennett, Harun a Probst (2008) považují za inaktivitu u dětí PA vykonávanou méně než 3 dny v týdnu. Pohybově inaktivní začíná být jedinec už v dětství a často si tento zlovyk přenáší do dospělosti, proto je potřeba včas zareagovat a předcházet tak civilizačním chorobám (Guilherme et al., 2015).

Pohybová nečinnost neboli inaktivita je rizikovým faktorem pro spoustu civilizačních chorob jako jsou (Cuberek et al., 2014; Lee et al., 2012; Warburton, Nicol, & Bredin, 2006):

- kardiovaskulární onemocnění,
- cukrovka (diabetes mellitus II. typu),
- rakovina (např. tlustého střeva),
- obezita,
- osteoporóza a osteoartróza.

Riziko úmrtí v důsledku pohybové inaktivity je až 6 % a tento faktor se tak stal v pořadí čtvrtým rizikovým faktorem pro globální mortalitu (WHO, 2009).

### **2.1.2 Sedavé chování**

Mezi aktivity spadající pod SCH patří například sledování televize, používání počítačů, práce za stolem, nebo posezení při socializaci (Greca, Silva, & Loch, 2016). Charakteristickou vlastností těchto aktivit je, že převažuje sedavá poloha (Pate, O'Neill, & Lobelo, 2008). Doba sledování televize se u dětí pohybuje mezi 2,5 – 3 h/den, přesto se u dívek tato aktivita vyskytuje více než u chlapců, kteří naopak stráví více času hraním videoher, a to až 34 min/den (Carson et al., 2016; Shakir, Coates, Olds, Rowlands, & Tsiros, 2018). U adolescentů v České republice došlo, za posledních 10 let, k nárůstu času stráveného za počítačem, tento fakt dokládá i nárůst počítačů a internetových připojení v českých domácnostech (Sigmundová, El Ansari, Sigmund, & Frömel, 2011). Díky velkému času strávenému za počítačem, či televizí se omezuje variabilita

obsahu volného času u dětí (Hamřík, Kalman, Bobáková, & Sigmund, 2012; Howie, Campbell, & Straker, 2016).

Pate, O’Neill a Lobelo (2008) definují SCH jako mírný nárůst hodnot metabolického ekvivalentu oproti klidovému metabolismu. Hodnoty metabolického ekvivalentu se u SCH pohybují mezi 1,0 – 1,5 MET, přičemž se jedná o nižší hodnoty, než při PA s nízkou intenzitou, jejichž metabolický ekvivalent se pohybuje mezi 1,6 – 2,9 MET (Pate, O’Neill, & Lobelo, 2008; Tremblay, Colley, Saunders, Healy, & Owen, 2010). Mezi PA s nízkou intenzitou řadíme pomalou chůzi, vaření jídla, nebo mytí nádobí (Pate et al., 2008).

Spousta lidí se domnívá, že SCH je definováno jako nedosažení doporučení pro PA, přesto existují jedinci, kteří jsou schopni trávit spoustu času SCH, ale současně plní i doporučení pro PA střední až vysoké intenzity (MVPA) (Pate et al., 2008).

Časté SCH společně s klesající PA jsou hlavními faktory, které jsou základem pro celosvětovou epidemii lidské obezity (Ness et al., 2007; Troiano et al., 2008). Mezi nejčastější důsledky sedavého způsobu chování u dětí patří vznik obezity, cukrovky, nebo ischemické choroby srdeční. Dále pak zvýšená agresivita, netolerantní chování, pocit osamění a v neposlední řadě zvýšená konzumace alkoholu a kouření (Kalman et al., 2014). Dalšími důsledky SCH u dětí může být snížená zdatnost, sebeúcta, problémy se socializací, nebo horší školní výsledky (Greca, Silva, & Loch, 2016).

Výsledkem projektu Terminology Consensus Project uskutečněného The Sedentary Behavior Research Network (SBRN) je konsenzus standardizovaných definic pro pojmy pohybová inaktivita, SCH, sezení, polehávání, ležení atd. jejichž cílem je jednotná terminologie v oboru (Tremblay et al., 2017). Veškeré stávající definice jsou uvedeny s nedostatky a rozšířeny o příklady. Mezi největší nedostatky stávajících definic patří především obecná aplikace na všechny věkové kategorie a na jedince zdravé i se zdravotním omezením (Tremblay et al., 2017).

### **2.1.3 Pohybová aktivita**

WHO (2018) i Caspersen, Powell a Christenson (1985) definují PA jako jakýkoli tělesný pohyb vyvolaný kosterními svaly, který vyžaduje výdej energie nad klidovou rychlost metabolismu, včetně činností, které se provádí při práci, hraní, domácích pracích, cestování a rekreačních aktivitách.

Pojem PA by neměl být zaměňován s cvičením, což je podskupina PA, která je plánovaná, strukturovaná, opakující se a má za cíl zlepšit, nebo udržet jednu, či více složek tělesné zdatnosti (Caspersen et al., 1985; WHO, 2018).

Mezi PA se řadí (Kalman, Hamřík & Pavelka, 2009):

- sport,
- aktivní transport,
- tělesná výchova,
- aktivní hry,
- aktivní domácí práce,
- tanec,
- tělocvičná rekreace.

Intenzita PA se dá odhadnout z metabolického ekvivalentu (MET), což je hodnota energetického výdeje (Haskell et al., 2007). V současné době se za prahovou hodnotu PA střední intenzity považuje 3,0 MET, zatímco u vysoké intenzity se za prahovou hodnotu udává 6,0 MET (Haskell et al., 2007; Mendes et al., 2018). Nejnovější studie Mendes et al. (2018) však poukazuje na odlišné hodnoty mezi pohlavími. Mezi další faktory ovlivňující energetický výdej patří věk, hodnoty BMI a fyzická zdatnost jedince.

### **2.1.3.1 Doporučení pohybové aktivity**

Podle WHO (2018) se dětem a adolescentům od 5 do 17 let doporučuje:

- každodenní aerobní zátěž v časové dotaci 60 minut MVPA,
- alespoň 3x týdně protahovat a posilovat svaly a kosti,
- fyzická aktivity delší než 60 minut přináší pozitivnější přínos pro zdraví jedince.

Tremblay et al. (2011) doplňuje tato doporučení o další PA nad rámec 60 min., díky které se zvyšují zdravotní výhody. Strong et al. (2005) souhlasí s doporučením 60 min. MVPA denně a dodává, že by tato PA měla být vývojově vhodná, příjemná a různorodá.

Mnoho dětí a adolescentů mohou tato doporučení odradit a dokonce se jim můžou zdát přehnaná, důsledkem je pak snížení motivace pro jakoukoli PA. Proto by se neměla PA udávat pouze jako informace o velikosti zatížení (např. střední až vysoká zátěž), době trvání (např. 30 min.) a frekvenci (např. 5-7x za týden), ale měla by být doplněna

o informace proč a jak dosáhnout PA dané intenzity, doby trvání a frekvence (Brawley & Latimer, 2007).

Janssen a Leblanc (2010) se ve své systematické přehledové studii zabývají názorem, zda je opravdu potřeba věnovat se PA 60 minut denně, a nebo se stačí věnovat PA v průměru 60 minut denně. Dále se zde zabývají názorem, zda je možné těchto 60 minut nahromadit jednotlivými úseky PA trvajících několik minut, nebo je potřeba, aby tyto úseky měly určitou dobu trvání tak, aby se prokázal určitý přínos pro zdraví. Mark a Janssen (2009) ve své práci uvádí, že je potřeba, aby jednotlivé úseky PA trvaly nejméně 5 min. Z toho vyplývá, že by se dětem a mladistvým mělo výše uvedené doporučení pozměnit z akumulace 60 minut PA denně na akumulaci 60 minut PA denně v úsecích trvajících nejméně 5 min. Tento způsob přerušované PA se nazývá intermitentní (Corbin, Pangrazi, & Franks, 2000). Příkladem PA střední intenzity je jogging, práce na zahradě, či rychlá chůze (Frömel et al., 2006; Haskell et al., 2007).

Celosvětová úroveň MVPA u adolescentů byla v posledním desetiletí stabilní, avšak pouze menšina mladých lidí splňuje současné celosvětové doporučení 60 min. MVPA denně (Hallal et al., 2012; Kalman et al., 2015). Z toho důvodu je velmi důležité sledovat, zda se u dětí vytváří zdravé modely PA a zda tyto návyky přetrvávají v dospívání, jelikož mezi mladými úroveň PA klesá (Kalman et al., 2015).

U inaktivních jedinců se doporučuje postupné zvyšování PA tak, aby se dosáhlo uvedeného doporučení. Dále je potřeba si uvědomit, že i když tito jedinci nesplňují předepsané doporučení, tak i nižší dávkou PA přispívají ke svému zdraví více, než kdyby neprováděli žádnou PA (WHO, 2009).

Mezi subjektivní ukazatele obecného zdraví patří sebehodnocení (Inchley et al., 2016). U adolescentů je toto sebehodnocení ovlivněno několika faktory, mezi které patří zdravotní, psychologické, sociálně-environmentální a behaviorální faktory. V širším kontextu patří mezi tyto faktory také rodina, vrstevníci, spolužáci, školní a kulturní status jedince (Breiblik, Meland, & Lydersen, 2008; de Matos, Barrett, Dadds, & Shortt, 2003).

Doporučení 10 000 kroků/den lze poprvé dohledat ve studii dr. Yoshira Hatano, který toto doporučení vydal pro muže středního věku (Tudor-Locke, Hatano, Pagrazi, & Kang, 2008). Co se týče dětí a adolescentů, je tato hodnota nízká a spousta autorů uvádí odlišná doporučení (Tabulka 1), nejčastěji se uvádí průměrné doporučení pro chlapce 13 000 kroků/den a pro dívky 11 000 kroků/den (Brusseau, Tudor-Locke, & Kulinna, 2013). Sigmund a Sigmundová (2011) s tímto doporučením souhlasí a dodávají, že

by tyto hodnoty počtu kroků za den měly být dosahovány v převažujícím počtu dní v rámci jednoho týdne.

Tabulka 1

*Doporučený počet kroků za den*

<i>Doporučení</i>	<i>Chlapci</i>	<i>Dívky</i>	<i>Populace</i>
Laurson et al. (2008)	11 500	10 000	Midwest US Children
Vincent a Pagrazi (2002)	13 000	11 000	Southwest US Children
Rowlands a Eston (2005)	13 000	12 000	UK Children
Colley, Janssen a Tremblay (2012)	12 000	12 000	Canadien Children

Zdroj: Upraveno podle Brusseau, Tudor-Locke a Kulinna (2013)

### 2.1.3.2 Význam pohybové aktivity

Při dodržování výše zmíněných doporučení lze u dětí a adolescentů očekávat významný přínos pro jejich zdraví (Janssen & Leblanc, 2010; WHO, 2009). Velkým přínosem MVPA je snížení kardiovaskulárních onemocnění převážně u obézních lidí a také snížení pravděpodobnosti jejich mortality (O'Donovan, Stamatakis, Stensel, & Hamer, 2018). Také se redukuje riziko pádu a následné zlomeniny kyčle nebo obratlů, zároveň je PA zásadní pro kontrolu hmotnosti a energetické bilance (WHO, 2018). Pohybově aktivní rodiče lépe vnímají důležitost PA u svých potomků, stejně tak i rodiče, kteří v minulosti zažili dostatek PA se snaží své děti k pohybu motivovat. Naopak u rodičů, kteří sami nedodržují doporučení pro PA, se neobjevuje tento prvek motivace u jejich potomků (Hein, 2015).

### 2.1.3.3 Faktory ovlivňující pohybovou aktivitu

Bauman et al. (2012) rozdělil jednotlivé faktory ovlivňující PA do 5 kategorií (upraveno podle Pelclové, 2015):

- Demografické a biologické – věk, pohlaví, rasa, povolání, nadváha/obezita.
- Psychosociální – postoje, zájem o cvičení, nálada, sebemotivace.
- Behaviorální – stravovací návyky, kouření, konzumace alkoholu, sportovní minulost.
- Sociální a kulturní – velikost skupiny, koheze skupiny, model cvičení.

- Environmentální – podnebí/počasí, bezpečnost prostředí, přístup ke sportovišti.

Edwards a Tsouros (2006) zvolili odlišný způsob dělení faktorů ovlivňující PA:

- přírodní prostředí – ovzduší, voda, počasí, reliéf,
- zastavěné prostředí – územní zákonitosti, doprava, zelené prostředí,
- sociální prostředí – sociální soudržnost, kultura, příjem, rovnost, sociální podpora,
- individuální determinanty – motivace, víra, pohlaví, věk, dovednosti.

Mezi nejčastější faktory, které se objevují v systematických přehledových studiích, patří především věk, pohlaví, vzdělání, etnický původ, nadváha aj. (Bauman et al., 2012).

## 2.2 Roční období

Změna ročního období je způsobena rotací Země okolo Slunce po rovině ekliptiky. Vzhledem k tomu, že trajektorie má tvar elipsy, tak se mění i vzdálenost mezi planetou a Sluncem (Jírová, 2010). Zároveň je tato změna ročních období způsobena nakloněním zemské osy o 23,5°, je-li blíže ke slunci severní polokoule, probíhá u nás léto, naopak je-li blíže ke slunci jižní polokoule, máme u nás zimu (Rozeňnal, 2016). Mezi největší omyl spojený se střídáním ročních období patří dle Rozeňnala (2016) názor, že jednotlivá roční období začínají každý rok stejně (Tabulka 2).

Tabulka 2

*Začátky ročních období*

	<i>Jaro</i>	<i>Léto</i>	<i>Podzim</i>	<i>Zima</i>
Obecně	21.3 - jarní rovnodennost	21. 6 – letní slunovrat	23.9 – podzimní rovnodennost	21.12 – zimní slunovrat
2010	20.3.	21.6.	23.9.	22.12.
2017	20.3.	21.6.	22.9.	21.12.
2018	20.3.	21.6.	23.9.	21.12.

Zdroj: Upraveno podle Jozífa (2019)



### 2.2.1 Podnebí a klima na území České Republiky (ČR)

Z pohledu celosvětového klimatu je variabilita na území ČR velmi malá. ČR leží v mírném teplotním pásu, nad nímž se převážně vyskytují hmoty mírného pásu, avšak v zimě se může přičítat arktický vzduch a v létě zase tropický (Honsová 2007). Podle Honsové (2007) hrají významnou roli v utváření podnebí zejména zeměpisná šířka, reliéf krajiny a nadmořská výška.

Mezi klasifikace podnebí v ČR se používá Quittova klasifikace, která charakterizuje podnebí na regionální úrovni, a to celkem na 23 jednotek (Tolasz, 2007). Quitt rozdělil regiony podle 14 klimatologických charakteristik na teplé, mírně teplé a chladné. Město Nový Jičín, kde výzkum probíhal i Město Mošnov, odkud byla sbírána meteorologická data leží ve stejné oblasti T1 (W2) (Tabulka 3).

Tabulka 3

*Charakteristika ročních období v mírně teplé oblasti*

<i>Klimatická jednotka</i>	<i>Jaro</i>	<i>Léto</i>	<i>Podzim</i>	<i>Zima</i>
T2 (W2)	Teplé až mírně teplé, poměrně krátké.	Dlouhé, teplé, suché.	Teplý až mírně teplý, poměrně krátký.	Mírně teplá, velmi suchá, krátká.

Zdroj: Upraveno podle Quitta (1971)

Klimatické charakteristiky teplé oblasti T2 (W2) (Květoň & Voženílek, 2011):

- počet letních dní je 50-60,
- počet dní s mrazem je 100-110,
- průměrná lednová teplota -2 až -3°C,
- průměrná dubnová teplota 8-9° C,
- průměrná červencová teplota 18-19° C,
- průměrná říjnová 7-9° C,
- suma srážek ve vegetačním období 350-400 mm,
- suma srážek v zimním období 200-300 mm,
- počet dní se sněhovou pokrývkou 40-50.

Dalším typem dělení klimatických oblastí je Köppenova klasifikace. Ten v roce 1900 rozdělil světové klima na klimatické pásy A-E (Tolasz, 2007). Oblast Nového Jičína a Mošnova spadá do oblasti Cfb, tato oblast se nachází v středních a nižších polohách území ČR. Jedná se o oblast listnatých lesů mírného pásu (Tolasz, 2007). Podnebí v této oblasti je mírně teplé bez suchého období s teplým létem a rovnoměrně rozloženými srážkami po celý rok, pravidelná sněhová pokrývka se během zimních měsíců netvoří (Kopp, 2010).

Okres Nový Jičín se dle Plandora a Šrámkové (2007) nachází převážně v klimatické oblasti mírně teplé s výjimkou jihovýchodu, který zasahuje do oblasti mírně chladné. Podnebí celého okresu je ovlivněno jak podnebím vnitrozemským, tak přímořským. Průměrné hodnoty podnebí během ročních období jsou zaznamenány v Tabulce 4.

Tabulka 4

*Průměrné hodnoty podnebí na území Novojičínska*

<i>Charakteristika</i>	<i>Jaro</i>	<i>Léto</i>	<i>Podzim</i>	<i>Zima</i>
Teplota vzduchu [° C]	8	15	8	-2
Srážky [mm]	150	250	150	100
Rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]	3,5	2,5	3	3,5

Zdroj: Upraveno podle Tolasze (2007)

### **2.2.2 Vliv sezónnosti na pohybovou aktivitu**

Předchozí studie se zabývaly vlivem demografických, sociokulturních a psychologických faktorů prostředí na PA a SCH u dětí a adolescentů (Pearson, Braithwaite, Biddle, van Sluijs, & Atkin, 2014). Přesto existuje i spousta přírodních faktorů, které mají vliv na PA a SCH, jako jsou například povětrnostní podmínky, změna počasí, či denního světla. Souhrně pak můžeme mluvit o sezónní variaci, která je definována jako kolísání PA, která je spjata s přírodními podmínkami daného prostředí (Gracia-Marco et al., 2013).

Sezónní kolísání PA lze definovat jako kolísání PA, které je spojeno se změnami počasí a denního úhrnu světla, které doprovázejí jednotlivá roční období (Carson & Spence, 2010). Na severní polokouli můžeme očekávat, že děti a adolescenti budou více

pohybově aktivní v jarních a letních měsících (duben – srpen) než na podzim a v zimě (září – březen), protože teplejší a delší dny je mohou povzbudit více k outdoorovým aktivitám. Na Jižní polokouli bychom očekávali, že budeme pozorovat stejný vzorec s tím, že měsíce budou obráceny a pokles PA tak bude během jarních a letních měsíců (Carson & Spence, 2010).

Výše zmíněné kolísání je specifické pro jednotlivé země, jelikož nízká teplota pro obyvatele Stockholmu (Švédsko) je od -6 do -7 °C, zatímco pro obyvatele Zaragoze (Španělsko) je to teplota od +7 do +10 °C (Gracia-Marco et al., 2013). Díky rozdílným přírodním podmínkám pak můžeme očekávat různé výsledky výzkumů v odlišných oblastech. Například studie McCroire, Duncan, Granat, & Stansfield (2015), která byla provedena ve Skotsku odhalila, že vzrůstající teplota a množství slunečního záření společně s úbytkem srážek mají pozitivní vliv na zvýšení PA, na druhé straně Ridgers, Salmon, a Timperio (2015) prováděli výzkum v Austrálii, kde naopak vysoké denní teploty v létě a na jaře, s častějším úhrnem srážek, měly negativní vliv na PA. U obou studií se autoři zároveň snažili porovnat změny PA vzhledem k ročnímu období jak u chlapců tak i u dívek, přičemž u dívek byla změna pozitivní, kdežto u chlapců nebyla změna v obou případech prokázána (Gracia-Marco et al., 2013; Ridgers et al., 2015).

Carson a Spence (2010) porovnávali ve své systematické přehledové studii výsledky různých výzkumů a zjistili, že sezónní kolísání PA bylo více patrné u dětí ve věku 8-10 let (79 % studií uvádělo rozdíly) a adolescentů starších 12 let (83 %) než u mladších dětí ve věku do 6 let, kde byla prokázáno kolísání PA pouze v 50 % studií.

Přestože u většiny dětí a adolescentů převládá vyšší PA během jarních a letních měsíců, tak Belanger, Gray-Donald, O'Loughlin, Paradis a Hanley (2009) zjistili v rámci své studie, že toto navýšení nevyvážilo pokles PA na podzim a v zimě, což mělo za následek 7% snížení PA za rok.

Harrison, van Sluijs, Corder, Ekelund a Jones (2015) se ve své studii zaměřili na jeden konkrétní faktor sezónnosti a tím byl déšť, jelikož se jedná o charakteristické počasí pro Velkou Británii. Signifikantní hodnoty se ukázaly u věkových skupin 9-10 let a 10-11 let. U věkové skupiny 13-14 let nebyly naměřeny statisticky významné hodnoty mezi PA a úhrnem srážek. Výsledky této studie by mohly vést k vybudování chráněných venkovních prostorů pro realizaci PA v nepříznivém počasí, čímž by se mohl zmírnit pokles PA během nepříznivého počasí (Harrison et al., 2015).

Podle Al-Mohannadiho a Al-Kuwariho (2015) by měli odborníci usilovat o snížení PA v období s nepříznivým počasím zvýšením dostupnosti vnitřních sportovních

zařízení. Zároveň by měli poskytnout více informací o tom, jak si vybrat vhodnou PA v rámci ročních období tak, aby jedinci mohli zůstat aktivní po celý rok (Al-Mohannadi, & Al-Kuwari, 2015).

## **2.3 Starší školní věk – pubescence**

Věkové rozmezí tohoto vývojového stupně se udává 11-15 let a odpovídá období 2. stupně základní školy (Vágnerová, 2012). Spodní hranice je dána změnou v tělesném vývoji, zatímco horní hranice odpovídá možnosti rozhodnout se o svém dalším způsobu vzdělávání a zároveň jde o počátek právní zodpovědnosti za své činy (Říčan, 2014). V tomto období zároveň dochází k tzv. pubertě, což je období, kdy se jedinec stává sexuálně zralým a je připravený mít potomky (Shaffer, 2002). Toto období je podle Riegerové, Přidalové a Ulbrichové (2006) biologicky vymezeno menarche u dívek a polucí u chlapců, zároveň dochází ke druhé změně postavy (první změna v předškolním věku).

V anglicky psané literatuře spadá období staršího školního věku do období adolescence, které je vymezeno věkově od 12 do 20 let (Shaffer, 2002). Binarová (2010) uvádí jeden z typů rozdělení období staršího školního věku na prepubertu a pubertu. Období prepuberty nastává u dívek okolo 10. roku života a u chlapců okolo 11. roku. Na toto období navazuje tzv. vlastní puberta, která začíná mezi 12. a 13. lety (Binarová, 2010).

### **2.3.1 Anatomický a fyziologický vývoj**

U dívek se mezi 9. a 10. rokem života začíná uvolňovat gonadotropin-releasing hormon, který zvyšuje sekreci dalších pohlavních hormonů, okolo 11. roku se pak objevuje pubické ochlupení (variabilita  $\pm 2$  roky) (Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006). Prvním signálem pohlavního zrání u chlapců je zvětšování varlat, proto se často u chlapců používá metoda orchidometrie pro zjištění jejich pohlavní zralosti (Riegerová et al., 2006). Velká produkce pohlavních hormonů v tomto období zvyšuje svalovou sílu, avšak další složky pohybového systému (kosti, šlachy, vazy) k tomu nejsou uzpůsobeny (Dovalil, 2012).

Během pubescence dochází k tzv. růstovému spurtu (Říčan, 2014). U dívek je to okolo 10. roku, vrcholem rychlosti růstu je 12 let, poté se opět růst zpomaluje a ve 13 letech je růst opět pomalejší (Riegerová et al., 2006; Shaffer, 2002). Největší růstová rychlost (PHV – Peak Height Velocity) se u dívek objevuje přibližně 1 rok před menarche

(Riegerová, et al., 2006). Chlapci jsou v porovnání s dívkami o 2-3 roky za nimi, jejich růstový spurt přichází přibližně ve 13 letech a PHV pak dosahují ve 14 letech (Riegerová et al., 2006; Shaffer, 2002). Oproti pravidelnému pomalému růstu 5 cm za rok vyrostou dívky až o 7-11 cm a chlapci o 7-12 cm za rok (Machová, 2016). Během těchto PHV se u chlapců, méně u dívek, objevují známky klátivosti a neohrabanosti, které se ke konci období pomalu vytrácejí (Dovalil, 2012). Proto je potřeba dbát na správné držení těla, aby nedocházelo k deformitám pohybového ústrojí (Perič, 2012).

V Tabulce 5 vidíme srovnání průměrné tělesné výšky a hmotnosti u chlapců a dívek během období staršího školního věku. Dívky převyšují chlapce mezi 10. až 13. rokem a zároveň mají v těchto letech větší hmotnost (Machová, 2016).

Tabulka 5

*Průměrná výška a hmotnost u chlapců a dívek ve věku 10 až 15 let*

<i>Věk [roky]</i>	<b>Výška [cm]</b>		<b>Hmotnost [kg]</b>	
	<i>chlapci</i>	<i>dívky</i>	<i>chlapci</i>	<i>dívky</i>
10	144,3	144,6	37,5	37,3
11	149,7	151,0	41,3	41,8
12	156,8	157,6	47,0	47,1
13	163,7	162,0	52,4	51,3
14	171,0	164,6	58,8	54,6
15	176,2	166,2	64,2	56,8

Zdroj: Upraveno podle Vignerové et al. (2006)

Mění se i další tělesné parametry. U chlapců se rozšiřují ramena, zatímco u dívek pánev, také se u dívek kumuluje množství podkožního tuku v estrogendependentních tkáních (hýždě, boky, stehna, prsa), chlapcům naopak narůstají vousy a rozvíjí se muskulatura (Jedlička, 2007; Říčan, 2014). U jedinců staršího školního věku se začíná projevovat sexuální diference. Chlapci mohou dočasně zaostávat za výkony dívek z hlediska obratnosti a rychlosti (Riegerová et al., 2006). Přidáním 15 minut MVPA ve dvanácti letech může mít za důsledek snížení hodnot tělesného tuku ve věku 14 let (Riddoch et al., 2009). Dospívající více vnímají změny svého těla v důsledku změn

spojených s pubertou (Inchley et al., 2016). Špatný obraz těla u dětí a dospívajících může mít závažné zdravotní důsledky, včetně snížení PA (Grogan, 2006), či deprese (Xie et al., 2010). Riegerová et al. (2006, 95) uvádí: „Přirozená potřeba pohybu v tomto věkovém období je 5,5 hodin za den.“

### **2.3.2 Psychický vývoj**

V období staršího školního věku dochází k abstraktnímu myšlení a hypotetizování, což umožňuje jedincům přemýšlet o sobě a o druhých jinak, než byli zvyklí (Thompson, Winer, & Goodvin, 2011). Dokáží také myslet nezávisle na obsahu tzv. formálně, to znamená, že například v matematice dokáží počítat s neznámou proměnnou (Říčan, 2014). Vyrždí se déle soustředit a rozvíjejí svou paměť (Dovalil, 2012; Perič, 2012). S tím souvisí i opouštění obvyklého memorování bez snahy pochopit jednotlivé souvislosti (Binarová, 2010). Jsou často náladoví, svou nejistotu schovávají za siláctvím a vychloubáním a své city skrývají v hrubosti (Perič, 2012). Také se potýkají s nízkou emoční stabilitou a silnými emočními výkyvy (Langmeier & Krejčíková, 2006). „Emoční obtíže spojené s dospíváním a přijímáním nových rolí nazýváme pubertální krizí, krizí dospívání nebo krizí identity (Thorová, 2015, 433).“ U chlapců se ukazuje větší schopnost řešit početní a prostorové úlohy, zatímco u dívek se rozvíjí nadání v komunikaci a jazycích (Binarová, 2010).

### **2.3.3 Sociální vývoj**

Vztah pubescentů k rodičům je rozpolcený, na jednu stranu by se nejraději osamostatnili a na druhou stranu k nim mají citový vztah a jsou na nich existenčně závislí. Tento rozpolcený vztah pak často vede ke vzpouře (Thorová, 2015). Během dospívání klesá kvalita komunikace mezi dětmi a jejich rodiči, stejný vzorec se pak ukazuje i ve vztahu dětí ke škole (Inchley et al., 2016). Spousta jedinců v tomto období experimentuje s různými společenskými rolemi a k autoritám bývají často kritičtí a netolerantní (Vágnerová, 2012). S přibývajícím věkem se vyvíjí schopnost komunikace. Na počátku bývají často problémy při komunikaci s pubescenty, ale častokrát už dokáží adekvátně argumentovat a přizpůsobovat se tématům konverzace (Thorová, 2015). Konec tohoto období signalizují dvě události, tou první je konec povinné školní docházky a tou druhou volba dalšího vzdělávání, případně profesní kariéry (Vágnerová, 2012). Pubescenti mají často potřebu napodobovat chování a jednání dospělých, proto je důležité najít jim vzor v člověku, který má stejné zájmy jako jedinec sám (Dovalil, 2012). Mezi

vzory jsou často i jedinci se zápornými vlastnostmi, čímž se u pubescentů zvyšuje nebezpečí sociálně patologických jevů (Perič, 2012). Při otevřené komunikaci mohou mít rodiče větší šanci, že uchrání své potomky před rizikovým chováním (Kapetanovic, Skoog, Bohlin, & Gerdner, 2019). Spousta dospívajících v dnešní době hledá svou identitu v tzv. YouTuberech, což jsou jedinci, kteří sdílejí prostřednictvím videí nejen své pocity a nálady, ale i své problémy, a jak jím čelí (Pérez-Torres, Pastor-Ruiz, & Ben-Boubaker, 2018).

## 2.4 Hip hopová kultura – street dance

Street dance je běžně používaný název pro různé taneční styly a techniky, které vznikly v americké hip hopové kultuře od konce šedesátých let minulého století (Grčić, Miletić, & Kuzmanić, 2015).

Většina tanečníků praktikuje street dance kvůli jeho živému stylu, denně přichází s novými pohyby, styly a nápady. Zároveň je to pro většinu z nich místo, kde se mohou socializovat s lidmi, kteří mají společný zájem. Pro dospívající je to jakýsi způsob odloučení od rodičů, který dává úplnou svobodu a mladí se tak cítí být sami sebou (Petračovski, Costas, & Voicu, 2011). Existují i místa, jako je USA, místo původu hip hopové kultury, charakterizované násilím. Naštěstí u nás je tento pouliční tanec spjatý pouze s dobrými mezilidskými vztahy.

Podle pohybové struktury a doby provádění pohybu lze předpokládat, že street dance by měl mít vliv na růst a motorický rozvoj dětí, zejména pak rozvoj koordinace, rytmu, agility, síly, flexibility a rychlosti (Grčić et al., 2015). Bohužel doposud neexistují žádné studie, které by toto tvrzení potvrdily.

Počátek hip hopu je spjatý s tzv. *block parties*, jedná se o spontánně zorganizované setkání nejen tanečníků, ale i hudebníků, dětí a kolemjdoucích. Nezáleželo na tom, jak jsou tyto události malé nebo velké, vždy měly něco společného, a to 4 základní pilíře hip hopu (Mensa, 2018):

- DJing – hudba je základ, pomocí funky a groovy rytmů a šikovných rukou určuje DJ tempo a nabírá účastníky na společnou vlnu.
- Breaking (obecně jakýkoli pohyb) – je reakcí na DJův um a je vyjádřením nálady každého jednotlivce.
- MCing – rappeři a řečníci, se dřív starali o atmosféru, dobrou náladu a často dělali i beatbox.

- Graffiti – vizuální umělci ztvárňovali své myšlenky a názory, pod které se podepisovali svými taggy, i oni tvoří nedělitelnou součást hip hopové kultury.

Taneční styl hip hop je kombinací společenských a párty tanců, jako jsou *rocking*, *popping* a *locking*. Originální název pro *hip hop dance* je *freestyle hip hop*, jelikož je založen na improvizaci. Také je známý pod názvy *old school hip hop*, *new style*, *hype* nebo *new jack swing*. Charakteristický pohyb *freestyle hip hopu* je tzv. *bounce* (Grčić et al., 2015).

#### 2.4.1 Soutěže ve street dance

Existují dva způsoby, jak je možné soutěžit a porovnat tak úroveň dovedností ve street dance. Tím prvním je soutěž tanečních choreografií neboli formací (Reguli et al., 2013). V České republice se každoročně pořádá spousta tanečních soutěží od okresních amatérských po extraligové celorepublikové soutěžní přehlídky. Mezi nejznámější soutěže, v rámci nichž je i kategorie street dance, patří Taneční skupina roku a soutěž Czech dance masters. Street dancové choreografie mají často vysoké metabolické a kardiovaskulární nároky a jsou charakteristické aerobním i anaerobním metabolismem (da Mota et al., 2011). Vrcholem soutěže Czech dance masters pro kategorie street dance je mistrovství ČR, které všichni tanečníci znají pod označením Beat Street (Czech Dance Organization, 2019).

Tím druhým způsobem je battle, což je typ tanečního souboje v tzv. freestyle, neboli improvizaci. Battle je založený na principu vstupů, kdy proti sobě stojí dva protivníci, ať už jednotlivci, či crew, a střídají se ve freestyle podle toho, jak jim ukazuje speaker battlu. U nás se konají battly jak pro děti, jako je např. Král Severu, nebo pro starší jako je např. Neklidný battle. Vrcholem každé taneční sezóny pak bývá battle s názvem Take The Lead v Hradci Králové. Battle anglicky znamená souboj/boj/bitva. Jde o soupeření dvou nebo více tanečníků. Pro tancování (a život obecně) byl battle velmi důležitý, protože nahradil boj se zbraněmi mezi gangy. Lidé z ghetta ho začali využívat pro řešení svých sporů. Proto můžeme vidět tanečníky v battlu, jak používají gesta podobné zbraním, jdou útočně na svého protivníka nebo ho prostě a jednoduše chtějí sejmout. Jeho dnešní forma vypadá jinak než dřív (Hašek, 2019).



## 2.4.2 Taneční vzdělání

Podle slovenského tanečníka Andreje Urysiaka (Andyboj) je každý tanečník zodpovědný sám za svůj trénink. Trenér je tady, aby učil techniku, muzikálnost, dynamiku, čistotu pohybu atd. Ale množství energie, vášně a nadšení, které do toho svěřenci vkládají, už trenér neovlivní.

Spousta kvalitních lektorů i trenéru se snaží svým svěřencům předat co nejvíce, z toho důvodu se i oni sami snaží vzdělávat, a to především u tanečníků světové scény.

Po celé ČR existují taneční skupiny, kam je možnost se přihlásit a začít tak s tréninkem. Existuje dokonce i jedna vysoká škola, kde se otevřel studijní obor street dance. Jedná se o školu Åsa folkhögskola ve Švédsku. Studium je zaměřené na hudbu, tanec, jazyky, pedagogiku a různé druhy lektorství (Koňářiková, 2018).

V dnešní době existuje spousta videí, ze kterých se každý tanečník může sám spoustu věcí naučit. Red Bull Dance Connect je zbrusu nová platforma, která si klade za cíl přenést vzdělání v oblasti street dance na vyšší úroveň (Red Bull Staff, 2018). Na této rozsáhlé knihovně výukových videí spolupracují nejlepší tanečníci světové urban scény a snaží se tak sami předat všechny své zkušenosti. Videá jsou přístupná po celém světě pře kanál YouTube. Výuková videa se momentálně zaměřují na 5 tanečních stylů, Breaking, Hip Hop, Locking, Popping a House a jsou vždy rozdělena podle obtížnosti na tři úrovně, začátečník, středně pokročilý a pokročilý (Red Bull Staff, 2018). Mezi lektory zatím vydaných videí patří: Tweet Boogie (Hip Hop), Fabbreezy (Hip Hop), Henry Link (Hip Hop), Paul Ereck (Hip Hop), Funky J (Locking), Tony Gogo (Locking), Nelson (Popping-Boogaloo), DeyDey (Popping), Mounir (Breaking), Reveal (Breaking), Wicket (Breaking), Neguin (Breaking), Whichway Sha (House), Mamson (House), Clara (House) a Raza (House).

Moser-Kindler (2018) sepsal postup, jak pracovat s těmito výukovými videi:

1. Shlédni tutoriál.
2. Nauč se kroky.
3. Jdi si to zkusit zatančit do jiného prostředí.
4. Sdílej video se svými kamarády, nebo lépe je nauč daný krok ty sám.

## **3 CÍLE PRÁCE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem diplomové práce je porovnat pohybovou aktivitu různé intenzity a sedavé chování v rámci tří ročních období (podzim, zima, jaro) u dívek staršího školního věku, které jsou součástí taneční skupiny 23 při SVČ Fokus Nový Jičín.

### **3.2 Dílčí cíle**

- A. Porovnat týdenní PA různé intenzity u dívek staršího školního věku v rámci tří ročních období.
- B. Porovnat týdenní SCH u dívek staršího školního věku v rámci tří ročních období.
- C. Porovnat PA různé intenzity a SCH v TJ u tří výkonnostně rozdílných skupin dívek staršího školního věku.
- D. Porovnat PA různé intenzity a SCH ve dnech s TJ se dny bez TJ.
- E. Zjistit, zda dívky staršího školního věku splňují doporučení denní MVPA a doporučení vztahující se k průměrnému počtu kroků za den.

### **3.3 Výzkumné otázky**

- 1) Jak se liší týdenní PA ve třech ročních obdobích u dívek staršího školního věku?
- 2) Jak se liší SCH ve třech ročních obdobích u dívek staršího školního věku?
- 3) Jak se liší struktura PA různé intenzity a SCH v rámci TJ u tří výkonnostně rozdílných skupin dívek staršího školního věku?
- 4) Jak se liší PA a SCH ve dnech s TJ a ve dnech bez TJ?
- 5) Jaký je podíl MVPA získané v TJ na celkové denní MVPA?

## 4 METODIKA

Výzkum byl realizován během školního roku 2017/2018 u dívek taneční skupiny 23 při SVČ Fokus Nový Jičín.

### 4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor byl tvořen dívkami taneční skupiny 23 při SVČ Fokus Nový Jičín, konkrétně pak dívkami juniorské věkové kategorie ve věku 12-14 let, což odpovídá období staršího školního věku. Celkem bylo osloveno 49 dívek ze tří výkonnostních skupin, které mívaly TJ odděleně dle zařazení do skupiny na začátku školního roku. Všichni probandi a jejich zákonní zástupci byli o výzkumu předem informováni a do výzkumu vstoupili zcela dobrovolně, což stvrdili zákonní zástupci probandů svým podpisem informovaného souhlasu. Informovaný souhlas podepsal i ředitel instituce, ve které výzkum probíhal.

Z celkového počtu 49 oslovených dívek doneslo podepsaný souhlas od rodičů 39 z nich. Všechna tři měření absolvovalo 27 dívek, zbývající se nezúčastnily všech tří měření, nebo nesplnily kritéria při měření dat (nedostatečné nošení přístroje, nevyplněný záznamový arch atd.).

Výzkumné měření probandů probíhalo vždy v rámci jednotlivých TJ skupin. V Tabulce 6 je zaznamenána charakteristika všech testovaných probandů účastnících se výzkumu, všechny tyto údaje byly zjišťovány před prvním měřením, které proběhlo v listopadu 2017. Nejmladší dívce bylo 12 let, zatímco nejstarší bylo 14 let. Průměrná tělesná hmotnost byla 52,07 kg a průměrná tělesná výška 161,46 cm. Průměrná hodnota BMI byla u probandů na úrovni 19,85 kg/m<sup>2</sup>.

Tabulka 6

*Charakteristika všech testovaných dívek (n=27)*

<i>Charakteristika</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>M ± SD</i>
Věk [roky]	12	14	13,14 ± 0,85
Hmotnost [kg]	38,5	74	52,07 ± 9,13
Výška [cm]	148	173,5	161,46 ± 7,58
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	17,3	25,25	19,85 ± 2,36

*Poznámka.* *Min.* = minimální hodnota, *Max.* = maximální hodnota, *M* = průměr, *SD* = směrodatná odchylka

Každá z dívek byla na začátku školního roku zařazena do jedné ze tří skupin (Tabulka 7). TJ skupiny Junior A a Junior B probíhaly vždy v pátek od 14:00 do 15:30 a TJ skupiny Junior C probíhaly pravidelně každý pátek od 16:30 do 18:00.

Tabulka 7

*Charakteristika dívek dle zařazení do jednotlivých skupin*

<i>Charakteristika</i>	Skupina Junior A	Skupina Junior B	Skupina Junior C
	(n=8)	(n=6)	(n=13)
	<i>M ± SD</i>	<i>M ± SD</i>	<i>M ± SD</i>
Věk [roky]	13,50 ± 0,76	13,33 ± 0,82	12,9 ± 0,86
Hmotnost [kg]	54,88 ± 9,80	48,33 ± 4,45	53,12 ± 9,71
Výška [cm]	163,50 ± 8,29	160,83 ± 7,44	161,54 ± 6,93
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	20,39 ± 2,52	18,68 ± 1,11	20,24 ± 2,60

*Poznámka.* *M* = průměr, *SD* = směrodatná odchylka

## 4.2 Sběr dat

Postup při sběru dat:

- Seznámení probandů a jejich zákonných zástupců i zástupců vedení volnočasové instituce o záměru a budoucím průběhu výzkumného měření.
- Předání informačního dopisu řediteli volnočasové instituce (Příloha 1) o výzkumném šetření Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.
- Rozdání informačního souhlasu zákonným zástupcům nezletilých probandů (Příloha 2).
- Rozdání akcelerometrů ActiGraph GT3X+ (Obrázek 1), záznamových archů (Příloha 3) a následné seznámení s jejich používáním během týdenního měření.

Při sběru dat byl použitý akcelerometr ActiGraph GT3X+ (Obrázek 1), který měří ve třech na sobě kolmých osách (vertikální, horizontální a předozadní) v rozmezí 30-100 Hz. Jeho rozměry jsou 460 x 330 x 150 mm a váží 19 g. Umístit se dá na zápěstí, pas,

kotník, či stehno, ale pro pohodlí probandů bylo zvoleno umístění okolo pasu ve sportovním opasku. Součástí přístroje je i USB vstup pro nastavení přístroje přes počítač, stažení naměřených dat a také pro nabití. Akcelerometr není voděodolný, a proto ho probandi sundávali v případě následného kontaktu s vodou. Přístroje ActiGraph jsou nejčastěji využívaným akcelerometrem pro monitorování PA jak dětí, tak adolescentů i dospělých (de Vries, Bakker, Hopman-Rock, Hirasing, & van Mechelen, 2006; Chen & Bassett, 2005). Výhodou akcelerometrů je neinvazivní metoda měření v řádu až několika týdnů, použitelnost v terénním i laboratorním prostředí a také charakteristika intenzity PA v krátkých časových intervalech (Vanhees et al., 2005). Nevýhodu pak Vanhees et al. (2005) vidí ve finanční náročnosti přístroje a snížené přesnosti při specifické PA.



Obrázek 1. Akcelerometr ActiGraph GT3X+ (ActiGraph, 2018)

Týdenní měření probíhalo opakovaně během tří po sobě následujících ročních období během školního roku 2017/2018, kdy dívky navštěvovaly taneční skupinu 23. Podzimní měření probíhalo v termínu 24.11 – 1.12. 2018. Termín pro měření v zimním období byl 2. – 9.3.2018 a poslední měření na jaře probíhalo v termínu 25.5–1.6. 2018. Před prvním měřením byly dívky seznámeny s používáním přístrojů, jejich správným nasazením a jejich případným omezením v nošení (pobyt ve vodním prostředí, spánek). Následně proběhlo rozdání záznamových archů a popis činností, které se do záznamového archu vepisují (čas nasazení a sundání přístroje, čas vyučovacích hodin tělesné výchovy, časy TJ a dalších volnočasových PA). Po týdenním měření byly přístroje vysbírány společně se záznamovými archy s následnou kontrolou vypsání záznamového archu. Případné nedostatky byly opraveny a při následujícím měření na ně bylo poukázáno.

#### 4.2.1 Počasí během měření

Hodnoty počasí (Tabulka 8) během měření byly získány z dat portálu Českého hydrometeorologického ústavu se sídlem v Mošnově. Stanice Mošnov leží v nadmořské výšce 253 m a je nejbližší meteorologickou stanicí Nového Jičína, kde výzkum probíhal. Údaje o průměrné délce dne v týdnu byly získány z webu MeteoGram.cz.

Tabulka 8

*Charakteristika počasí během týdenních měření v rámci tří ročních období*

<i>Charakteristika</i>	<i>PODZIM</i>	<i>ZIMA</i>	<i>JARO</i>
Průměrná týdenní teplota vzduchu [° C]	2,3	-1,6	20,5
Maximální týdenní teplota vzduchu [° C]	11,9	8,7	22,5
Minimální týdenní teplota vzduchu [° C]	-7,5	-16,3	9,7
Průměrná týdenní rychlost větru [m/s]	4,3	3,4	2,6
Průměrná týdenní vlhkost vzduchu [%]	81,5	72,4	63,1
Týdenní úhrn srážek [mm]	26,9	0,1	5,6
Celková výška týdenní sněhové pokrývky [cm]	10	40	0
Průměr denního úhrnu slunečního svitu [hod.]	1,8	3,8	11,1
Průměrná délka dne v týdnu [hod.]	8,5	11,3	15,9

Zdroj: Upraveno podle Českého hydrometeorologického ústavu (2019) a MeteoGram (2019)

#### 4.3 Zpracování a vyhodnocení dat

Akcelerometry jsou kompatibilní se softwarem ActiLife (ActiGraph, LLC., FL, USA), pomocí něhož je třeba vždy přístroje před měřením inicializovat a zároveň se pak pomocí něj dají zpracovat naměřená data. Nastavuje se zde období, ve kterém má přístroj zaznamenávat údaje, a taky na jaké vzorkovací frekvenci. Datum ukončení měření není nutné nastavovat. V případě, že se nenastaví, zaznamenává přístroj data až do vybití baterie. Pro všechna tři měření byla zvolena vzorkovací frekvence 30 Hz.

Během získávání dat z akcelerometrů bylo nutné stanovit podmínky pro splnění platného měření, podmínky pro jednotlivá měření byly různé. Prvního měření

se zúčastnilo 40 dívek, kritériem pro splnění podmínek tohoto měření bylo nošení alespoň 600 min denně a to 3 dny v týdnu. Toto měření tak měly všechny dívky platné. Druhého měření se zúčastnilo 30 dívek, podmínky pro platné měření se vzhledem ke kratší době nošení musely snížit na 500 min denně alespoň 3 dny v týdnu. Posledního měření se zúčastnilo 38 dívek z nichž 7 nesplnilo podmínky z prvního měření, a tak byla hranice splnění posunuta na 420 min nošení denně minimálně 3 dny během měření, avšak 2 dívky nesplnily ani tyto podmínky. Podmínkám všech tří měření vyhovělo 27 dívek.

Data z akcelerometrů byla získána v jednotkách cpm (counts per minute). Z těchto hodnot bylo následně možné určit dobu strávenou SCH a PA různé intenzity. Dle počtu tzv. *cut-off points* je možné rozdělit PA dle intenzity, spousta autorů uvádí odlišné hodnoty (Tabulka 9). Pro tento výzkum bylo zvoleno rozdělení podle Evenson, Catellier, Gill, Ondrak a McMurray (2008). Jelikož dle studie Trosta, Loprinziho, Moore a Pfeiffer (2011) je tato metoda přepočtu nejvhodnější pro adolescentní jedince.

Tabulka 9

*Charakteristika intenzity PA dle různých autorů*

<i>Autor</i>	<i>Pohlaví probandů</i>	<i>Věk probandů</i>	<i>SB</i>	<i>LPA</i>	<i>MPA</i>	<i>VPA</i>
Evenson et al. (2008)	chlapci/dívky	5-9	0-100*	101-2295*	2296-4011*	≥ 4012*
Treuth et al. (2004)	dívky	13-15	0-100*	101-2999*	3000-5200*	≥ 5201*
Freedson et al. (2005)	chlapci/dívky	neuveдено	0-149	150-499	500-3999	≥ 4000
Puyau et al. (2012)	chlapci/dívky	6-16	0-799	800-3199	3200-8199	≥ 8200

*Poznámka.* SB = sedavé chování, LPA = PA nízké intenzity, MPA = PA střední intenzity, VPA = PA vysoké intenzity, \*přepočteno na 60 s

Zdroj: Upraveno podle Banda et al. (2016)

Statistické zpracování dat proběhlo v programu SPSS 22 (SPSS, Chicago, IL). Pro popis PA různé intenzity a SCH pomocí charakteristiky polohy statistického souboru byl použit aritmetický průměr a pro charakteristiku variability statistického souboru byla použita směrodatná odchylka. Pro zjištění rozdílů mezi naměřenými hodnotami PA různé intenzity a SCH byla použita analýza variace opakovaného měření. Statistická významnost pro tento výzkum byla stanovena na hladině  $p < 0,05$ . V případě, že výsledná

hodnota statistické významnosti bude odpovídat stanovené hladině výzkumu, dochází k signifikantním rozdílům.

V rámci zpětné vazby bylo dívkám rozdáno hodnocení jejich týdenní pohybové aktivity s následným osobním rozbohem. Výsledky vztahující se k TJ zároveň posloužily jako zpětná vazba pro trenéry a vedení SVČ Fokus.

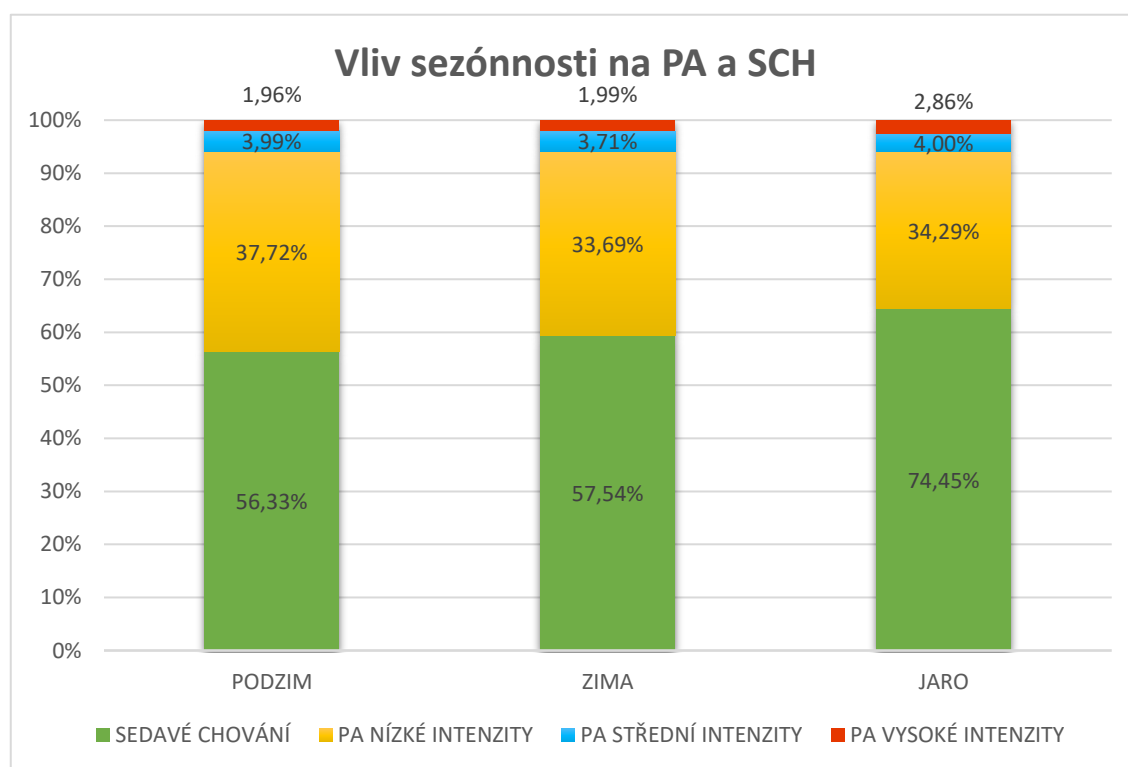


## 5 VÝSLEDKY

Výsledky výzkumného šetření jsou prezentovány formou grafů a tabulek. Struktura výsledků výzkumu odpovídá pořadí výzkumných otázek popsanych v kapitole 3.3.

### 5.1 Vliv sezónnosti na týdenní pohybovou aktivitu různé intenzity a sedavého chování u dívek staršího školního věku

V rámci týdenních měření PA různé intenzity a SCH u dívek staršího školního věku, byla provedena analýza průměrného dne během tří po sobě následujících ročních období (podzim, zima, jaro). Nejvíce MVPA získaly dívky na jaře a současně v tomto období trávili nejvíce času SCH.

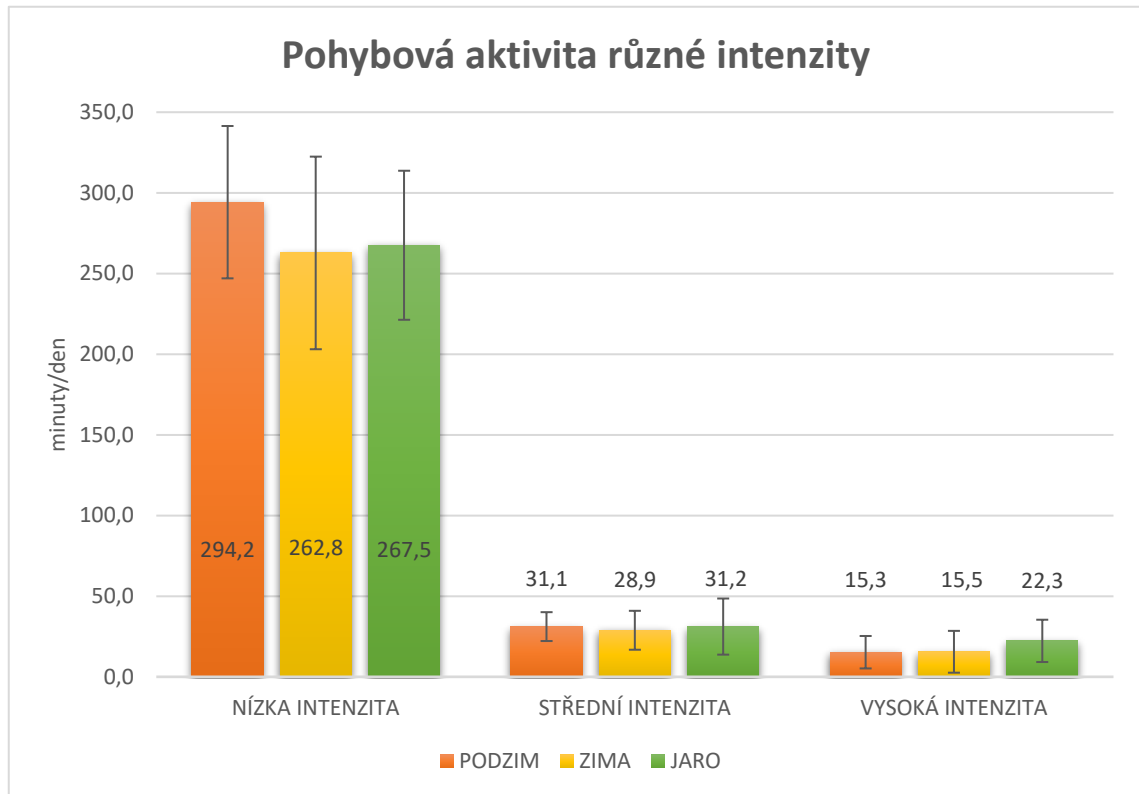


Obrázek 2. Vliv sezónnosti na PA a SCH

#### 5.1.1 Vliv sezónnosti na týdenní pohybovou aktivitu různé intenzity

Výsledné hodnoty PA různé intenzity byly přepočítány na 13 hodin nošení v rámci jedno dne, aby bylo možné porovnat hodnoty PA a SCH v rámci tří ročních období. Na Obrázku 2 můžeme vidět, že PA nízké intenzity naprosto převládala oproti PA střední a vysoké intenzity. Z naměřených hodnot je patrné, že sezónnost má vliv na PA. PA nízké intenzity se významně lišila ve všech třech ročních obdobích ( $F=5,963$ ,  $p=0,008$ ). Nejvíce minut za den PA nízké intenzity strávily dívky na podzim, zároveň nejméně pak

v zimě. Z Tabulky 10 můžeme usoudit, že k signifikantním rozdílům došlo i u PA vysoké intenzity ( $F=3,736$ ,  $p=0,038$ ); u PA střední intenzity nebyly rozdíly mezi hodnotami signifikantní. Podle naměřených dat a množství MVPA se můžeme domnívat, že nejvíce pohybově aktivní byly dívky na jaře.



Obrázek 3. Průměrné hodnoty denní PA různé intenzity ( $\pm$  SD) během týdenního měření u dívek staršího školního věku

Tabulka 10

*Výsledky ANOVA testu pro srovnání PA různé intenzity v jednotlivých ročních obdobích*

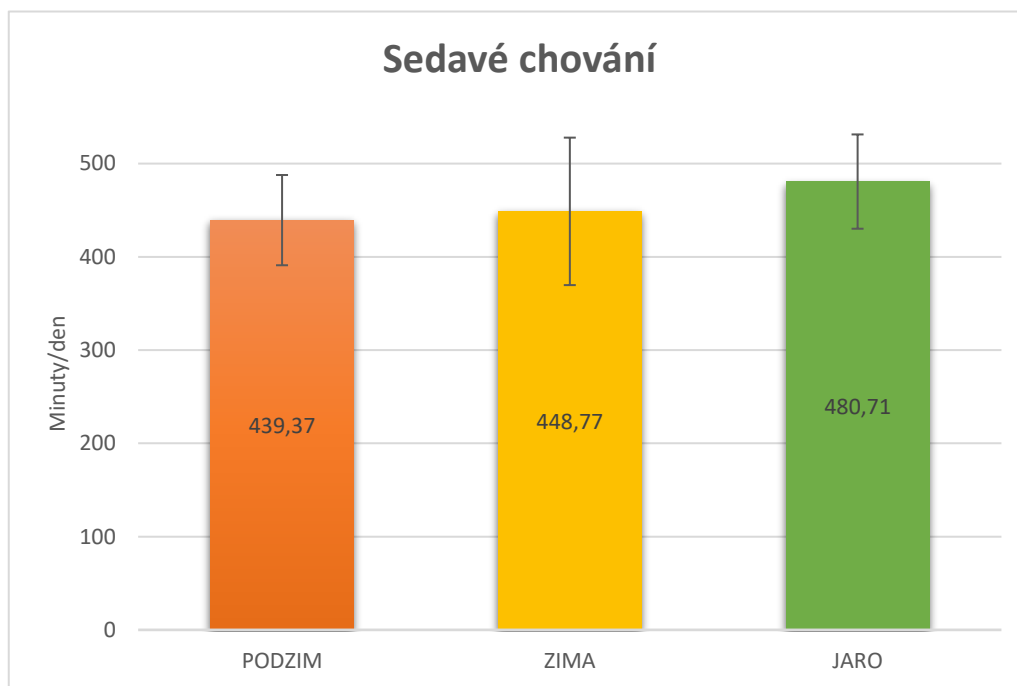
Pohybová aktivita	<i>F</i>	<i>p</i>
Nízká intenzita	5,963	0,008*
Střední intenzita	0,527	0,597
Vysoká intenzita	3,736	0,038*

*Poznámka.* *F* = testové kritérium, *p.* = hodnota signifikance

\* statisticky významné hodnoty na hladině  $p \leq 0,05$

### 5.1.2 Vliv sezónnosti na týdenní sedavé chování

Naměřené hodnoty SCH byly, stejně jako u PA, přepočítány na 13 hodin nošení přístroje v rámci jednoho dne. Z Obrázku 3 je patrné, že se u dívek projevilo nejvíce SCH na jaře, a naopak nejméně minut pak strávily dívky SCH na podzim. K signifikantním rozdílům došlo u všech tří naměřených hodnot ( $F=7,387$ ,  $p=0,003$ ).



Obrázek 4. Průměrné denní hodnoty SCH ( $\pm$  SD) během týdenního měření u dívek staršího školního věku

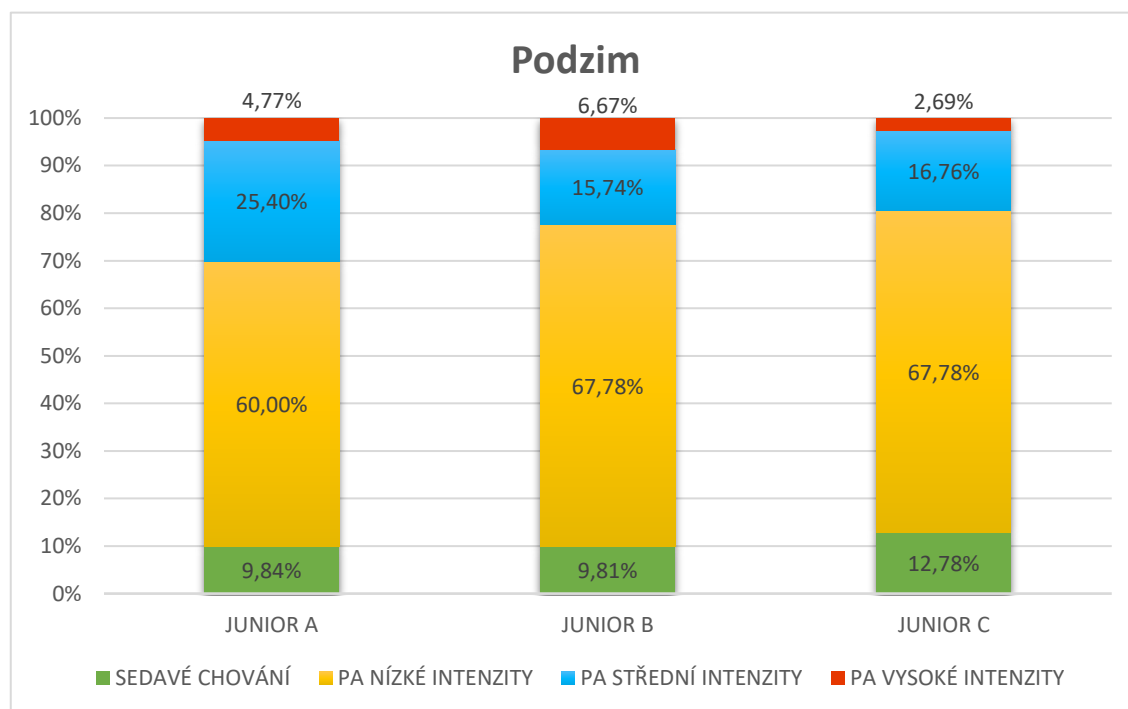
## 5.2 Porovnání TJ z hlediska PA různé intenzity a SCH u tří výkonnostně rozdílných skupin dívek staršího školního věku

TJ probíhaly ve dvou blocích, jelikož byly k dispozici pouze dva taneční sály. V rámci TJ, které trvaly 90 minut měly dívky stejnou náplň a TJ se skládaly ze 4 stejných částí (úvodní, průpravná, hlavní a závěrečná).

### 5.2.1 Tréninková jednotka na podzim (1.12.2017)

TJ se na podzim zúčastnilo celkem 25 dívek ze tří skupin. Na obrázku 4. můžeme vidět porovnání struktur TJ tří skupin. Největší část SCH strávila skupina Junior C, a to 12,78 % z celkových 90 minut. Naopak skupina Junior A strávila nejvíce času MVPA (30,17 %), z toho můžeme usoudit, že tato skupina dívek je na tom výkonnostně nejlépe. Nejmenší výkonnost pak můžeme předpokládat u skupiny Junior C, která měla během TJ

na podzim 19,45 % MVPA. K signifikantním rozdílům ( $F=3,639$ ,  $p=0,043$ ) došlo u hodnot PA střední intenzity, zatímco u ostatních proměnných byla hladina statistické významnosti větší než stanovaná hodnota  $p \leq 0,05$  (Tabulka 11). Post Hoc testem jsme zjistili signifikantní rozdíl PA střední intenzity mezi skupinami Junior A a Junior B ( $p=0,031$ ) a taky mezi skupinami Junior A a Junior C ( $p=0,024$ ).



Obrázek 5. Porovnání struktury TJ u tří skupin dívek na podzim

Tabulka 11

*SCH a PA různé intenzity v podzimní TJ u jednotlivých skupin dívek*

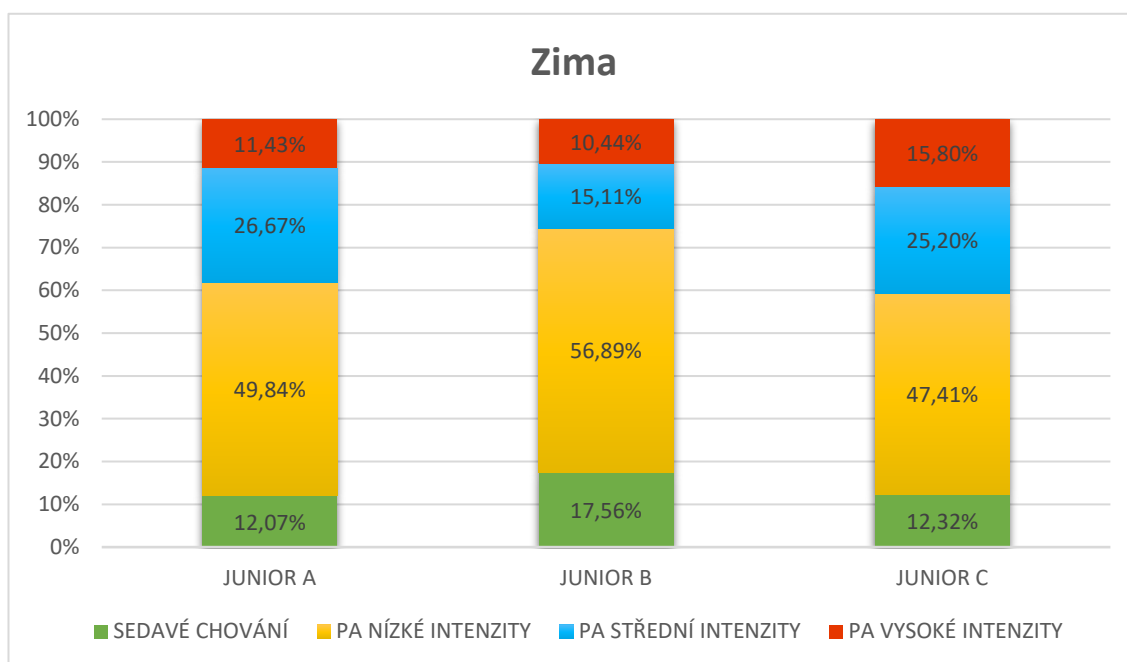
Charakteristika	Junior A	Junior B	Junior C	F	p
	(n=7)	(n=6)	(n=12)		
	<i>M ± SD</i>	<i>M ± SD</i>	<i>M ± SD</i>		
Sedavé chování [min]	8,86 ± 4,81	8,83 ± 2,79	11,50 ± 3,29	1,629	0,219
PA nízké intenzity [min]	54,00 ± 5,80	61,00 ± 7,13	61,00 ± 9,84	1,787	0,191
PA střední intenzity [min]	22,86 ± 5,64	14,17 ± 6,24	15,08 ± 7,50	3,639	0,043*
PA vysoké intenzity [min]	4,29 ± 3,20	6,00 ± 2,37	2,42 ± 2,81	3,347	0,054

*Poznámka.* *M* = průměr, *SD* = směrodatná odchylka, *F* = testové kritérium, *p* = hodnota signifikance

\* statisticky významné hodnoty na hladině  $p \leq 0,05$

## 5.2.2 Tréninková jednotka v zimě (9.3.2018)

Během TJ, která probíhala v zimním období, trávily nejvíce SCH dívky ze skupiny Junior B (Obrázek 5), naopak nejméně času stráveného SCH měla skupina Junior A, a to konkrétně 10,86 min. (Tabulka 12). Největší podíl MVPA během TJ měla skupina Junior C, a to 41 % z celkových 90 minut. Během statistického zpracování se neukázaly žádné signifikantní rozdíly mezi jednotlivými skupinami.



Obrázek 6. Porovnání struktury TJ u tří skupin dívek v zimě

Tabulka 12

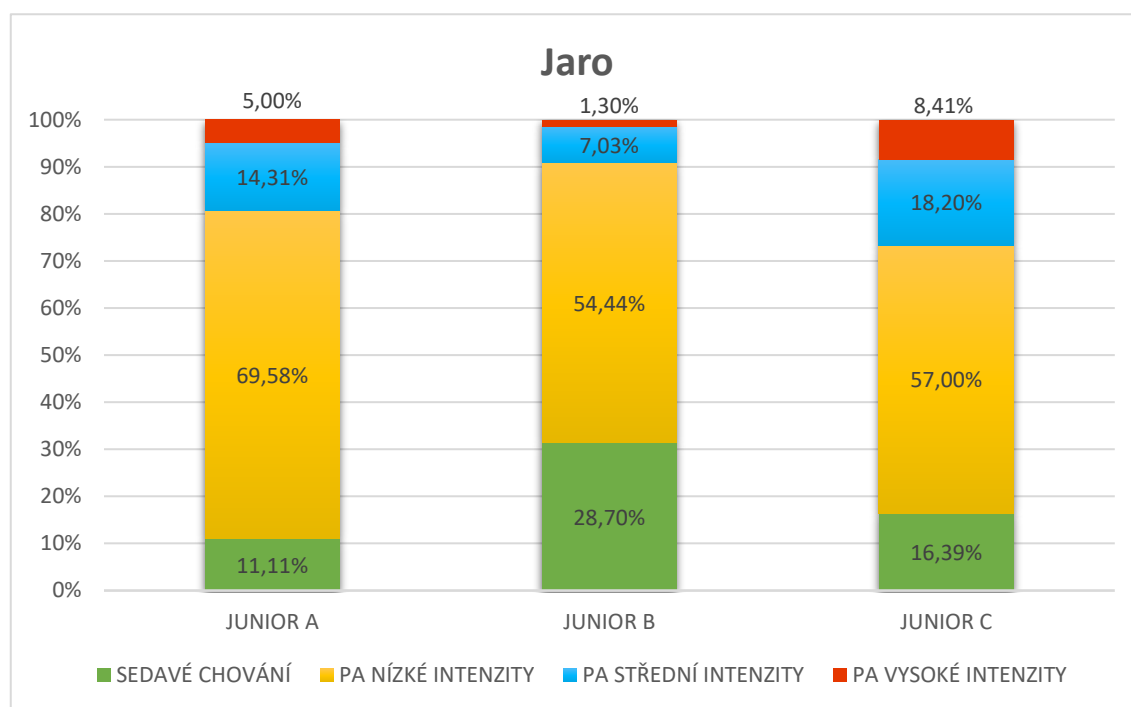
*SCH a PA různé intenzity v zimní TJ u jednotlivých skupin dívek*

Charakteristika	Junior A	Junior B	Junior C	F	p
	(n=7)	(n=5)	(n=9)		
	<i>M ± SD</i>	<i>M ± SD</i>	<i>M ± SD</i>		
Sedavé chování [min]	10,86 ± 4,91	15,80 ± 6,02	11,09 ± 8,99	0,849	0,444
PA nízké intenzity [min]	44,86 ± 11,60	51,20 ± 3,42	42,67 ± 10,90	1,185	0,328
PA střední intenzity [min]	24,00 ± 7,53	13,60 ± 3,85	22,02 ± 14,46	1,495	0,251
PA vysoké intenzity [min]	10,29 ± 8,81	9,40 ± 6,27	14,22 ± 8,39	0,741	0,491

*Poznámka.* *M* = průměr, *SD* = směrodatná odchylka, *F* = testové kritérium, *p* = hodnota signifikance

### 5.2.3 Tréninková jednotka na jaře (1.6.2018)

Vzhledem k malému počtu dívek, které dosáhly v rámci TJ PA vysoké intenzity mohou být výsledky méně přesné. Z Obrázku 6 je patrné, že nejvíce MVPA měly dívky ve skupině Junior C. Nejvíce SCH pak dosáhly dívky ze skupiny Junior B, které v rámci své TJ trávily sedavým chováním 28,70 % TJ. Rozdíly mezi naměřenými hodnotami nebyly statisticky významné (Tabulka 13).



Obrázek 7. Porovnání struktury TJ u tří skupin na jaře

Tabulka 13

*SCH a PA různé intenzity v jarní TJ u jednotlivých skupin dívek*

<i>Charakteristika</i>	<b>Junior A</b>	<b>Junior B</b>	<b>Junior C</b>	<i>F</i>	<i>p</i>
	<b>(n=8)</b>	<b>(n=6)</b>	<b>(n=7)</b>		
	<i>M ± SD</i>	<i>M ± SD</i>	<i>M ± SD</i>		
Sedavé chování [min]	10,00 ± 5,95	25,83 ± 26,13	14,75 ± 10,51	1,886	0,179
PA nízké intenzity [min]	62,62 ± 9,36	49,00 ± 23,80	51,30 ± 8,08	2,208	0,137
PA střední intenzity [min]	12,88 ± 10,84	6,33 ± 7,53	16,38 ± 9,88	1,852	0,184
PA vysoké intenzity [min]	4,50 ± 3,67	1,17 ± 2,86	7,75 ± 6,90	2,838	0,850

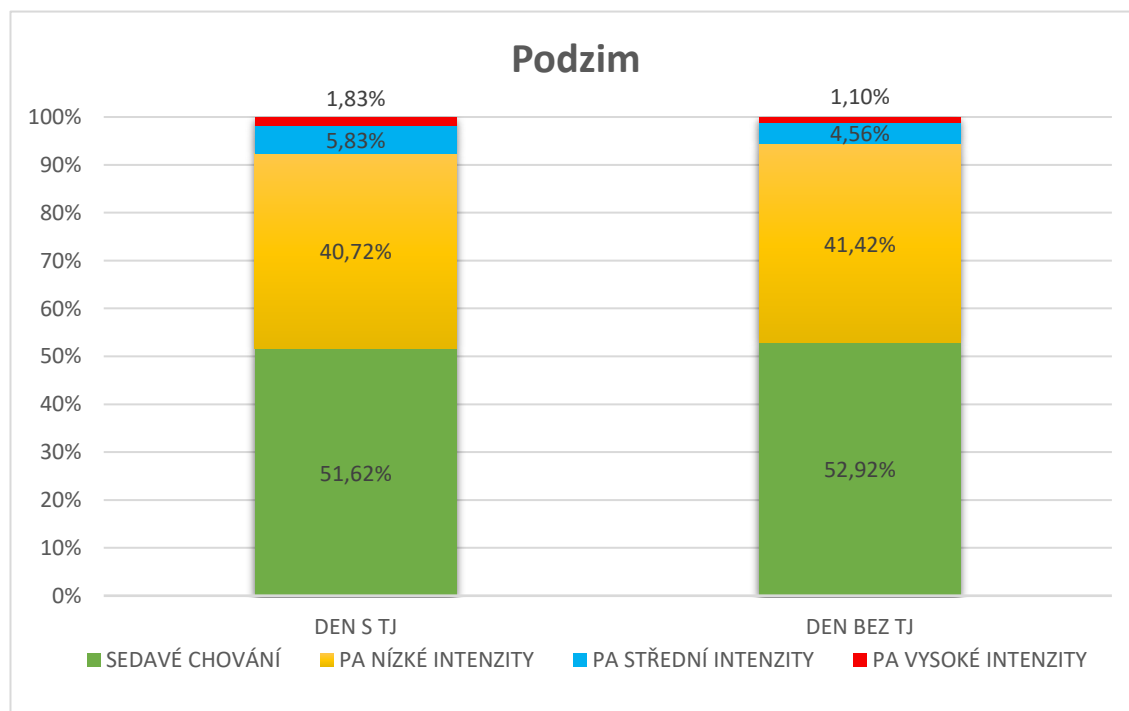
*Poznámka.* *M* = průměr, *SD* = směrodatná odchylka, *F* = testové kritérium, *p* = hodnota signifikance

### 5.3 Porovnání PA různé intenzity a SCH ve dnech s TJ a ve dnech bez TJ u dívek staršího školního věku

V rámci všech tří měření bylo provedeno porovnání a následné statistické zpracování dat ze dvou dnů v rámci jednoho týdenního měření. Tím prvním dnem byl den s TJ, u kterého jsme předpokládali vyšší hodnoty MVPA, a tím druhým dnem bez TJ byl den předcházející, u kterého jsme naopak předpokládali nižší hodnoty denní MVPA.

#### 5.3.1 Podzimní měření

V rámci podzimního měření jsme porovnali strukturu dne, kdy probíhal TJ, který vyšel na pátek 1.12.2017 se dnem bez TJ (čtvrtek 30.11.2017). Z celkového počtu 27 dívek bylo nutné vyfiltrovat ty, které se nezúčastnily páteční TJ, a poté ty, které nespĺnily kritéria pro platné měření ve dni předcházejícím. Výsledné hodnoty jsou průměrem z 24 záznamů o PA. Z Obrázku 7 je patrné, že ve dni s TJ byla hodnota MVPA vyšší než ve dni bez TJ, a to o 2 %. Statistické zpracování naměřených hodnot ukázalo signifikantní rozdíly mezi PA střední intenzity ( $t=-2,508$ ,  $p=0,020$ ) a mezi PA vysoké intenzity ( $t=-2,597$ ,  $p=0,016$ ). Z toho můžeme usoudit, že TJ pozitivně přispěla ke zvýšení denní MVPA, konkrétně o 5,7 min., oproti předcházejícímu dni. Přesto, že u SCH a PA nízké intenzity nebyly nalezeny signifikantní rozdíly (Tabulka 14), můžeme vidět, že u dne předcházejícího byly tyto hodnoty vyšší než u dne s TJ.



Obrázek 8. Porovnání struktury dne s TJ se dnem bez TJ na podzim

Tabulka 14

Porovnání struktur dne s TJ a dne bez TJ na podzim

<i>Charakteristika</i>	<b>Den s TJ</b>	<b>Den bez TJ</b>	<i>t</i>	<i>p</i>
	<b>(n=24)</b>	<b>(n=24)</b>		
	<i>M ± SD</i>	<i>M ± SD</i>		
Sedavé chování [min]	402,64 ± 84,31	412,76 ± 60,61	0,504	0,619
PA nízké intenzity [min]	317,58 ± 76,50	323,07 ± 57,65	0,298	0,768
PA střední intenzity [min]	45,48 ± 15,35	35,57 ± 16,39	-2,508	0,020*
PA vysoké intenzity [min]	14,30 ± 11,81	8,60 ± 7,50	-2,597	0,016*

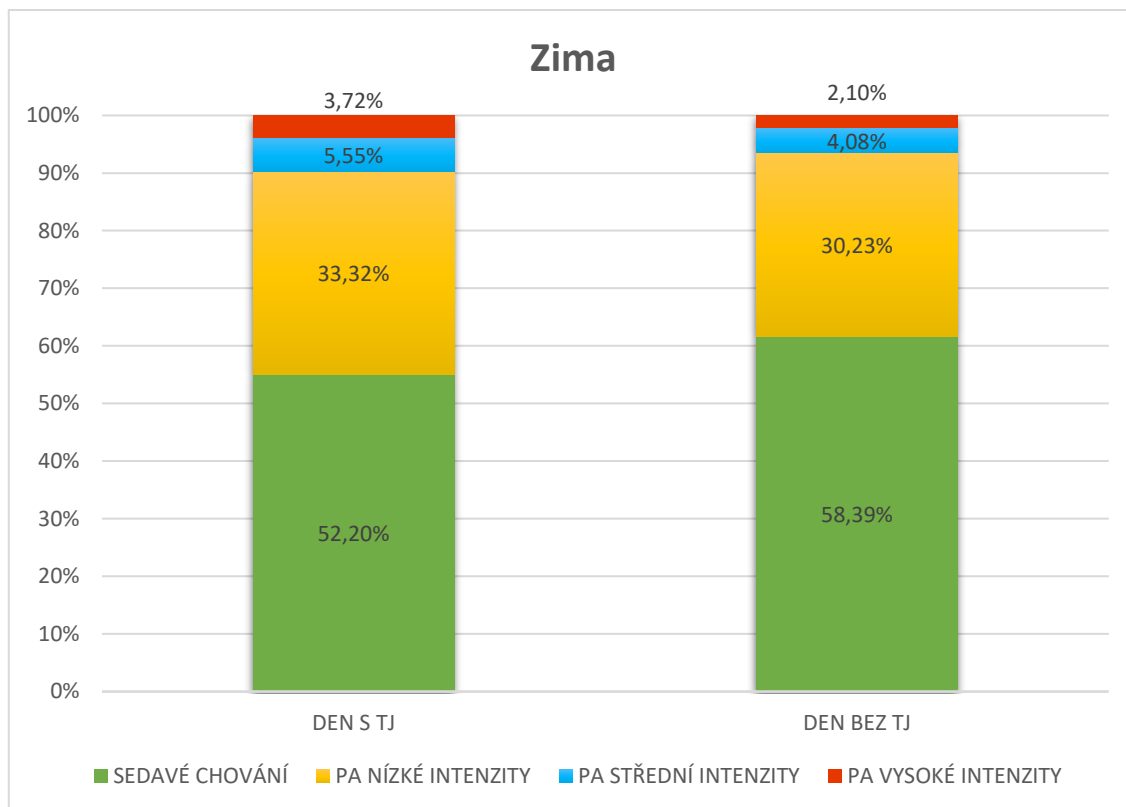
*Poznámka.* *M* = průměr, *SD* = směrodatná odchylka, *t* = testové kritérium, *p.* = hodnota signifikance

\* statisticky významné hodnoty na hladině  $p \leq 0,05$

### 5.3.2 Zimní měření

V zimním období připadl den s TJ na pátek 8.3. Na obrázku 8 můžeme opět vidět vyšší hodnoty MVPA ve dni s TJ (9,27 %) oproti 6,18 % MVPA ve dni předcházejícím. Signifikantní rozdíly (Tabulka 15) se objevily mezi hodnotami SCH ( $t=3,234$ ,  $p=0,006$ ), kdy dívky měly ve dni s TJ o 48,31 min. méně SCH než ve dni předcházejícím. U PA nízké intenzity ( $t=-2,226$ ,  $p=0,042$ ) měly naopak dívky vyšší hodnoty ve dni s TJ a to o 24,16 min. Signifikantní rozdíly se objevily také u PA vysoké intenzity ( $t=-2,456$ ,  $p=0,027$ ), kdy ve dni s TJ trávily dívky o 12,63 min. více PA vysoké intenzity.





Obrázek 9. Porovnání struktury dne s TJ se dnem bez TJ v zimě

Tabulka 15

Porovnání struktur dne s TJ a dne bez TJ v zimě

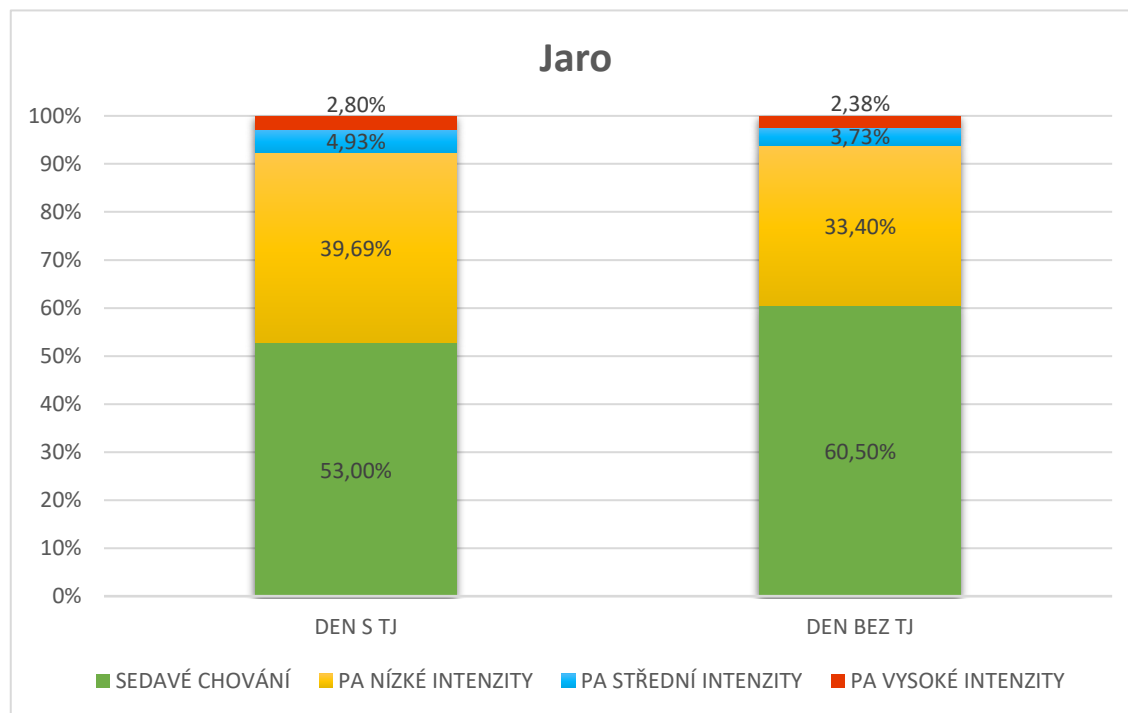
Charakteristika	Den s TJ	Den bez TJ	<i>t</i>	<i>p</i>
	(n=16)	(n=16)		
	<i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>M</i> ± <i>SD</i>		
Sedavé chování [min]	407,16 ± 103,54	455,47 ± 107,26	3,234	0,006*
PA nízké intenzity [min]	259,92 ± 79,80	235,76 ± 67,46	-2,226	0,042*
PA střední intenzity [min]	43,32 ± 22,23	31,79 ± 25,93	-1,581	0,135
PA vysoké intenzity [min]	28,98 ± 24,89	16,35 ± 15,92	-2,453	0,027*

Poznámka. *M* = průměr, *SD* = směrodatná odchylka, *t* = testové kritérium, *p*. = hodnota signifikance

\* statisticky významné hodnoty na hladině  $p \leq 0,05$

### 5.3.3 Jarní měření

Na Obrázku 9 můžeme vidět srovnání dne s TJ a dne bez TJ v jarním období. Mezi hodnotami PA střední intenzity a PA vysoké intenzity nebyly nalezeny signifikantní rozdíly (Tabulka 16). Na druhé straně se rozdíly ukázaly u PA nízké intenzity ( $t=-2,998$ ,  $p=0,008$ ) a SCH ( $t=3,417$ ,  $p=0,003$ ).



Obrázek 10. Porovnání struktury dne s TJ se dnem bez TJ na jaře

Tabulka 16

Porovnání struktury dne s TJ a dne bez TJ na jaře

Charakteristika	Den s TJ	Den bez TJ	<i>t</i>	<i>p</i>
	(n=18)	(n=18)		
	<i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>M</i> ± <i>SD</i>		
Sedavé chování [min]	423,48 ± 80,89	483,38 ± 55,14	3,417	0,003*
PA nízké intenzity [min]	317,13 ± 43,84	266,86 ± 54,26	-2,998	0,008*
PA střední intenzity [min]	39,40 ± 30,34	29,76 ± 22,09	-1,692	0,109
PA vysoké intenzity [min]	22,37 ± 24,45	18,99 ± 18,01	-0,530	0,603

Poznámka. *M* = průměr, *SD* = směrodatná odchylka, *t* = testové kritérium, *p* = hodnota signifikance

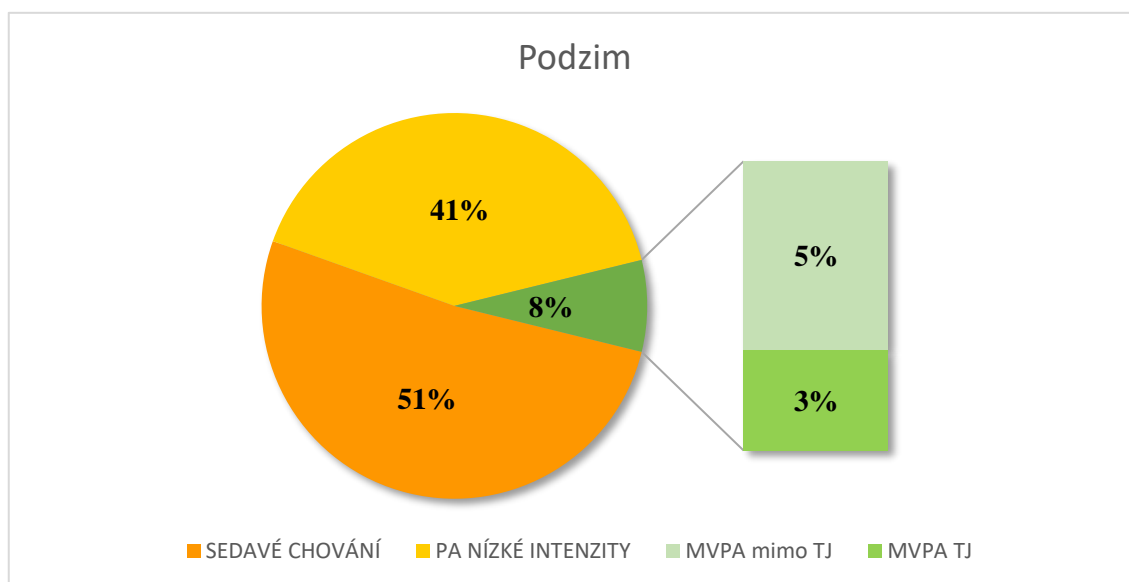
\* statisticky významné hodnoty na hladině  $p \leq 0,05$

## 5.4 Podíl MVPA získané během TJ na celkové denní MVPA

V rámci všech tří měření jsme se zaměřili i na podíl získané MVPA během TJ na celkové denní MVPA. Vzhledem k tomu, že byl předpokládán rozdíl mezi strukturou PA různé intenzity a SCH dne s TJ a strukturou dne bez TJ, tak jsme se zaměřili na to, jak velký přínos má MVPA získané během TJ na celkové denní MVPA.

### 5.4.1 Den s TJ na podzim (1.12.2017)

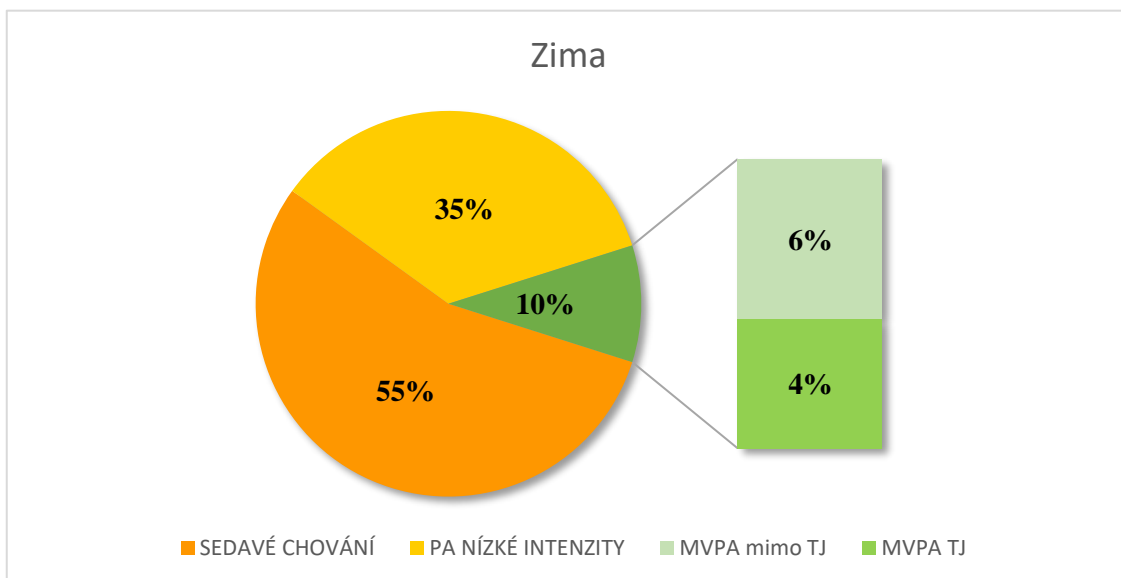
Během dne, kdy probíhala TJ, trávily dívky 59,78 min. MVPA, což odpovídá 8 % z celkové denní struktury PA různé intenzity a SCH (Obrázek 10). Během TJ dívky získaly 20,84 min. MVPA což odpovídá 34,86 % z celkové denní MVPA. Přesto bylo u dívek v tomto dni více jak 50 % SCH.



Obrázek 11. Podíl MVPA získané během TJ v podzimním období na celkové denní MVPA

### 5.4.2 Den s TJ v zimě (8.3.2018)

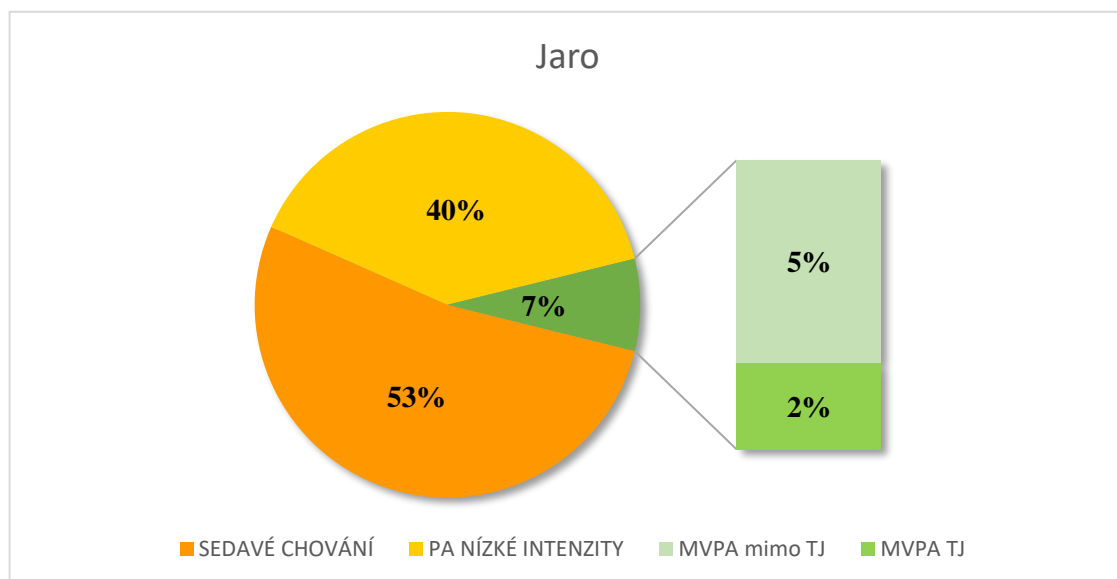
V rámci TJ v zimním období strávily dívky 32,44 min. MVPA, z celkových 72,3 min. MVPA, které dívky průměrně dosáhly během celého dne, což odpovídá 10 % z celkové denní struktury PA různé intenzity a SCH (Obrázek 11). Podíl MVPA získané během TJ byl 44,87 % z celkové denní MVPA. Přesto, že jsou zde vyšší hodnoty MVPA než ve dni s TJ na podzim, je zde i vyšší hodnota SCH.



Obrázek 12. Podíl MVPA získané během TJ v zimním období na celkové denní MVPA

#### 5.4.3 Den s TJ na jaře (1.6.2018)

Ve dni s TJ na jaře trávily dívky celkem 61,8 min. MVPA. Během samotné TJ pak dívky trávily 18,5 min. MVPA což dělá 28,6 % z celkové denní MVPA viz obrázek 12.



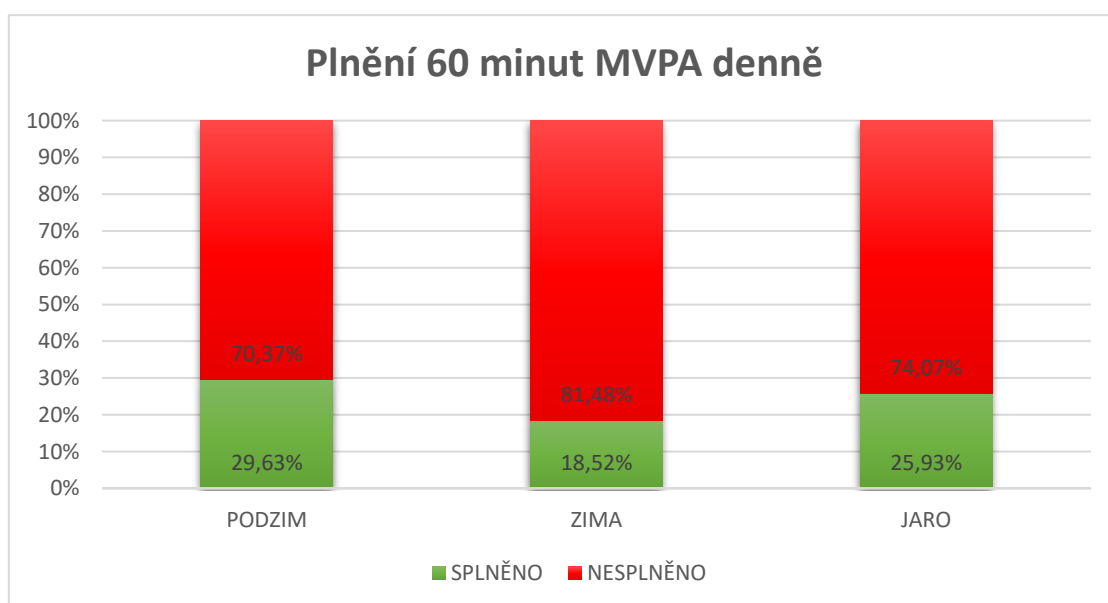
Obrázek 13. Podíl MVPA získané během TJ v jarním období na celkové denní MVPA

## 5.5 Vliv sezónnosti na plnění doporučení o pohybové aktivitě

V rámci výzkumného šetření se zjišťovalo, zda dívky plní doporučení o PA. Konkrétně pak doporučení o MVPA trvající alespoň 60 minut a doporučení ujít za de alespoň 11 000 kroků.

### 5.5.1 Plnění doporučení 60 minut MVPA za den

Během podzimního měření splnilo, z celkového počtu 27 dívek, 60 minut MVPA za den 29,63 % z nich, zatím co během zimy splnilo toto doporučení pouze 18,52 % dívek (Obrázek 13). V jarním období pak splnilo toto doporučení 7 dívek (Tabulka 17), zbytek z nich nedosáhl v průměru požadované hranice 60 minut MVPA za den.



Obrázek 14. Plnění doporučení PA 60 minut MVPA během tří ročních období.

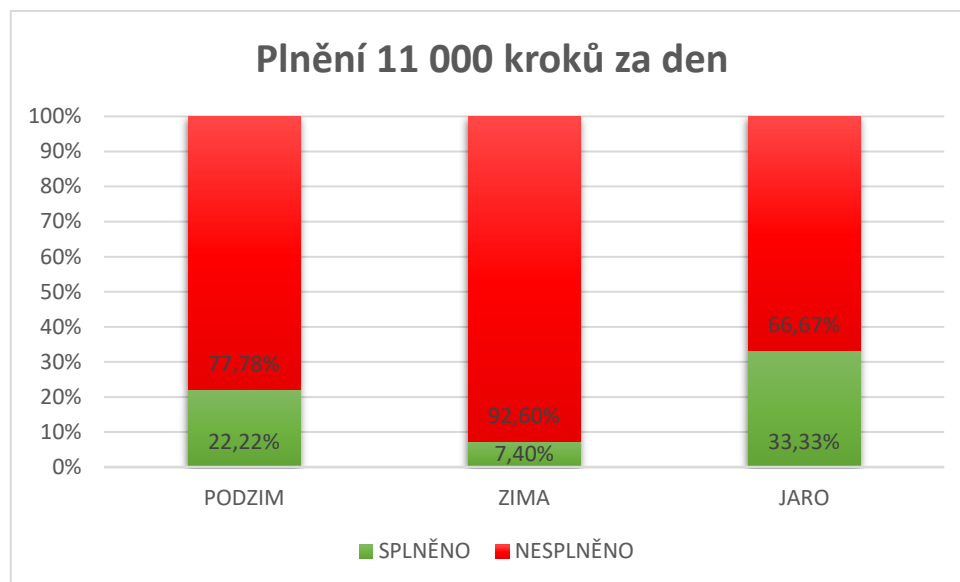
Tabulka 17

Plnění doporučení 60 min. MVPA denně

Roční období	Splnilo		Nesplnilo		N
	n	%	n	%	
Podzim	8	29,63	19	70,37	27
Zima	5	18,52	22	81,48	27
Jaro	7	25,93	20	74,07	27

### 5.5.2 Plnění doporučení 11 000 kroků za den

Vzhledem k tomu, že všichni probandi jsou dívky, tak hranice splnění tohoto doporučení byla 11 000 kroků za den. Z celkových 27 dívek (Tabulka 18) splnilo na podzim toto doporučení 22,22 % z nich. V zimě toto doporučení splnilo pouze 7,4 % dívek, avšak na jaře to bylo 33,33 % dívek (Obrázek 14).



Obrázek 15. Plnění doporučení 11 000 kroků za den během tří ročních období.

Tabulka 18

*Plnění doporučení 11 000 kroků za den*

<i>Roční období</i>	<b>Splnilo</b>		<b>Nesplnilo</b>		<b>N</b>
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
Podzim	6	22,22	21	77,78	27
Zima	2	7,40	25	92,60	27
Jaro	9	33,33	18	66,67	27

## 6 DISKUSE

V rámci měření PA různé intenzity v kontextu sezónnosti bylo zjištěno, že nejvíce minut MVPA strávily dívky na jaře. Z toho můžeme usoudit, že vyšší teplota může mít pozitivní vliv na míru PA. K obdobným závěrům u adolescentní populace došli také McCroire et al. (2015), kteří hodnotili PA pomocí akcelerometru activPALM<sup>TM</sup> a Yildirim et al. (2014), kteří používali podobný model akcelerometru jako v rámci této práce, a to konkrétně akcelerometr actigraph GT3X. Na druhé straně nejméně MVPA měly adolescentní dívky v zimě, kdy jsou teploty nejnižší, což odpovídá zjištění Gracia-Marco et al. (2013), že chladnější počasí negativně ovlivňuje míru PA. Také Shen et al. (2013) ve své práci uvádějí, že klesající teplota snižuje množství PA. Hjort et al. (2013) a Roubalová (2017), kteří prováděli výzkum u dětí mladšího školního věku, došli k závěrům, že míra PA je nejnižší v zimním období o něco vyšší na podzim a nejvyšší na jaře. K opačným výsledkům došli Ridgers, Salmon, a Timperio (2015), kteří v jarních a letních měsících naměřili nejméně PA. Výzkum probíhal v Austrálii a tak se můžeme domnívat, že za rozdílné výsledky je zodpovědné odlišné klimatické podnebí, které je charakteristické vysokými teplotami na jaře a v létě s častými úhrny srážek.

Nejvíce času stráveným SCH měly dívky na jaře a nejméně naopak na podzim. Roubalová (2017) ve své práci dospěla k opačným výsledkům, tedy že nejvíce času stráveným SCH měly dívky na podzim a nejméně na jaře. Důvodem rozdílných výsledků může být odlišná věková skupina výzkumného souboru. K odlišným závěrům došli ve svých studiích také Gracia-Marco et al. (2013), Hjort et al. (2013) i Silva, Santos, Welk, a Mota (2011), kteří naměřili nejvíce času stráveného SCH v zimním období. Všechny studie měly nastaveny hodnoty countů pro  $SCH \leq 100$  count per minute, tedy hodnotu stejnou jako byla použita v této práci. Odlišné hodnoty v této studii mohou být zapříčiněny malým výzkumným souborem s omezenými možnostmi zobecnění výsledků. V této studii byly navíc měřeny pouze dívky, ale z předešlých výzkumů je zřejmé, že SCH se v závislosti na sezónnosti může u dívek a chlapců lišit. Například Silva et al. (2011) zjistili, že chlapci mají vyšší hodnoty SCH v zimě než dívky.

Součástí této práce je také hodnocení struktury TJ z pohledu SCH a PA. Bylo zjištěno, že TJ na podzim, byla tvořena průměrně 24,01 % MVPA a 10,79 % SCH. V zimním období to bylo 34,88 % MVPA a 13,98 % SCH a v jarním období to bylo 18,08 % MVPA a 18,73 % SCH. Cain et al. (2015) ve svém výzkumu měřili PA různé intenzity a SCH u adolescentů v rámci různých tanečních lekcí. Při lekci hip hopu trávili

adolescenti 30,6 % MVPA a 22,3 % lekce trávili SCH. Podobné hodnoty MVPA byly v rámci studie naměřeny i u lekcí baletu a jazzu. Při srovnání výsledků této studie s výše zmiňovanými studii je třeba brát v úvahu použité „cut-off points“, tedy hranice jednotek count pro zařazení do SCH a PA různé intenzity. V rámci této studie byl použitý přepočtení countů dle Freedson et al. (2005). Naopak O'Neill, Pate a Beets (2012) naměřili u baletu a jazzu mnohem nižší hodnoty MVPA v rámci taneční lekce, navíc při zvolení nižší hranice countů pro MVPA dle Treuth et al. (2004). Díky tomu se můžeme domnívat, že street dance patří mezi náročnější taneční styly.

Dalším cílem této práce bylo zjistit, jak se liší SCH a PA ve dnech s TJ a dnech bez TJ. Ve dne s TJ na podzim měly dívky o 35,34 % více MVPA a zároveň o 2,45 % méně SCH než ve dni bez TJ. V rámci měření v zimním období byly rozdíly větší, MVPA bylo ve dni s TJ vyšší o 50,19 % a SCH bylo kratší o 10,61 % než ve dni bez TJ. Během posledního měření na jaře pak dívky měly o 17,8 % více MVPA a o 12,39 % méně SCH než ve dni bez TJ. O'Neill, Pate a Hooker (2011) porovnávali ve své studii množství PA a SCH u adolescentních dívek navštěvující taneční kroužek a došli k závěru, že ve dne s TJ, která trvala 90 min. měly dívky o 70 % více MVPA než ve dni bez TJ a o 8 % méně SCH. Díky podobným výsledkům můžeme konstatovat, že pravidelná PA v rámci TJ může zvýšit denní míru MVPA a tak i pravděpodobnost splnění doporučení pro PA. S tím souhlasí i Wickel a Eisenmann (2007), kteří ve své studii porovnávali dny s TJ a bez TJ u chlapců ve věku 6-12 let kteří se účastnili TJ v basketbalu, fotbalu, nebo flag footballu.

Podíl MVPA získané během TJ na podzim činil 34,86 % z celkové denní MVPA. V rámci měření v zimním období to bylo 44,87 % z celkové denní MVPA. Na jaře pak dívky získaly během TJ 28,6 % z celkové denní MVPA. Tyto hodnoty je možné opět porovnat se studií O'Neill, Pate a Hooker (2011) kteří zjistili, že podíl MVPA získané během taneční lekce je 28,7 % z celkové denní MVPA. Z obou prací vyplývá, že MVPA získaná v TJ se přibližně třetinově podílí na celkové denní MVPA. Opět můžeme konstatovat, že zapojení adolescentních dívek do volnočasové taneční aktivity je důležité z pohledu dostatečného množství zdravotně přínosné PA.

Při sledování plnění doporučení 60 minut MVPA za den bylo zjištěno, že průměrně, v rámci všech tří ročních období, splnilo toto doporučení 24,69 % dívek jejichž průměrný věk byl 13,14 let. To je více, než ve studii HBSC z let 2013/2014 (Inchley et al., 2016), která ukázala, že v České Republice je 20 % dívek ve věku 13 let a 27% chlapců, kteří toto doporučení splňují. Obdobné výsledky vplynuly také z národní zprávy o zdraví a životním stylu dětí a školáků (Kalman et al., 2011). Nejnovější výsledky z národní



zprávy o PA českých dětí a mládeže (Gába et al., 2018) uvádějí, že 22% dospívajících plní doporučení 60 minut MVPA za den. Všechny tyto studie potvrzují domněnku Hallala et al. (2012) a Kalmana et al. (2015), že úroveň denní MVPA je v poslední dekádě stabilní. Z mezinárodní studie HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) prováděné v 9 státech vyplývá, že mezi lety 2006 a 2008 plnilo toto doporučení 28 % dívek (Ruiz et al., 2011). Rubín (2017) uvádí ve své disertační práci, že 25 % českých dívek v adolescentním věku splňuje toto doporučení. Tomu odpovídají také výsledky této práce.

V rámci této práce bylo sledováno také plnění doporučení 11 000 kroků za den. Z celého výzkumného souboru splnilo toto doporučení, v průměru ze všech tří ročních období, 20,98 % dívek. Hubáčková, Groffik, Skrzypnik a Frömel (2016) uvádějí ve své studii úspěšnost plnění tohoto doporučení u 41 % dívek základních škol a u 34 % dívek středních školl. Vašíčková, Frömel, Groffik a Chmelík (2013) také hodnotili úspěšnost plnění doporučení 11 000 kroků denně u českých a polských adolescentů ve věku 15-16 let. Z českých dívek splnilo toto doporučení 60,47 % a z polských dívek 40,56 %. O něco úspěšnější výsledky uvádí ve své studii Walid a Vašíčková (2010), kteří porovnávali PA u středoškoláků, konkrétně pak úspěšnost 74,8 %. Odlišné výsledky této studie vzhledem k oběma výše zmíněným studiím mohou být způsobeny menším a mladším výzkumným souborem.

## 6.1 Limity studie

Přestože během měření ani během statistického zpracování dat nevznikl žádný problém, je třeba uvést limity, které mohly ovlivnit, nebo zkreslit výsledky výzkumu.

Jednou z nich je nedbalé nošení akcelerometru se špatnými zápisy do záznamových archů. Z toho důvodu musel být původní výzkumný vzorek omezen pouze na ty, kteří splnili minimální dobu nošení přístroje. K tomuto patří i nepřesnost měření vzhledem k místu nošení přístroje, kterým byl pas, a proto se mohlo stát, že pohyby, které byly prováděny bez změn těžiště, nebyly přístrojem zaznamenány.

Limitou studie byly také momenty, kdy probandi byli nuceni si přístroj odložit, ať už kvůli vyučujícím tělesné výchovy na školách, nebo při návštěvě plaveckého bazénu, kdy tak chránili přístroj, který není voděodolný.

Další limitou výzkumu mohlo být nepoctivé nošení akcelerometru při druhém a třetím měření, kdy dívky nebyly tak motivované jako u prvního měření.

Přestože byla práce zaměřena na problém sezónnosti, práce obsahuje data pouze ze třech období (podzim, zima, jaro). Důvodem je zejména to, že taneční skupina funguje pouze od konce září do začátku června, a tudíž nebyla možnost dívky měřit během letního období.

Výše zmíněné limity je třeba brát v úvahu při interpretování dat a při koncipování dalších výzkumů, týkajících se podobné problematiky.

## 7 ZÁVĚRY

Hlavním cílem diplomové práce bylo porovnat pohybovou aktivitu různé intenzity a sedavé chování v rámci tří ročních období (podzim, zima, jaro) u dívek staršího školního věku, které jsou součástí taneční skupiny 23 při SVČ Fokus Nový Jičín. V návaznosti na hlavní cíl práce byly vytyčeny i dílčí cíle viz kapitola 3.

Z měření, která byla prováděna pomocí akcelerometru ActiGraph GT3X+ vyplynuly tyto závěry:

- V rámci měření PA během tří ročních období byly nalezeny signifikantní rozdíly u PA nízké intenzity ( $p=0,008$ ) a PA vysoké intenzity ( $p=0,038$ ). Nejvyšší hodnoty MVPA dosahovaly dívky v jarním období a nejnižší hodnoty v zimním období.
- Dalším zjištěním bylo, že objem SCH se významně liší v rámci třech ročních období ( $p=0,003$ ). Nejnižší hodnoty SCH byly zaznamenány v podzimním období, nejvyšší pak v jarním období.
- Struktura PA a SCH se u tří výkonnostně odlišných skupin dívek nelišila s výjimkou podzimního měření, kdy byl zjištěn významný rozdíl mezi hodnotami PA střední intenzity ( $p=0,043$ ).
- Struktura SCH a PA se lišila ve dnech s TJ a ve dnech bez TJ. Ve dnech s TJ byly zjištěny významně vyšší hodnoty MVPA, naopak ve dnech bez TJ byly zjištěny významně vyšší hodnoty SCH.
- MVPA získané během TJ tvořilo, ve všech třech ročních období, přibližně jednu třetinu celkové denní MVPA.
- Doporučení 60 min. MVPA za den splnilo nejvíce dívek na podzim (29,63 %), nejméně pak v zimním období (18,52 %).
- Doporučení 11 000 kroků za den splnilo nejvíce dívek na jaře (33,33 %), pouhé dvě dívky pak splnily toto doporučení v zimním období (7,50 %).

## 8 SOUHRN

Hlavním cílem diplomové práce bylo porovnat pohybovou aktivitu různé intenzity a sedavé chování v rámci tří ročních období (podzim, zima, jaro) u dívek staršího školního věku, které jsou součástí taneční skupiny 23 při SVČ Fokus Nový Jičín.

V návaznosti na hlavní cíl práce byly vytyčeny dílčí cíle:

- A. Porovnat týdenní PA různé intenzity u dívek staršího školního věku v rámci tří ročních období.
- B. Porovnat týdenní SCH u dívek staršího školního věku v rámci tří ročních období.
- C. Porovnat PA různé intenzity a SCH v TJ u tří výkonnostně rozdílných skupin dívek staršího školního věku.
- D. Porovnat PA různé intenzity a SCH ve dnech s TJ se dny bez TJ.
- E. Zjistit, zda dívky staršího školního věku splňují doporučení denní MVPA a doporučení vztahující se k průměrnému počtu kroků za den.

Výzkumného šetření se zúčastnilo celkem 27 dívek (věk  $13,14 \pm 0,85$  roků) ze 3 výkonnostně rozdílných skupin taneční skupiny 23, které splnili podmínky pro platné měření. Měření probíhalo v rámci třech ročních období ve školním roce 2017/2018 (podzim, zima, jaro) vždy 7 po sobě následujících dní. Pro měření byly použity akcelerometry ActiGraph GT3X+ a záznamové archy (Příloha 3), které sloužily na případné doplnění informací o struktuře PA. Výsledné hodnoty countů byly pomocí programu ActiLife exportovány z přístrojů a poté byly přepočítány dle Evenson et al. (2008) na PA různé intenzity a SCH. Za účelem analýzy rozdílů PA různé intenzity a SCH během ročních období byla použita ANOVA pomocí programu SPSS.

Výsledky ukázaly, že dívky měly nejvíce PA vysoké intenzity na jaře ( $p=0,038$ ). Z čehož můžeme usoudit, že sezónnost ovlivňuje míru PA u dívek staršího školního věku. Naopak SCH strávily dívky nejvíce času na podzim ( $p=0,003$ ). Dále z výsledků vyplývá zjištění, že TJ pozitivně zvyšuje denní MVPA přibližně o jednu třetinu oproti dnům, kdy dívky neměly TJ.

V rámci výzkumu se provedla kontrola plnění doporučení pro PA, konkrétně pak doporučení minimálně 60 min. MVPA denně a 11 000 kroků za den. Doporučení 60 min. MVPA za den splnilo nejvíce dívek na podzim (29,63 %). Na jaře pak splnilo nejvíce dívek doporučení 11 000 kroků/den (33,33 %).

Výsledky výzkumného šetření naznačují, že sezónnost ovlivňuje míru PA různé intenzity a SCH u dívek staršího školního roku.

## 9 SUMMARY

The main aim of the thesis was to compare the physical activity of different intensity and sedentary behavior during three seasons (autumn, winter, spring) in a group of adolescent girls, who are members of the Dance Group 23 managed by SVČ Fokus Nový Jičín.

The partial objectives of the thesis are:

- A. Compare weekly PA of different intensity in a group of adolescent girls during three seasons.
- B. Compare weekly SB in a group of adolescent girls during three seasons.
- C. Compare PA of different intensities and SB in trainings in three different groups of adolescent girls.
- D. Compare the PA of different intensity and SB on days with training and days without training.
- E. Find out if adolescent girls meet the recommendations on daily MVPA and the average number of steps per day.

In this research took part in total of 27 girls ( $13.14 \pm 0.85$  years) from 3 performing groups of the Dance Group 23, who met the conditions for a valid measurement, participated in the research. Measurements were carried out within three seasons of the school year 2017/2018 (autumn, winter, spring) for 7 successive days. ActiGraph GT3X + accelerometers and recording sheets were used for the measurement, which were used also to supplement the PA structure. The final counts result were exported from the device using ActiLife and then recalculated according to Evenson et al. (2008) on PA of different intensity and SB. ANOVA was used to analyze PA of different intensity and SB during the seasons.

The results showed that the girls had the most PA of high intensity in the spring ( $p=0.038$ ). From which we can conclude that seasonality affects the level of PA in a group of adolescent girls. On the contrary, SB is distinctive especially in autumn ( $p=0.003$ ). Furthermore, the results show that TJ positively increases daily MVPA by about one third compared to the days when girls did not have TJ.

Within the framework of the research was checked if all the PA recommendations were carry out, especially a recommendation of MVPA 60 min. a day and 11,000 steps

per day. The recommendation of 60 min. MVPA per day fulfilled most girls in autumn (29,63 %). In spring, most girls met the recommendation of 11,000 steps / day (33,33 %).

The results of the survey indicate that seasonality affects the level of PA of different intensity and SB in a group of adolescent girls.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- ActiGraph (2018). ActiGraph GT3X+. Retrieved 13. 1. 2018 from the World Wide Web: <https://www.actigraphcorp.com/support/activity-monitors/gt3xplus/>
- Al-Mohannadi, A., & Al-Kuwari, M. (2015). The effect of weather conditions on the seasonal variation of physical activity. *Aspetar Sports Medicine Journal*, 4, 228-231.
- Banda, J. A., Haydel, K. F., Davila, T., Desai, M., Bryson, S., Haskell, W. L., ... Robinson, T. N. (2016). Effects of varying epoch lengths, wear time algorithms, and activity cut-points on estimates of child sedentary behavior and physical activity from accelerometer data. *Plos One*, 11(3), 1-13.
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., & Martin, B. W. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *The Lancet*, 380(9838), 258–271.
- Belanger, M., Gray-Donald, K., O’Loughlin, J., Paradis, G., & Hanley, J. (2009). Influences of weather conditions and seasons on physical activity in adolescents. *Ann. Epidemiol*, 19, 180-186.
- Binarová, I. (2010). Období dospívání - prepuberta a puberta. In J. Šimíčková-Čížková, *Přehled vývojové psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Blair, S. N. (2009). Physical inactivity: The biggest public health problem of the 21st century. *British Journal of Sports Medicine*, 43(1), 1–2.
- Borges, L., Dermargos, A., Gray, S., Barros Silva, M. B., Santos, V., Pithon-Curi, T. C., . . . Hatanaka, E. (2018). Neutrophil migration and adhesion molecule expression after acute high-intensity street dance exercise. *Journal of Immunology Research*, 2018, 1-6.
- Brawley, R. L., & Latimer, A. E. (2007). Physical activity guides for Canadians: messaging strategies, realistic expectations for change, and evaluation. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(2E), S170-S184.
- Breidablik, H. J., Meland, E., & Lydersen, S. (2008). Self-rated health in adolescence: a multifactorial composite. *Scand J Public Health*, 36(1), 12-20.
- Brunso, K., Scholderer, J., & Grunert, K. (2004). Closing the gap between values and behavior a means–end theory of lifestyle. *Journal of Business Research*, 57(6), 665-670.



- Brusseau, T. A., Tudor-Locke, C., & Kulinna, P. H. (2013). Are children meeting any of the suggested daily step recommendations? *Biomedical Human Kinetics*, 5(1), 11-16.
- Cain, K. L., Gavand, K. A., Conway, T. L., Peck, E., Bracy, P. L., Bonilla, E., . . . Sallis, J. F. (2015). Physical activity in youth dance classes. *Pediatrics*, 135(6), 1066-1073.
- Carson, V., & Spence, J. C. (2010). Seasonal variation in physical activity among children and adolescents: a review. *Pediatric Exercise Science*, 22, 81-92.
- Carson, V., Hunter, S., Kuzik, N., Gray, C. E., Poitras, V. J., Chaput, J. P., ... Kho, M. E. (2016). Systematic review of sedentary behavior and health indicators in school-aged children and youth: An update 1. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41, S240-S265.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Cliff, D. P., Hesketh, K. D., Vella, S. A., Hinkley, T., Tsiros, M. D., Ridgers, N. D., . . . Lubans, D. R. (2016). Objectively measured sedentary behaviour and health and development in children and adolescents: Systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 17(4), 330–344.
- Colley R. C., Janssen, I., & Tremblay, M. S. (2012). Daily step target adherence to physical activity guidelines in children. *Med.Sci.Sports.Exerc*, 44(1), 977-982.
- Corbin, C. B., Pangrazi R. P., & Franks, B. D. (2000). Health, fitness and physical activity. *President's Council on Physical Fitness and Sports Reseach Digest*, 3(9), 1-8.
- Cuberek, R., Gába, A., Svoboda, Z., Pelclová, J., Chmelík, F., Lehnert, M., . . . Frömel, K. (2014). *Chůze v životě starších žen se sedavým zaměstnáním*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Czech Dance Organization. (2019). *MČR – Grand Finále „Beat Street“*. Retrieved 11. 4. 2019 from the World Wide Web: <https://czechdance.org/jaro/mcr-grand-finale-beat-street-brno-street-3/>
- Český hydrometeorologický ústav. (2019) *Denní data*. Retrieved 1. 4. 2019 from the World Wide Web: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/denni-data>
- da Mota, R. G., Barbosa Neto, O., Guimarães Faleiros, A., Julianetti, A., Da Silva, L., Ricardo Lopes, C., . . . Marocolo, J. (2011). Street-dance: physiological demands

- and effect of endurance training. *Journal of Physical Education and Sports Management*, 2(5), 53-57.
- de Matos, M. G., Barrett, P., Dadds, M., & Shortt, A. (2003). Anxiety, depression and peer relationships during adolescence: results from the Portuguese national health behaviour in school-aged children survey. *Eur J Psychol Educ*, 18(1), 3-14.
- de Vries, S. I., Bakker, I., Hopman-Rock, M., Hirasing, R. A., & van Mechelen, W. (2006). Clinimetric review of motion sensors in children and adolescents. *Journal of Clinical Epidemiology*, 59(7), 670-680.
- Dovalil, J. (2012). *Výkon a trénink ve sportu (4. vyd)*. Praha: Olympia.
- Edwards, P., & Tsouros, A. (2006). *Promoting physical activity and active living in urban environments: The role of local government*. Copenhagen: WHO.
- Evenson, K. R., Catellier, D. J., Gill, K., Ondrak, K. S., & McMurray, R. G. (2008). Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of sports sciences*, 26(14), 1557-1565.
- Freedson, P., Pober, D., & Janz, K. F. (2005). Calibration of accelerometer output for children. *Med Sci Sports Exerc*, 37(11), S523–S530.
- Frömel, K., Bauman, A., Bláha, L., Feltlová, D., Fojtík, I., Hájek, ... Šebrle, Z. (2006). Intenzita a objem pohybové aktivity 15-69leté populace České republiky. *Česká kinantropologie*, 10(1), 13-27.
- Gába, A., Rubín, L., Badura, P., Roubalová, E., Sigmund, E., Kudláček, ... Hamrik, Z. (2018). *Results from the Czech Republic's 2018 report card on physical activity for children and youth*. Olomouc: Univerzita Palackého Olomouc.
- Gracia-Marco, L., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Williams, C. A., Hagströmer, M., Manios, Y., ... Kafatos, A. (2013). Seasonal variation in physical activity and sedentary time in different European regions: the HELENA study. *Journal of Sports Sciences*, 31(16), 1831-1840.
- Grčić, V., Miletić, A., & Kuzmanić, B. (2015). Construction of tests for evaluating the level of hip hop performance. *Research in Physical Education, Sport and Health*, 4(1), 57-60.
- Greca, J. P., Silva, D. A., & Loch, M. R. (2016). Physical activity and screen time in children and adolescents in medium size town in south of Brazil. *Revista Paulista de Pediatria*, 34(3), 316-322.
- Grogan, S. (2006). Body image and health: contemporary perspective. *J Health Psychol*, 11, 523-530.

- Guilherme, F. R., Molena-Fernandes, C. A., Guilherme, V., Fávero, M. T., Reis, E. J., & Rinaldi, W. (2015). Physical inactivity and anthropometric measures in school children from Paranavaí, Paraná, Brazil. *Revista Paulista de Pediatria*, 33(1), 50-55.
- Guthold, R., Ono, T., Strong, K. L., Chatterji, S., & Morabia, A. (2008). Worldwide variability in physical inactivity: A 51-country survey. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(6), 486–494.
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*, 380(9838), 247-257.
- Hamřík, Z., Kalman, M., Bobáková, D., & Sigmund, E. (2012). Sedavý životní styl a pasivní trávení volného času českých školáků [Sedentary lifestyle and passive leisure in Czech school-aged children]. *Tělesná kultura*, 35(1), 28–39.
- Harrison, F., van Sluijs, E. M., Corder, K., Ekelund, U., & Jones, A. (2015). The changing relationship between rainfall and children's physical activity in spring and summer: a longitudinal study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(41), 1-9.
- Haskell, W., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., & Blair, S. N. (2007). Physical Activity and Public Health Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8):1423-1434.
- Hašek, D. (2019, leden 15). Čti rozhovor s výherci brněnského battlu Take The Lead o jejich pohledu na tyto taneční souboje. (K. Koňářiková, Interviewer). Retrieved from the World Wide Web: <https://www.redbull.com/cz-cs/tanec-battle-trenink-take-the-lead-domino-sara>
- Hein, V. (2015). Parent's perceptions of the importance of physical activity their children's ability. *Baltic Journal of Sport & Health Sciences*, 4(99) 25-29.
- Hjorth, M. F., Chaput, J. P., Michaelsen, K., Astrup, A., Tetens, I., & Sjödin, A. (2013). Seasonal variation in objectively measured physical activity, sedentary time, cardio-respiratory fitness and sleep duration among 8–11 year-old Danish children: a repeated-measures study. *BMC Public Health*, 13, 1-10.
- Honsová, D. (2007). *Klimatická klasifikace ČR*. Retrieved 6. 2. 2019 from the World Wide Web: <https://www.priroda.cz/clanky.php?detail=1039>

- Howie, E. K., Campbell, A. C., & Straker L. M. (2016). An active video game intervention does not improve physical activity and sedentary time of children at-risk for developmental coordination disorder: A crossover randomized trial. *Child: Care, Health & Development*, 42, 253–260.
- Hubáčková, R., Groffik, D., Skrzypnik, L., & Fromel, K. (2016). Physical activity and inactivity in primary and secondary school boys' and girls' daily program. *Acta Gymnica*, 46(4), 193-200.
- Chen, K. Y., & Bassett, D. R. (2005). The technology of accelerometry-based activity monitors: Current and future. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(1), S490–S500.
- Inchley, J. C., Currie, D. B., Young, T., Samdal, O., Torsheim, T., Augustson, L., ... Barnekow, V. (Eds.) (2016). *Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being: Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2013/2014 survey*. (Health Policy for Children and Adolescents; No. 7). Denmark: WHO Regional Office for Europe.
- Jago, R., Davis, L., McNeill, J., Sebire, S. J., Haase, A., Powell, J., & Cooper, A. R. (2011). Adolescent girls' and parents' views on recruiting and retaining girls into an after-school dance intervention: implications for extra-curricular physical activity provision. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 1-9.
- Jansa, P., & Kovář, K. (2009). Vybrané determinanty životního stylu učitelů základních škol. *Telesná kultura*, 33(1), 57-68.
- Janssen, I., & Leblanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 40(7), 1-16.
- Jedlička, R. (2007). *Psychický vývoj dítěte a výchova*. Praha: Grada.
- Jírová, E. (2010). *Střídání ročních období*. Retrieved 24. 1. 2019 from the World Wide Web: <http://planety.astro.cz/zeme/1940-stridani-rocnich-obdobi>
- Jozíf, J. (2019). *Kdy začíná jaro (léto, podzim zima)*. Retrieved 24. 1. 2019 from the World Wide Web: <https://kalendar.beda.cz/kdy-zacina-jaro-leto-podzim-zima>
- Kalman, M., Hamřík, Z., & Pavelka, J. (2009). Podpora pohybové aktivity: pro odbornou veřejnost. Olomouc: ORE–institut.

- Kalman, M., Inchley, J., Sigmundova, D., Iannotti, R. J., Tynjala, J., Hamrik, Z., ... Bucksch, J. (2015). Secular trends in moderate-to-vigorous physical activity in 32 countries from 2002 to 2010: a cross-national perspective. *Eur J Public Health, 25*, S37-S40.
- Kalman, M., Sigmund, E., Pavelka, J., Sigmundová, D., Vašíčková, J., Vokáčová, J., ... Hamřík, Z. (2014). *Vědecký protokol národních doporučení pro pohybovou aktivitu*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Kalman, M., Sigmund, E., Sigmundová, D., Hamřík, Z., Beneš, L., & Csémy, L. (2011). *Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků: na základě mezinárodního výzkumu uskutečněného v roce 2010 v rámci mezinárodního projektu "Health behaviour in school-aged children: WHO collaborative cross-national study (HBSC)"*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Kapetanovic, S., Skoog, T., Bohlin, M., & Gerdner, A. (2019). Aspects of the parent–adolescent relationship and associations with adolescent risk behaviors over time. *Journal of Family Psychology, 33*(1), 1-11.
- Keane, E. (2017). Physical activity, sedentary behavior and the risk of overweight and obesity in school-aged children. *Pediatric Exercise Science, 29*(1), 408-418.
- Khera, A. V. (2016). Genetic Risk, Adherence to a Healthy Lifestyle, and Coronary Disease. *N Engl J Med, 375*(1), 2349-2358.
- Koňářiková, K. (2018). *Přečti si, jak se dostat na školu ve švédských lesích, která nabízí obor „Street dance“*. Retrieved 11.3. 2018 from the World Wide Web: <https://www.redbull.com/cz-cs/tanec-studuj-street-dance-ve-svedsku>
- Kopp, J. (2010). Klimatické klasifikace a regionalizace světa ve výuce. *Geografické rozhledy, 20*(2), 12-15.
- Kunzová, Š., & Hrubá, D. (2013). Chování a zdraví I – Životní styl a komplexní choroby. *Hygiena, 58*(1), 23-28.
- Květoň, V., & Voženílek, V. (2011). *Klimatické oblasti Česka: klasifikace podle Quitta za období 1961-2000 = Climatic regions of Czechia : Quitt's classification during years 1961-2000*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci v koedici s Českým hydrometeorologickým ústavem.
- Langmeier, J., & Krejčíková, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada.
- Laurson K. R., Eisenmann, J. C., Welk, G. J., Wickel, E. E., Gentile, D., & Walsh, D. A. (2008). Evaluation of youth pedometerdetermined physical activity guidelines using receiver operator characteristic curves. *Prev.Med. 46*(1), 419-424.

- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., . . . Wells, J. C. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, 380(9838), 219–229.
- Liu, J., Bennett, K. J., Harun, N., & Probst, J. C. (2008). Urban-rural differences in overweight status and physical inactivity among US children aged 10-17 years. *Journal of Rural Health*, 24(4), 407-415.
- Machová, J. (2016). *Biologie člověka pro učitele (2nd ed.)*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum.
- Mark, A. E., & Janssen, I. (2009). Influence of bouts of physical activity on overweight. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(5), 416-421.
- Marques, A., Ekelund, U., & Sardinha, L. B. (2016). Associations between organized sports participation and objectively measured physical activity, sedentary time and weight status in youth. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(2), 154–157.
- McCroire, P., Duncan, E., Granat, M. H., & Stansfield, B. W. (2015). Seasonal variation in the distribution of daily stepping in 11-13 year old school children. *International Journal of Exercise Science*, 8(4), 358-371.
- Mendes, Md. A., da Silva, I., Ramires, V., Reichert, F., Martins, R., Ferreira, R., & Tomasi, E. (2018) Metabolic equivalent of task (METs) thresholds as an indicator of physical activity intensity. *PLoS ONE*, 13(7), 1-10.
- Mensa, K. (2018). *Co jsou to block parties, kde se o nich dozvíš a jak fungují? Přečti si Kristiánův report a zjisti, jak probíhá event, který zaštiťuje ty nejrůznější formy street artu pod jednou „střechou“*. Retrieved 11.3. 2018 from the World Wide Web: <https://www.redbull.com/cz-cs/hudba-tanec-urban-culture-colorado-block-party-mr-kriiss>
- MeteoGram. (2019). *V kolik se rozednívá a stmívá?* Retrieved 1. 4. 2019 from the World Wide Web: <https://www.meteogram.cz/vychod-zapad-slunce/>
- Moser-Kindler, F. (2018). *Sharing knowledge was a core principle of the hip-hop culture from its beginnings. Dance Connect joins this endeavour by providing free weekly dance tutorials with some of the world's best teachers*. Retrieved 12. 3. 2018 from the World Wide Web: <https://www.redbull.com/in-en/learn-to-dance-with-dance-connect>

- Ness, A., Leary, S. D., Mattocks, C. G., Blair, S. N., Reilly, J. J., Wells, J., ... Riddoch, C. (2007). Objectively measured physical activity and fat mass in a large cohort of children. *PLoS Medicine*, 4(3), e97, 0476-0484.
- O'Donovan, G., Stamatakis, E., Stensel, D. J., & Hamer, M. (2018). The importance of vigorous-intensity leisure-time physical activity in reducing cardiovascular disease mortality risk in the obese. *Mayo Clinic Proceedings*, 93(8), 1096-1103.
- O'Neill, J. R., Pate, R. R., & Beets, W. M. (2012). Physical activity levels of adolescent girls during dance classes. *Journal of Physical Activity and Health*, 9, 382-388.
- O'Neill, J. R., Pate, R. R., & Hooker, S. P. (2011). The contribution of dance to daily physical activity among adolescent girls. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(8), 1-8.
- Pate, R. R., Mitchell, J. A., Byun, W., & Dowda, M. (2011). Sedentary behaviour in youth. *British Journal of Sport Medicine*, 45(1), 906-913.
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., & Lobelo, F. (2008). The evolving definition of "Sedentary". *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36(4), 173-178.
- Pearson, N., Braithwaite, R. E., Biddle, S. J., van Sluijs, E. M., & Atkin, A. J. (2014). Associations between sedentary behaviour and physical activity in children and adolescents: a meta-analysis. *Obesity reviews*, 15(1), 666 - 675.
- Pelclová, J. (2015). *Pohybová aktivita v životním stylu dospělé a seniorské populace České republiky*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Pelclová, J., Walid, E. A., & Vašíčková, J. (2010). Study of day, month and season pedometer-determined variability of physical activity of high school pupils in the Czech Republic. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 490-498.
- Pérez-Torres, V., Pastor-Ruiz, Y., & Ben-Boubaker, S. A. (2018). YouTubers videos and the construction of adolescent identity. *Media Education Research Journal*, 55(25), 21-25.
- Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí (Nové, aktualizované vydání)*. Praha: Grada Publishing.
- Petracovschi, S., Costas, C., & Voicu, S. (2011). Street dance: form of expressing identity in adolescents and youth. *Physical Education & Rehabilitation Journal*, 3(6), 7-12.
- Plandor, J., & Šrámková, L. (2007). *Profil města Nový Jičín*. Nový Jičín: Město Nový Jičín.

- Puyau, M. R., Adolph, A. L., Vohra, F. A., & Butte, N. F. (2002). Validation and calibration of physical activity monitors in children. *Obesity research & Clinical practise*, 10(3), 150-157.
- Quitt, E. (1971). *Klimatické oblasti Československa*. Praha: Academia.
- Red Bull Staff. (2018). *Unique learning experience covers five different street dance styles, comes in three levels of difficulty and, most importantly – is available to everyone!* Retrieved 12. 3. 2018 from the World Wide Web: <https://www.redbull.com/in-en/red-bull-dance-connect-launch>
- Reeves, M. J., & Rafferty, A. P. (2005). Healthy Lifestyle Characteristics Among Adults. *Archives of Internal Medicine*, 165(1), 854-857.
- Reguli, Z., Skotáková, A., Svobodová, L., Šimberová, D., Tůmová, V., Vaculíková, P., ... Nejedlá, L. (2013). *Společenský význam gymnastiky, tance a úpolů*. Brno: Masarykova univerzita.
- Riddoch C. J., Leary S. D., Ness A. R., Blair S. N., Deere K., Mattocks, C., Griffiths, A., Smith, G. D. & Tilling, K. (2009). Prospective associations between objective measures of physical activity and fat mass in 12-14 year old children: the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *British Medical Journal*, 339, b4544.
- Ridgers, N., Salmon, J., & Timperio, A. (2015). Too hot to move? Objectively assessed seasonal changes in Australian children's physical activity. *International Journal of Behavioral, Nutrition and Physical Activity*, 12(1), 1-8.
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie) (3rd ed.)*. Olomouc: Hanex.
- Roubalová, E. (2017) *Vliv sezónnosti na pohybovou aktivitu a sedavé chování u dívek mladšího školního věku navštěvujících kroužek moderní gymnastiky*. Diplomová práce. Univerzita Palackého, fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Rowlands A. V., & Eston, R. G. (2005). Comparison of accelerometer and pedometer measures of physical activity in boys and girls, ages 8-10 years. *Res.Q.Exerc.Sport*. 76(1), 251-257.
- Rozehnal, J. (2016). *Konečně podzim*. Retrieved 24. 1. 2019 from the World Wide Web: <https://www.observatory.cz/news/konecne-podzim-.html>
- Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Martínez-Gómez, D., Labayen, I., Moreno, L. A., De Bourdeaudhuij, I., ... Sjöström, M. (2011). Objectively measured physical activity



- and sedentary time in European adolescents: The HELENA study. *American Journal of Epidemiology*, 174(2), 173–184.
- Říčan, P. (2014). *Cesta životem: vývojová psychologie (3rd ed.)*. Praha: Portál.
- Shaffer, D. R. (2002). *Developmental psychology: childhood and adolescence (6th ed.)*. Belmont Calif: Wadsworth.
- Shakir, R. N., Coates, A. M., Olds, T., Rowlands, A., & Tsiros, M. D. (2018). Not all sedentary behaviour is equal: Children's adiposity and sedentary behaviour volumes, patterns and types. *Obesity Research & Clinical Practice*, 12(6), 506-512.
- Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2011). *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2014). *School-related physical activity, lifestyle and obesity in children*. Olomouc: Palacký University.
- Sigmundová, D., El Ansari, W., Sigmund, E., & Frömel, K. (2011). Secular trends: a ten-year comparison of the amount and type of physical activity and inactivity of random samples of adolescents in the Czech Republic. *BMC public health*, 11(1), 731.
- Silva, P., Santos, R., Welk, G., & Mota, J. (2011). Seasonal difference in physical activity and sedentary patterns: the relevance of the PA context. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10, 66-72.
- Strong, W. B. et al. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737.
- Škodová, S. (2012). *Real dance education*. Praha.
- Thompson, R., Winer, A., & Goodvin, R. (2010). The individual child: Temperament, emotion, self, and personality. In M. H. Bornstein, & M. E. Lamb (Eds.), *Developmental science: an advance textbook (427-468)*. New York: Psychology Press
- Thompson, R., Winer, A., & Goodvin, R. (2011). The individual child: Temperament, emotion, self, and personality. In Bornstein, M. H. & Lamb, M. E., *Developmental science: an advance textbook (427-468)*. New York: Psychology Press.
- Thorová, K. (2015). *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál.
- Tolasz, R. (2007). *Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia*. Praha: Český hydrometeorologický ústav.

- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., ... Chinapaw, M. J. M. (2017). Sedentary behavior research network (SBRN) – Terminology consensus project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *14*.
- Tremblay, M. S., Colley, R. C., Saunders, T. J., Healy, G. N., & Owen, N. (2010). Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *35*, 725–740.
- Tremblay, M. S., Warburton, D. E. R., Janssen, I., Paterson, D. H., Latimer, A. E., Rhodes, R. E., ... Duggan, M. (2011). New Canadian physical activity guidelines. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, *36*(1), 36–46.
- Treuth MS, Schmitz, K., Catellier, D. J., McMurray, R. G., Murray, D. M., Almeida, M. J., Going, S., Norman, J. E., & Pate, R. (2004). Defining accelerometer thresholds for activity intensities in adolescent girls. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *36*(7), 1259-1266.
- Troiano, R. P., et al. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *40*(1), 181-188.
- Trost, S. G., Loprinzi, P. D., Moore, R., & Pfeiffer, K. A. (2011). Comparison of accelerometer cut points for predicting activity intensity in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *43*(7), 1360–1368.
- Tudor-Locke, C., Hatano, Y., Pagarazi, P. R., & Kang, M. (2008). How many steps per day are enough? *Medicine and science sports and exercise*, *40*(1), S537-S543.
- Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání (2nd ed.)*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum.
- Vanhees, L., Lefevre, J., Philippaerts, R., Martens, M., Huygens, W., Troosters, T., & Beunen, G. (2005). How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, *12*(2), 102–114.
- Vašíčková, J., Fromel, K., Groffik, D., & Chmelík, F. (2013). Decrease in weekend number of steps in adolescents. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, *43*(1), 49-55.
- Vernerová, E. (2012). Alergie a astma, současný stav poznání a léčby. *Interní medicína pro praxi*, *14*(2), 55-58.
- Vignerová, J., Riedlová, J., Bláha, P., Kobzová, J., Krejčovský, L., Brabec, M., & Hrušková, M. (2006). 6. *Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001*,

*Česká republika: souhrnné výsledky = 6th Nation-wide anthropological survey of children and adolescents 2001: summary results.* Praha: PřF UK, SZÚ.

- Vincent S. D., & Pangrazi, R. P. (2002). An examination of the activity patterns of elementary school children. *Ped.Exerc.Sci.* 14(1), 432-441.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, 174(6), 801-809.
- Wickel, E. E., & Eisenmann, J. (2007). Contribution of youth sport to total daily physical activity among 6- to 12-yr-old boys. *Med Sci Sports Exerc*, 39(9), 1493-1500.
- World Health Organisation. (2009). *Global health risks - Mortality and burden of disease attributable to selected major risk.* Geneva: Worl Health Organisation.
- World Health Organisation. (2018). *Physical activity.* Retrieved 12. 11. 2018 from the World Wide Web: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Xie, B., Unger, J., Gallaher, B., Anderson Johnson, C., Wu, Q., & Chu, C.-P. (2010). Overweight, body image, and depression in Asian and Hispanic adolescets. *Am J Health Behav*, 34, 478-488.
- Yıldırım, M., Schoeni, A., Singh, A. S., Altenburg, T., & Brug, J. D. (2014). Daily variations in weather and the relationship with physical activity and sedentary time in European 10-12yr olds: the ENERGY-Project. *J Phys Act Health*, 11(2),419–425.

## 11 SEZNAM PŘÍLOH

- Seznam příloh:**
1. Informovaný souhlas pro ředitele volnočasové instituce o výzkumném šetření
  2. Informovaný souhlas pro zákonné zástupce nezletilých účastníků výzkumného šetření
  3. Záznamový arch

# Příloha 1. Informovaný souhlas pro ředitele volnočasové instituce o výzkumném šetření



Fakulta  
tělesné kultury

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

Genius loci ...

Vážený pane řediteli,

dovolujeme si Vás požádat o souhlas na výzkumném šetření Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci u Vás ve středisku volného času v rámci výzkumného projektu s názvem Nové technologie a přístupy k monitorování pohybové aktivity: Využití v kinantropologickém výzkumu.

V současné době realizujeme obdobná měření i na dalších školách a volnočasových zařízeních u nás a v zahraničí, protože zjišťování informací o životním stylu a pohybové aktivitě dětí a mládeže je součástí celosvětově organizovaného výzkumu.

V případě Vašeho souhlasu a souhlasu rodičů se vybraní členové ZÚ taneční skupiny 23 zúčastní měření pohybové aktivity, která budou celkem tři, a to v průběhu měsíců listopadu, února a května. Měření potrvá 8 dní, během kterých budou mít účastníci výzkumu u sebe akcelerometr. Akcelerometr je přenosný snímač, který není třeba nijak ovládat, vše je už předem nastavené. Přístroje nebudou vybrané členy ZÚ nijak 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 na mnoha školách a volnočasových zařízeních 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 nevyplynou pro členy ZÚ žádná nebezpečí, naopak získají velmi zajímavé informace o individuálním energetickém výdeji, velikosti pohybové aktivity a další informace související se zdravím člověka.

Výsledky výzkumu ve skupinové formě bude také možné ve středisku volného času využít pro zefektivnění tréninkových jednotek taneční skupiny. Vaše zařízení na závěr výzkumu obdrží osvědčení o participaci na řešení výzkumného projektu.

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

Další informace a případná hlubší vysvětlení významu výzkumu poskytneme při první návštěvě Vašeho střediska volného času.

Děkujeme Vám za ochotu a těšíme se na spolupráci s Vaším střediskem volného času.

S pozdravem a úctou

V Olomouci 1.11.2017

doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.  
odpovědná řešitelka

Bc. Jan Vindiš  
Spoluřešitel

.....  
Datum a podpis ředitele organizace

doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.  
tel.: 585 636 469 | fax: 585 636 104  
email: jana.pelclova@upol.cz

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci  
třída Míru 117 | 771 11 Olomouc | T: +420 585 636 009  
www.ftk.upol.cz

## Příloha 2. Informovaný souhlas pro zákonné zástupce nezletilých účastníků výzkumného šetření



Fakulta  
tělesné kultury

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

Genius loci ...

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. Jana Vindiše, na kterého se můžete v případě potřeby obracet (tel. číslo: +420 737 406 466 nebo e-mail: jan.vindis@gnj.cz).

Vybraní členové ZÚ taneční skupiny 23 se zúčastní měření pohybové aktivity, která budou celkem tři, a to v průběhu měsíců listopadu, února a května. Měření potrvá 8 dní, během kterých budou mít účastníci výzkumu u sebe akcelerometr. Akcelerometr je přenosný snímač, který není třeba nijak ovládat, vše je už předem nastavené. Akcelerometr má rozměry přibližně 4x4x2 cm a nosí se u pasu. Přístroj nebude vybrané členy ZÚ nijak 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 na mnoha školách a volnočasových zařízeních 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 členy ZÚ 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 na dalších školách a volnočasových zařízeních u nás a 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 1.11.2017

doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.  
odpovědná řešitelka

Bc. Jan Vindiš  
spoluřešitel

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

.....  
Datum a podpis rodiče

## Příloha 3. Záznamový arch



Fakulta  
tělesné kultury  
Univerzita Palackého  
v Olomouci

--	--	--	--	--	--

### Záznam týdenní pohybové aktivity (Actigraph)

Jméno a příjmení: .....

Výška: .....cm Hmotnost: .....kg Datum narození: ..... Číslo přístroje: .....

#### Čas nošení přístroje

Čas запиšte každý den ráno a večer při nasazení a odložení přístroje, při příchodu a odchodu ze školy. Dále zapisujte čas před zahájením a po ukončení každé vyučovací, tréninkové či jiné cvičební jednotky nebo jiné pohybové aktivity pod vedením učitele, trenéra nebo cvičitele.

Den měření	Příklad	PA	SO	NE	PO	ÚT	ST	ČT	PA	Poznámky
Čas probuzení	6:35	<input checked="" type="checkbox"/>								
Ráno (nasazení) - čas	6:43									
Škola příchod - čas	7:42	<input checked="" type="checkbox"/>								
Zahájení - čas	-									TĚLESNÁ VÝCHOVA
Ukončení - čas	-									
Škola odchod - čas	13:35	<input checked="" type="checkbox"/>								
Zahájení - čas	16:30									TRÉNINK
Ukončení - čas	17:45									
Večer (sundání) - čas	21:08									
Čas usnutí	21:20									

**Poloha přístroje při nošení:** Noste přístroj pevně na vašem pase. Nezáleží na tom, zda se bude nacházet pod vaším oblečením nebo na něm. Měl by být nošen na vašem pravém boku (viz obrázek).

Strana přístroje s nápisem **Actigraph** by měla směřovat ven od těla, nápis Actigraph by měl být v dolní polovině přístroje.

Nasaďte si jej ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundejte jej těsně předtím, než jdete spát. Během dne přístroj sundávejte pouze na sprchování, koupání a plavání.

