

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Intenzita pohybových aktivit u 2-4 letých dětí
Heart rate and physical activities by 2-4 years old

Bc. Martina Košťálová

Vedoucí práce: Doc. PhDr. Hana Dvořáková, CSc.

Studijní program: Pedagogika (N7501)

Studijní obor: N PPP (7501T010)

Rok odevzdání: 2022

Odevzdáním této diplomové práce na téma Intenzita pohybových aktivit u 2-4 letých dětí potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha, 19.4, 2022

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce paní Doc. PhDr. Haně Dvořákové, CSc. za cenné rady, podnětné připomínky a za vstřícnost při zodpovídání mých dotazů. Dále bych ráda poděkovala panu Mgr. Janu Hnízdilovi, Ph.D. za zapůjčení sporttesterů a velmi vstřícnou a rychlou spolupráci při stahování dat, a také Mgr. Lence Vojtíkové Ph.D. za zapůjčení hodinek. Další poděkování míří mé rodině, Kateřině, kamarádům a kolegyním za podporu a trpělivost, a také ředitelce Mgr. Lucii Pivoňkové za umožnění výzkumu. V neposlední řadě bych také ráda poděkovala rodičům a dětem, které se účastnily měření.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá intenzitou pohybové aktivity u dvouletých a tříletých dětí v programu mateřské školy. Cílem bylo zjistit a porovnat intenzitu pohybové aktivity při klidové činnosti, řízené aktivitě uvnitř a venku a při spontánní činnosti. V teoretické části je práce zaměřena na vývojová specifika dětí v tomto věku, která jsou potřeba při činnostech zohlednit. Současně se zabývá pohybem, zdatností a s ní spojenou intenzitou pohybových činností. Výzkumná část obsahuje výsledné grafy křivek z měření klidové činnosti, řízené aktivitě uvnitř a venku a spontánní činnosti u zúčastněných dětí. Zároveň obsahuje grafy s porovnáním průměrných křivek všech měření. Měření proběhlo za pomoci senzorů Polar pro team 2 a zúčastnilo se ho 12 dětí. Výsledky ukazují, že intenzitu pohybové aktivity ovlivňuje výběr aktivity, prostor a způsob řízení aktivit. Z výsledných hodnot měření lze také říct, že nejvyšší intenzitu po delší časový úsek zaznamenaly křivky při spontánní aktivitě.

KLÍČOVÁ SLOVA

Pohybová aktivita, tepová frekvence, předškolní děti

ABSTRACT

This diploma thesis deals with intensity of physical activities of two and three years old children, who attend kindergarten, The goal of the thesis was compare the intensity of physical activity during the rest and during controlled activity inside and outside, and during spontaneous activity as well. The theoretical part of the thesis is focused on the specifics of the children's development in this age, which are important to consider. Simultaneously, it deals with physical activities, stamina and intensity of physical activities related to stamina. The practical part consist of charts, obtained from the measurements during the rest, controlled activity inside and outside and spontaneous activity of children that participated in the research. Also it contains charts, which compare average data from all measurements. The measurement was using Polar team 2 sensors. 12 childrens have participated in the measurement. The results show, that the intensity of physical activity is influenced by the choice of the activity, space and the way it is controlled. The resulting data also conclude, that during the activity with longer time period, the highest intensity curves were recorded for spontaneous activity.

KEYWORDS

Physical activity, heart rate, preschool children

Obsah

Úvod	7
1 TEORETICKÁ ČÁST	8
Problém a cíl práce	8
1.1 Specifika dvouletých dětí.....	8
1.1.1 Emoční a citové projevy	8
1.1.2 Tělesný vývoj	9
1.1.3 Motorický vývoj	10
1.1.4 Rozvoj řeči.....	12
1.2 Specifika tříletých dětí	13
1.2.1 Emoční a citové projevy	13
1.2.2 Tělesný vývoj	13
1.2.3 Motorický vývoj	14
1.2.4 Vývoj řeči	15
1.3 Zdraví a prevence.....	15
1.4 Dítě a pohyb	18
1.5 Pohyb v mateřské škole	20
1.6 Zásady při řízení pohybových činností.....	23
1.7 Specifika řízení pohybových aktivit u dvouletých dětí.....	24
1.8 Zdatnost	25
1.8.1 Aerobní zdatnost.....	25
1.8.2 Svalová zdatnost.....	26
1.8.3 Složení těla	27
1.9 Intenzita pohybových činností	27
2 VÝZKUMNÁ ČÁST.....	31

2.1	Cíle práce	31
2.2	Hypotézy	31
2.3	Metody	31
2.4	Charakteristika výzkumného souboru	32
2.5	Realizace výzkumného šetření.....	33
2.6	Zpracování dat	35
2.7	Doba měření.....	35
3	Výsledky.....	36
3.1	Dvouleté děti.....	36
3.2	Tříleté děti.....	42
3.3	Hodnoty tepové frekvence ve vztahu k aktivitě.....	48
3.3.1	Dvouleté děti	48
3.3.2	Tříleté děti.....	51
3.4	Hodnoty tepové frekvence ve vztahu k věku.....	54
4	Diskuze	58
5	Závěry.....	63
6	Seznam použitých informačních zdrojů	64
6.1	Seznam použité literatury	64
6.2	Internetové zdroje	68
	Seznam příloh.....	69

Úvod

Pohyb je základní projev života. Pro děti je pohyb základní a přirozenou potřebou a v předškolním věku je tato potřeba vysoká.

Dnešní moderní doba je ale plná spěchu a moderní technologie. Lidé vyměňují přirozený pohyb za jízdu v autě, čas strávený venku za surfování na počítači či sledování televize. A jsou to právě dospělí, kteří dávají dětem základy zdravých pohybových návyků do života. Je smutné, že v dnešní době velmi často vidím i ty nejmenší děti ovládat moderní technologii, jako například tablety a mobilní telefony lépe než mnozí dospělí, včetně mě. Je to tím, že pro rodiče je snadnější dát dětem tablet, nebo pustit jim televizi, než trávit čas na čerstvém vzduchu. Právě zvyšující se pohybová inaktivita spojená se špatnými stravovacími návyky je hlavní příčinou obezity a kardiovaskulárních chorob. A protože se obezita u předškolních dětí začíná vyskytovat čím dál častěji, přesunuje prevence kardiovaskulárních chorob a zmíněné obezity již do období dětství. To, co dítě prožije v prvních letech života a jaké podněty ho ovlivní, je trvalé a tyto zkušenosti potom dříve nebo později implementuje v jeho životě.

Cítím, že jako pedagog mohu mít vliv na pozitivní vztah dětí k pohybové aktivitě. K tomuto tématu mám blízko, protože se sama sebe trůfám označit za sportovce. Děti se snažím k pohybu již od útlého věku vést a pěstovat v nich dobrý vztah k pohybové aktivitě. Ráda bych, aby se pro ně stal pohyb potřebou i v dospělosti. Vzhledem k tomu, že pracuji v soukromé mateřské škole, věnuji se nejmenším dětem věku 2-3 roky již 8 let. Jelikož 1.9.2020 nabylo účinnosti ustanovení zákona č. 178/2016, který říká, že předškolní vzdělávání se organizuje pro děti ve věku od 2 do zpravidla 6 let, se dá očekávat, že dvouleté děti budou zařazovány do mateřských škol ve větších počtech, zaměřila jsem proto práci na děti dvou a tříleté. Hlavním cílem mé diplomové práce je zjistit a porovnat intenzitu řízených a spontánních aktivit u dětí ve věku 2 a 3 roky.

1 TEORETICKÁ ČÁST

Problém a cíl práce

Jak jsem již uvedla, v dnešní době vnímám jako velký problém celosvětově zvyšující se nárůst obezity, nadváhy a s nimi spojené kardiovaskulární onemocnění. Nejdůležitější prevencí těchto onemocnění je především pěstování aerobní zdatnosti, s kterou souvisí pozitivní vztah k pohybu. Dle mého názoru je nesmírně důležité tento vztah podporovat již od útlého věku, protože vlivy, které na nás působí již v raném věku, ovlivňují náš budoucí život a tvoří jeho základ. V mateřské škole můžeme podporovat vztah k pohybu pravidelnou realizací pohybových činností. Otázkou tedy je, zda se v mateřské škole činnosti s vyšší tepovou frekvencí po delší čas dostatečně realizují. Cílem je tedy zjistit intenzitu pohybových činností v mateřské škole, konkrétně u dětí ve věku 2-3 roky. Vzhledem k tomu, že o měření dětí v tomto věku nejsou dohledatelné žádné informace, bude se jednat o pilotní měření.

Vývoj dítěte v předškolním věku je velice specifický. Ve své práci jsem se zaměřila na děti ve věku 2 a 3 roky a vzhledem k tomu, že je nezbytné, abychom ke správnému rozvoji pohybové aktivity znali tato specifika, považuji za nutné je zmínit.

1.1 Specifika dvouletých dětí

1.1.1 Emoční a citové projevy

Podle Eriksona (2002) se vývoj jedince dělí do několika stádií. Pro každé z nich stanovil vývojový úkol, kterého by mělo být dosaženo pro přechod do dalšího vývojového období. Dítě v tomto věku spadá do období autonomie proti studu. Pro toto období je důležité, aby dítě pochopilo princip spravedlivého řádu, nebo jinak také svobody v řádu. Řád je pro dítě v tomto období obzvláště důležitý – dává mu pocit jistoty a bezpečí a dítě by díky němu mělo pochopit, kde jsou hranice jeho svobodného jednání. Hlavním rizikem tohoto období jsou nejistota, zahanbení a stud. (Říčan, Krejčířová, 1997) Batole by se mělo naučit „*milovat zároveň svoji svobodu i řád, v jehož rámci tato svoboda platí.*“ (Říčan, 2013, s. 274).

Matějček charakterizuje batolecí období jako období vzdoru, které je velmi bouřlivé a přichází s velkou pravidelností. Nevyhne se téměř žádnému dítěti. (Matějček, 2005).

Dítě si začíná uvědomovat samo sebe a to ho vede k testování reakcí okolí. Dítě se snaží prosadit si svůj záměr, zároveň chce řídit a kontrolovat okolí. Nejraději má situace, při kterých se rodič více emočně angažuje, jako např. zakázané aktivity, nebo trénink toalety, kdy je dítě schopno vykonat potřebu do kalhot právě tehdy, co vstane z nočníku, na který byl usazen rodičem. (Thorová, 2015)

Thorová (2015) dodává, že dítě v tomto věku nedokáže kontrolovat emoce. „Neumí tlumit projevy nepříjemných pocitů, jež často přerůstají do negativního afektivního stavu, který může být intenzivní a trvat až do vyčerpání dítěte.“ (Thorová, 2015, str. 377 - 378)

1.1.2 Tělesný vývoj

Ve věku dvou let růst dítěte neprobíhá tak rychle, jako v prvním roce života, i přesto batole intenzivně roste. Podle Allena a Marotze (2008) je průměrná výška dvouletého dítěte 86,5 až 96,5 cm. Průměrný nárůst výšky za rok je 7,6 až 12,7 cm. Allen a Marotz (2008) dodávají, že průměrný příbytek váhy je 0,9 až 1,1 kg, váha dítěte v tomto věku je 11,8 až 14,5 kg. Chlapci jsou obvykle vyšší než dívky. Dá se říct, že ve druhém roce života má dítě zhruba 50% výšky těla dospělého. Koncem tohoto období má dítě již prořezáno všech 20 dočasných zubů. (Malá, Klementa, 1985)

Systolický objem srdeční a tepová frekvence se výrazně mění s věkem dítěte. Do tří let dítěte tepová frekvence prudce klesá. V souvislosti s pohybem je podle Leifer (2004) tepová frekvence dvouletého dítěte 70 – 110 tepů za minutu.

S dechovou frekvencí je spojen dechový objem plic, který je závislý na věku dítěte- čím je dítě starší, tím je dechový objem větší. Pro představu dechový objem u novorozence je 0,017, v pěti letech 0,138 a ve 21 letech 0,500 litrů (Havlíčková, Linz, 1986). Se stoupajícím věkem dítěte klesá počet vdechů, tedy dechová frekvence. Podle Allen a Marotz (2008) je dechová frekvence je přibližně 20 – 35 nádechů a výdechů za minutu. Při fyzické či psychické zátěži je pro malé dítě typický zvýšený počet vdechů, což je méně hospodárné než hlubší dýchání a snadněji se unaví dýchací svaly. (Dylevský 1995)

Batole je typické svým vystouplým břichem, které je podle Thorové (2015) způsobeno nedostatečným vyvinutím zádových a břišních svalů. S rozvojem a upevnováním svalů souvisí motorický rozvoj, který je pro dítě velmi významný.

1.1.3 Motorický vývoj

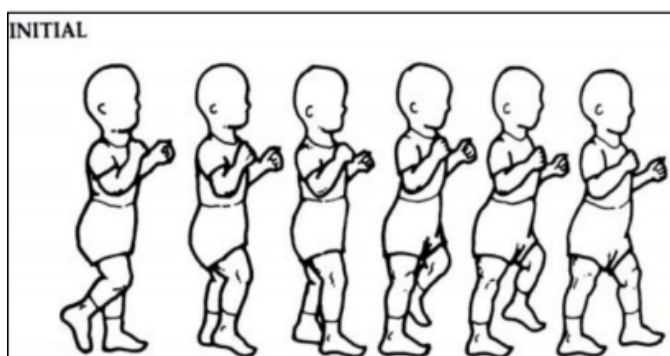
„Motorika představuje souhrn všech pohybů lidského těla, celkovou pohybovou schopnost organismu. Hraje významnou roli ve vývoji dítěte.“ (Dvořáková, 2014, str. 83)

Motorický rozvoj batolete zahrnuje všechny svalové skupiny. Vágnerová (2005) uvádí, že z psychologického hlediska jsou rozlišovány dva typy pohybu:

- retence - stav udržení či setrvání někde
- eliminace - pustit, zahodit, opustit to, co už dítě nechce nebo kde nechce být

Dítě je při chůzi rozkročené a proto se pohybuje vzpřímeněji a došlapuje na patu a pak špičku. (Allen, Marotz, 2008)

Dítě již chodí docela spolehlivě ze schodů a do schodů s dopomocí zábradlí nebo ruky dospělého, pouze nestřídá nohy. Je schopno na okamžik stát na jedné noze a uvolnit ji k výkopu do balonu. Dokáže spodem hodit míčem. Při běhu je dítě již více jisté a nepadá tak často. (Allen, Marotz, 2008)



Obrázek 1: Počáteční forma chůze (Gallahue & Ozmun, 1998, str. 231)

Před dovršením tří let by dítě již mělo ovládat běh, který je podobný chůzi, má ale navíc „letovou fázi“, kdy se na velmi krátkou chvíli obě dolní končetiny nedotýkají země (Kučera,

Kolář, Dylevský, 2011). „*Běh je rychlý sled pohybů, které posilují nejen svalstvo dolních končetin, ale působí příznivě na vnitřní orgány (srdce, plíce) a látkovou výměnu.*“ (Petru Kicková, 2017, str. 71)

Pohybový vzorec	Vybraná dovednost	Přibližný věk začátku
Chůze		
Chůze je charakteristická rytmickým střídáním dolních končetin za současného udržování kontaktu se zemí	Počátky samostatné chůze	13 měsíců
	Chůze do strany	16 měsíců
	Chůze po zpátku	17 měsíců
	Chůze do schodů s dopomocí	20 měsíců
	Počátky samostatné chůze do schodů	24 měsíců
	Počátky samostatné chůze ze schodů	25 měsíců
Běh		
Pro běh je charakteristická letová fáze, doba bez kontaktu se zemí	Zrychlená chůze	18 měsíců
	První opravdový běh	2 - 3 roky
	efektivní a kultivovaný běh	4 - 5 let
	Zrychlování běhu, vyzrálá forma běhu	6 let

Tabulka č. 1: Pořadí vývoje vybraných lokomočních dovedností (upraveno a přeloženo podle Gallahue a Ozmun, 1998, str. 212; Gallahue a Donnellyho, 2003, str. 40)

Dle Kučery, Dylevského a kol. (1997, str. 16) „*batole vyžaduje vysokou pohybovou aktivitu ve všech úrovních, volí její intenzitu i typy, které často střídá... Většinu doby, kdy dítě nespí nebo nejí (ale mnohdy i při jídle), tráví v dynamické pohybové aktivitě.*“ Autoři také uvádí,

že i v tomto věku lze prokázat roli fyzické a psychické zátěže – vyšší tepovou odezvu může způsobit například strach z neznámého při prolézání látkového pytle (až 200 tepů/min). Vyšší naměřené hodnoty (170 tepů/min) autoři zjistili např. při poskocích či skákání na trampolíně. (Kučera, Dylevský a kol., 1997)

V oblasti jemné motoriky dochází ke zdokonalování ve zručnosti a koordinaci s drobnými předměty. Mezi druhým a třetím rokem má dítě preciznější úchop, který je vyznačován větším využitím opozice palce. (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011).

Z kostek postaví věž nebo komín, ale také je s oblibou radí za sebe. V druhé polovině třetího roku věku dítě také většinou zvládne rozepínat a zapínat větší knoflíky a zipy, navlékat na provázek korálky přiměřené velikosti nebo vsunout složitější tvar do příslušného otvoru. (Matějček, 2005). Podle Bytešnickové (2012) má jemná motorika velký význam pro rozvoj řeči.

1.1.4 Rozvoj řeči

Vývoj řeči je podle Dvořákové (2011) úzce spjat s motorikou. Pohyb ovlivňuje rytmus řeči a dýchání. Podle Lehty (2002) platí, že pokud u dítěte pozorujeme narušení motoriky, zpravidla se objevuje i opožděný vývoj řeči.

V tomto období se řeč rozvíjí prudkým tempem, přibývá do ní 1 – 2 slova za den. Svě potřeby, souhlas a nesouhlas vyjadřuje nejprve jednoslovně, později ve větách. Ke konci tohoto období již sestaví větu o několika slovech se základními gramatickými pravidly. (Thorová, 2015)

„Pro vývoj řeči je nezbytné, aby na něj jeho lidé od nejútlejšího věku často mluvili, četli, vyprávěli a zpívali mu. Zásadní hračkou jsou knížky, zejména leporela. Ta mají pro děti různorodé uplatnění. Prohlížejí si je, vyprávějí, naslouchají čtenému, využívají je i ke stavbě různých domečků, silnic a vyhrazují si jimi určitý prostor.“ (Splavcová, Kropáčková, 2016, s. 49).

1.2 Specifika tříletých dětí

1.2.1 Emoční a citové projevy

V tomto období podle Eriksona přechází dítě do období iniciativy, kdy se dítě snaží prosadit a jeho hlavní potřebou je potřeba aktivity, činorodosti a spolupráce. (Erikson, 2002)

Dítě v tomto věku je většinou klidnější, uvolněnější, poslušnější. Konflikty s dospělými bývají již méně časté a mají menší intenzitu. Tříleté dítě zpravidla bez problému poslechne pokyny a požadavky rodičů a pečovatелů. Je již trpělivější, nemusí mít vše hned a umí počkat na to, co chce. Je velmi zvědavé, má velkou potřebu poznávat okolní svět a snaží se porozumět všemu, co se kolem něho děje. (Alleen, Marotz, 2008)

Podle Vágnerové (2012) se projevy strachu spojují s rozvojem dětské představivosti. Děti jsou schopné si vytvořit různé imaginární bytosti a navzájem se straší, což u nich může vyvolat pocity spojené s příjemným vzrušením. *„Tendence k prožívání strachu může být někdy velmi silná, může se projevit odmítáním samostatnosti a přetrvávající závislosti na dospělých osobě. Může být ovlivněna negativní zkušeností, která se zafixovala a postupně ještě nabyla na intenzitě.“* (Vágnerová, 2012, str. 218)

V tomto věku se diferencují city jako je láska, sympatie a nesympatie, ale také soucit a pocit sounáležitosti. *„Citová rovnováha předškolního dítěte ve značné míře závisí na chování jiných, zejména blízkých lidí jak k dítěti, tak k sobě navzájem.“* (Steele et al.; deLéonardis & Laterrase in Vágnerová, 2012, str. 223)

1.2.2 Tělesný vývoj

Tříleté děti rostou pomaleji, než v prvních dvou letech života. Roční přírůstek je 5 až 7,6 cm a průměrná výška je 96,5 až 101,5 cm. Váhový přírůstek se pohybuje od 1,4 – 2,3 kg ročně a průměrná váha je 13,6 – 17,2 kg. Dítě se stále více podobá dospělému člověku, je vyšší a štíhlejší vzhledem k tomu, že jeho nohy rostou rychleji než ruce. Opticky vypadá krk protáhlejší, protože mizí tukové faldy. Břícho již není vystouplé, postoj je vzpřímenější.

V souvislosti s pohybem je podle Alleen a Marotz (2008) dechová frekvence je 20 – 30 nádechů a výdechů za minutu a tepová frekvence dítěte v tomto věku 90-110 tepů za minutu.

Při začátku pohybové aktivity frekvence rychle vystoupá, s koncem dochází k rychlému snížení. Tepová frekvence při dynamické zátěži může vystoupat až na 220 tepů za minutu a při spontánní aktivitě je dítě schopno vydržet po delší časový úsek intenzitu zátěže 170-190 tepů za minutu. Znamená to, že dítě bez problému zvládá vysokou intenzitu zátěže (Kučera, Dylevský a kol., 1996).

1.2.3 Motorický vývoj

V tomto období jsou již změny méně nápadné, přesto jsou velmi významné. Z hlediska motorického vývoje dochází k zdokonalování pohybů a zlepšení pohybové koordinace.

Dítě již chodí ze schodů i do schodů bez přidržení a střídá při tom nohy. Často z posledního schodu snožmo seskočí. Na malý okamžik také zvládne udržet rovnováhu při stoji na jedné noze. Umí kopat do míče a do nastavených rukou dokáže míč chytit, a také ho potom vrchem odhodit do kratší vzdálenosti, ovšem bez přesného zacílení. Ovládá jízdu na tříkolce a dokáže se houpat na houpačce. (Allen a Marotz, 2008)

Thorová dodává, že „zlepšená motorická koordinace a schopnost naučit se sekvenci pohybů při vykonávání nějaké složitější motorické činnosti umožňuje v tomto věku dětem osvojit si základy některých sportovních aktivit (lyžování, plavání, jízdu na kole, bruslení). Omezená schopnost udržet rovnováhu, tělesná proporcionalita a snížená schopnost vnímat a předvídat vlastní chyby však v tomto věku brání ideálnímu zvládnutí techniky konkrétní aktivity“. (Thorová, 2015, str. 386,)

Kučera, Dylevský a kol. (1997) uvádí, že celodenní pohybová aktivita u chlapců v tomto věku je více než 370 minut a u dívek téměř 340 minut. Mezi nejoblíbenější činnosti patří běh, honičky a skákání. Dle Dvořákové (2011) k přetížení dochází jen zcela výjimečně, protože aktivitu odmítnou, když již nemohou. Je známo, že výkon předškolních dětí např. v běhu je při přepočtu na kilogramy srovnatelný s trénovaným dospělým.

„V oblasti jemné motoriky se dítě učí funkčně manipulovat s předměty a používat různé nástroje (stříhá, jí přiborem, hází a chytá míč, používá tužku, štětec, staví ze stavebnic). Diferencuje se dominance ruky“ (Thorová, 2015, str. 386)

Tříleté dítě již drží tužku špetkových úchopem. V tomto věku dítě také umí otáčet stránky v knize po jedné, zapne si knoflíky a poradí si se zipem. (Allen a Marotz, 2008).

Jak jsem již uvedla, vývoj motoriky je úzce spjat s řečí.

1.2.4 Vývoj řeči

Dítě ve věku tří let se v řeči zdokonaluje, ale přesto stále nepřesně vyslovuje. Objevuje se dětská „patlavost“, což znamená, že zaměňuje hlásky s jinými. Zvětšuje se obsah, složitost a kvalita větné skladby. (Langmeier a Krejčířová, 2006).

„Jsou zde však poměrně velké individuální rozdíly v kvalitě řeči a dovednosti komunikovat ve všech životních situacích.“ (Kořátková, 2014, str. 30)

Dítě mluví v jednoduchých větách, často s gramatickými chybami. Neustále brebentí, neúnavně se vyptává, komunikuje velmi rádo a aktivně získává informace otázkou „A proč?“. Slovní zásoba se rozšiřuje, dítě používá okolo 1000 slov. (Thorová, 2015)

Allen a Marotz (2008) dodávají, že dítě dokáže správně odpovědět na jednoduché otázky a samo začíná klást více otázek. Pozornost k sobě dovede přivolat slovní obratem „Podívej ..“

1.3 Zdraví a prevence

Pohyb a zdraví jdou spolu ruku v ruce. „Zdraví je stav úplné fyzické, sociální a duševní pohody a nikoli pouze nepřítomnost nemoci nebo postižení.“(WHO, 1946)

„V dnešní době jsou děti vystaveny vážným zdravotním hrozbám a celá řada rodičů i učitelů svým přístupem, přímo či nepřímo, podporuje rozvoj různých degenerativních onemocnění“ (Galloway, 2007, s. 7).

Jedním z nejdiskutovanějších problémů dnešních dětí je bezpochyby obezita. Příčinou obezity je nadměrné hromadění tukové tkáně, která je energetickou rezervou organismu. Je to velmi významný rizikový faktor předčasné aterosklerózy a koronárního postižení, zejména proto, že se sdružuje velmi často s dalšími rizikovými faktory aterosklerózy, jako

je vysoký krevní tlak a porucha lipidového metabolismu a inzulinorezistence s vývojem diabetes mellitus 2. typu, který se diagnostikuje u dětí stále častěji. Obézní děti mají také ortopedické, a zejména psychické problémy. Znepokojující je, že celkem 25 % předškolních dětí s nadváhou má reálnou šanci mít nadváhu i nadále až do dospělosti. (www.pediatricpropraxi.cz)

Dalším velkým problémem je zhoršení držení těla současných dětí. *„Vady držení těla a vady trupu odvozené od morfologických odchylek páteře, jsou nejčastějšími a nejvýznamnějšími ortopedickými deformitami v dětském věku, které se mohou projevit i pozdními následky v dospělosti“* (Novotná, Kohlíková, 2000, s. 7).

Fárová, Filipová a Kratěnová (2003) uvádí, že vadné držení těla je u předškolních dětí čím dál častější. K projevům, které jsou zřejmé již na první pohled, patří vyklenuté břicho, vystouplé lopatky a kulatá záda. Vzhledem k tomu, že děti s nástupem do školy přijdou o velkou část spontánní pohybové aktivity, je velmi důležité tyto vady odhalit, protože již v předškolním věku můžeme ovlivnit zdravotní stav dětí v dospělosti, jelikož vadné držení těla v dětství může vést např. k degenerativním onemocněním páteře v pozdějším věku, a také může mít negativní vliv na duševní vývoj jedince.

„Přesně určit příčinu vadného držení těla každého dítěte je velmi obtížné, protože zde působí celý komplex vlivů. Také nelze stanovit, jak se bude dál zhoršovat. Proto je nezbytné věnovat každému případu vadného držení náležitou pozornost. Z pouhého zlovyku se v pozdějším věku může snadno vyvinout skutečná vada, kterou pak nelze odstranit“. (Berdychová, 1978, s. 28).

Rodiče jsou vzorem pro své ratolesti. Pokud člověk pravidelně cvičí, má to velmi pozitivní vliv na zdraví jeho potomků. Pokud však člověk tráví svůj volný čas pasivním způsobem, pravděpodobně i jeho děti budou mít k pohybu negativní vztah. (Galloway, 2007)

Sigmundová, Sigmund (2011, str. 118) sestavili doporučení k realizaci pohybové aktivity pro podporu pohybově aktivního a zdravého životního stylu českých dětí předškolního věku takto:

- Předškoláci by měli každý den věnovat alespoň 60 minut organizované pohybové aktivitě alespoň střední intenzity.

- Předškoláci by měli každý den provádět alespoň 60 minut neorganizovanou pohybovou aktivitu alespoň střední intenzity.
- Počet kroků by měl většinu dní dosáhnout alespoň 13 000 kroků.
- Předškoláci by neměli nepřetržitě ležet nebo sedět více než 60 minut (mimo spánek).
- U předškoláků by se měly aktivně rozvíjet všestranné pohybové dovednosti, které slouží jako základ pro řešení složitějších pohybových úkolů.
- Předškoláci by měli mít k dispozici bezpečné venkovní a vnitřní prostředí včetně pomůcek k provozování pohybových aktivit.

Osoby zodpovědné za výchovu předškoláků by vzhledem k tomu, jak moc je pohybová aktivita pro děti důležitá, měly usnadňovat všestranný pohybový rozvoj.

Dle Tremblaye at al. (2012) a jejich doporučeních směřujících ke kanadské veřejnosti by měla vypadat pohybová aktivita dětí v batolecím a předškolním věku následovně: Batolata (ve věku 1 až 3 roky) a děti ve věku 3 až 4 roky by měly provádět PA nejméně 180 minut v jakékoli intenzitě po celý den včetně:

- variace aktivit v různém prostředí
- aktivit rozvíjejících pohybové dovednosti
- postupného zvyšování na vyšší energickou intenzitu u 5letých dětí a to nejméně po dobu 60 minut.

Kanadské doporučení pro předškolní děti ve věku 3-4 let dále uvádí, že je třeba shromáždit alespoň 180 minut pohybové aktivity v jakékoli intenzitě během dne, včetně činností v odlišných prostředích (Tremblay, LeBlanc & Carson, 2012)

Stejně tak, jak existují výše uvedená doporučení pro pohybovou aktivitu dětí předškolního věku, existují také doporučení pro omezení sedavého chování, které je důsledkem nedostatku pohybové aktivity a je spojeno mimo jiné s rozvojem obezity.

Tato doporučení jsou přeložena a uvedena v následující tabulce:

Stát	Doporučení
Austrálie (Australian government, 2010)	Děti ve věku 2 až 5 let: U dětí ve věku 2-5 let by mělo být sníženo na méně než 1 hodinu denně sezení, sledování televize a používání dalších elektronických zařízení (DVD, počítače a další elektronické nosiče her). Všechny děti do 5 let by neměly být nečinní (sedět, ležet) nepřetržitě déle než 1 hodinu (výjimkou je spánek dítěte)
USA (National Association for Sport and Physical Education, 2009)	Děti ve věku 3-5 let by neměly být v sedě nepřetržitě déle než 1 hodinu (s výjimkou spánku)
Velká Británie (Start Active Stay Active, 2011)	Dětem do 5 let by se mělo minimalizovat množství času stráveného sezením a nečinností na krátké časové úseky (s výjimkou spánku).

Tabulka č. 2: zahraniční doporučení k minimalizaci sedavého chování dětí v předškolním věku (upraveno podle Tremblay et al., 2012, 351-352)

1.4 Dítě a pohyb

Pohyb představuje jednu z hlavních, životně důležitých potřeb dítěte v předškolním věku.

Podle Dvořákové (2002, s. 13) je „*Pohyb prostředkem seznamování se s prostředím, prvním učením, jak ovládnout své tělo, jak si poradit se svým okolím a tím nabyt potřebné zkušenosti. Pohyb je prostředkem, jak vyjádřit sebe sama a komunikovat s ostatními. Je také prostředkem získávání sebevědomí, hodnocení sebe samého, vzájemného srovnávání, pomáhání si, soupeření a spolupráce. Jedná se o jednu ze základních potřeb předškolního dítěte a tím i důležitým prostředkem dětského objevování světa.*“

Pohyb má tedy vliv na přirozený rozvoj dítěte z hlediska motorického, fyziologického, sociálního, psychologického i jeho zdraví, a také ovlivňuje rozvoj dětského intelektu, vývoj řeči a kognitivní dovednosti. Dítě nemůže bez pohybu být a nelze ho v dětském věku pominout.

„Získané pohybové dovednosti jsou vkladem do budoucího života, především do formování aktivního přístupu k životu a k osobnímu zdraví. Pohybové dovednosti mohou být následně využívány pro rozvoj pohybových schopností i pro rozvoj zdraví (správné držení těla, prevence srdečně cévních onemocnění). V celém životě mohou přispět k seberealizaci rekreaci i regeneraci.“ (Dvořáková, 2011, str. 6)

Pohybová aktivita v dětství a dospívání je potřebná pro zdravý vývoj pevnosti kostí a funkčnosti svalového aparátu, je udržovatelem optimální tělesné hmotnosti a pokladnicí zdravotních přínosů v dospělosti a ve stáří. (Hardman, Stensel, 2009)

„Pohybová aktivita dovoluje lehce překonávat obavy z neznámého, zajímat se a porovnávat svoje pohybové dovednosti s druhými dětmi. Při poznávání a objevování prostřednictvím pohybu jsou děti radostné a bezstarostné, uvolněné a pohybově tvořivé.“ (Kotátková, 2014, str. 28)

Zvláště na začátku svého rozvoje je dítě velmi zainteresováno do pohybových aktivit různého druhu, a proto s nimi různě experimentuje. Velmi se mu líbí možnost ovládat své tělo, a proto aktivity neustále opakuje, čímž si je procvičuje, ale také se v nich zdokonaluje a uspokojuje i další své potřeby, např. orientaci v prostředí. (Vágnerová, 2005)

„Dítě potřebuje podněty, které by je nepřesytily nadměrnou intenzitou či frekvencí, nenudily stereotypii a zároveň byly alespoň do jisté míry srozumitelné, aby mohly být lákavé a nevyvolávaly strach svou nejasností.“ (Vágnerová, 2005, s. 120)

Vágnerová (2005) poukazuje na to, že na základě rozvoje pohybové aktivity si dítě začíná uvědomovat vlastní tělo, jeho schéma i možnosti. Samotná lokomoce představuje velký vývojový krok a zvyšuje sociální status dítěte. Dítě začíná být samostatnější, uvolňuje se ze závislosti na dospělém a zlepšuje se tím i jeho orientace ve světě.

„Rodiče (učitelé, vychovatelé a další osoby) zodpovědní za výchovu předškolních dětí by si měli uvědomovat důležitost pohybové aktivity a měli by jim usnadňovat rozvoj všestranných pohybových dovedností.“ (Timmons, Naylor & Pfeiffer, 2007, s. 123)

Galloway (2007) v řadě studií dokazuje, že cvičení vyvolává dlouhodobé změny v chování, což vede k tomu, že děti jsou úspěšnější ve škole i v osobním životě. Dalším zjištěním bylo, že obézní děti prospívají hůře a obezita jim přetrvává i v dospělosti. Tyto děti mají nižší příjmy a zvyšují náklady na zdravotní péči. Pohyb je podstatou inteligence, umožňuje nám lépe zvládat různé životní situace.

Přirozená je nezbytnost značné aktivity. Mateřská škola by měla s potřebou pohybu počítat a přizpůsobit prostor pro dostatek volného pohybu. Neuspokojením činnosti omezujeme dětský přirozený rozvoj pohybu a můžeme u něj způsobit napětí. (Kropáčková & Splavcová, 2016, s. 42)

Nováková (2019) shrnuje, co dostatek pohybu dítěti přináší:

- „budování kapacity všech orgánových systémů pro zátěž v dospělosti;
- dostatečný výdej energie;
- dostatečná svalová síla a koordinace;
- dostatečná schopnost držení těla proti gravitaci;
- zkušenost s vnímáním a volní korekcí nastavení držení těla či jednotlivých segmentů vůči sobě v rámci pohybového úkolu
- zvyšuje efektivitu dalšího pohybového učení;
- pochopení vztahu k pohybu a zdravotních i sociálních výhod z něj vyplývajících v dospělosti“

1.5 Pohyb v mateřské škole

Vycházíme-li z toho, že pohyb je pro předškolní dítě jednou z nejdůležitějších potřeb, je třeba přizpůsobit prostory a materiální vybavení mateřské školy přirozenému dětskému pohybu, jakožto také organizační a personální podmínky.

Vzhledem k tomu, že Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (RVP PV, 2021) jasně vymezuje dílčí cíle, směřující k rozvoji pohybu a podpoře zdraví, je povinností každé mateřské školy realizace pohybových aktivit s dětmi.

Borová, Trpišovská, Skoumalová a kol., (1998, s. 107) Dodávají, že *„každá mateřská škola by měla vyjádřit ve svém programovém zaměření a v režimu dne svůj postoj k zajištění zdravého vývoje dítěte, formy a podmínky pro optimální rozvoj pohybových schopností a dovedností“*.

Realizace pohybových aktivit v mateřské škole probíhá individuálně, skupinově nebo hromadně ve dvou formách. Ve formě řízené, která má mnoho podob a funkcí. Dle Dvořákové (2002) jsou to pohybové chvílky, které mohou mít celou řadu funkcí, např. kompenzační, kdy dětem poskytuje úlevu po delším sezení. Dále ve formě regenerační chvílky, která ulevuje od psychické zátěže a obsahuje vytřepání končetin, poskoky, nebo říkadlo s rytmizací a hrou na tělo. Dalším typem pohybové chvílky je přípravná pohybová chvílka, která svoji funkcí míří na pozornost dětí a přípravu na aktivitu – např. rozcvičení prstů před výtvarnou činností. Pohybové chvílky mohou také reagovat na vzniklé situace, např. zahrání se skákáním a dupáním, když je dětem zima. Další podobou pohybových chviliek je chvílka zdravotní, která obsahuje protažení a aktivování svalů.

Řízené činnosti v mateřské škole se dále realizují ve formě delšího pohybového celku, který se skládá ze hry a motivovaného protažení v rámci určitého tématu a ze cvičební jednotky. Podle Volfové a Kolovské (2008) dělíme v mateřské škole jednotku na pět částí:

Úvodní část: zahajuje celý program, má funkci motivační a organizační. Pedagog dětem vysvětlí obsah cvičení, dále se snaží děti motivovat k činnosti.

Rušná část: jedná se o zahřívací aktivity- např. honičky, poskoky, lezení. *„Měli bychom dodržet nižší intenzitu zatížení (přibližně okolo 140 tepů za minutu). Pohybovou činnost provozují všechny děti současně, pro rušnou část proto nejsou vhodné štafetové nebo soutěživé hry“* (Volfová, Kolovská, 2008, str. 8).

Průpravná část: v této části se jedná především o protažení svalstva, které má tendenci se zkracovat a aktivaci svalstva, které ochabuje. Obsahuje cviky uvolňovací, zpevňovací a protahovací. Je důležité, aby pedagog prováděl cviky správně, v pomalém tempu a případně

opravoval chybné provedení dětí, zároveň to pro děti nesmí být nudné. Velmi důležité je také v rámci řízeného cvičení zařazovat zdravotní cvičení, při kterém je třeba děti vést správnému provedení pohybů, správnému vzpřímenému stoji, sedu, protažení například prsních svalů, horních trapézových svalů, svalů zadní strany nohou a ohybačů kyčle. Rovněž jsou vhodné cviky na balančních pomůckách a také cviky ke zpevnění svalů, které podporují správné držení těla – mezilopatkové, břišní a hýžděové svaly. (Dvořáková, 2015a)

Hlavní část: probíhá nácvik nové dovednosti, nebo zdokonalování a opakování činností, které již děti umí.

Závěrečná část: obsahuje pohybové či psychomotorické hry s nízkou intenzitou, dechová cvičení. Základem je relaxace, při níž dochází ke zklidnění organismu po fyzické i psychické stránce. Dvořáková (2011) doplňuje, že pokud hlavní část obsahuje klidné aktivity (rovnováha, soustředění), je vhodné zařadit dynamickou hru.

Pohybové aktivity dále probíhají ve formě spontánní. „*Spontánní pohybová aktivita je pohyb, který dítě realizuje samostatně podle svých potřeb a představ.*“ (Dvořáková, 1998, s. 13)

„ Mateřská škola vytváří podmínky pro každodenní pravidelné, soustavné a opakující se pohybové činnosti a tím zabezpečuje:

- a) získávání a zdokonalování pohybových dovedností nelokomoční, lokomoční a manipulačních,
- b) tělesné posilování svalové a aerobní,
- c) rozvoj pozitivních hodnot ve vztahu k pohybovým aktivitám a zdravému životnímu stylu,
- d) posílení samostatnosti, schopnosti rozhodovat se. “ (Dvořáková, 2002, s. 80)

Na volbu spontánní činnosti dle Dvořákové (2006) působí několik faktorů. Třemi nejdůležitějšími jsou:

- Prostor a čas pro hru a činnost;
- postoj učitelky k činnosti;
- pomůcky pro činnost.

Dítě si samo volí, jakou formou bude volná hra probíhat, jaké využije materiály a hračky, kdo bude spoluhráč. Pedagog by neměl dítěti sdělovat jeho názory na hru, měl by do činností vstupovat pouze sporadicky a jako spoluhráč, podněcovat ji hračkami nebo různým materiálem a obohacovat svými nápady, ale nemá být hlavním aktérem činnosti. Pedagog dále při spontánní činnosti koriguje chování dětí, případně dopomáhá při řešení problému. (Svobodová et. al, 2010)

Dle Kučery (1984) je intenzita spontánní činnosti vysoká, pokud nejsou děti v činnosti omezovány, jsou schopni se denně spontánně pohybovat v průměru 5-6 hodin. Havlíčková (1998) doplňuje, že spontánní pohyb dítěte je intenzivnější a náročnější, proto má větší efekt na tělesný rozvoj dítěte a vede zvyšování funkčních kapacit jednotlivých tělesných systémů.

Při spontánní i řízené činnosti je nutné brát ohled na jisté vývojové zákonitosti. (Mužík & Vlček, 2010).

1.6 Zásady při řízení pohybových činností

Při realizaci pohybových aktivit musíme respektovat uvedená vývojová specifika.

Vzhledem k tomu, že v tomto věku není dokončena osifikace kostí a vývoj kloubů, uvedu činnosti, které nejsou vhodné:

- Jednostranné zatěžování – činnosti sobě podobné, např. pouze chození, běhání, sezení.
- Prosté visy a vzpory- těmto činnostem u dětí ve spontánních činnostech sice nezabráníme, ale v řízených aktivitách upřednostníme visy a vzpory smíšené - s oporou rukou i nohou.
- Zvětšování kloubního rozsahu nad fyziologickou mez
- Dlouhodobé setrvání v polohách, např. ve stoji

Dále také nepřetěžujeme krční páteř kotoulem vzad, nedoporučují se záklony hlavy, kdy v důsledku křehké páteře dochází k prohloubení krční lordózy a předsunutí hlavy, také obzvláště ve stoji může dítě ztratit rovnováhu. Z důvodu ochrany páteře, hlavy a nosných kloubů se dále nedoporučují seskoky z výšky nad pas dítěte na tvrdou podložku. Při

seskocích je obvykle třeba použít žíněnku (případně duchny) na doskok. Pro nosné klouby je také nevhodné chození v dřepu či opakované výskoky ze dřepu. „*Děti si hrají v kleku, v kleku sedmo, a dokonce i v kleku sedmo mezi patami, protože jejich klouby tyto polohy bez problémů umožňují. Není cílem výchovy přirozené polohy dětí rušit a měnit, ale při řízené činnosti děti do těchto poloh nikdy nenutíme (např. sedat si v kleku mezi paty V řízených aktivitách vedeme děti k lezení po čtyřech, ne po kolenou. Už vůbec nepožadujeme rychlé lezení po kolenou na delší vzdálenost, při kterém by docházelo k úderům kolen do podložky.*“ (Dvořáková, 2011, str. 8)

Dylevský (1997) doplňuje, že je důležitá vysoká motivační úroveň všech aktivit. Při řízení je dále důležité využití propojení konkrétního pohybu s psychickou aktivitou a také využití vysoké napodobovací schopnosti dětí předškolního věku. Zároveň je vždy nutné poskytnout dostatečnou kompenzační činnost a dát jim prostor a čas pro spontánní dětské hry.

1.7 Specifika řízení pohybových aktivit u dvouletých dětí

Podle Splavcové a Kropáčkové (2016) by nejvíce času v průběhu dne mělo být věnováno volné hře dětí.

Petrů – Kicková (2017) uvádí, že při realizaci pohybových aktivit není vhodná složitá organizace a také složitější organizační pokyny, kterým by dítě nemusel rozumět. Je důležité činnost volit tak, aby se realizovala sice společně, ale zároveň každé dítě samo za sebe. Ideálně činnosti, které dítě může zkusit samovolně, bez přesného určení směru, pořadí apod. Autorka zmiňuje také jako důležitý aspekt motivaci, povzbuzování a podporu, případná dopomoc.

Podle Splavcové a Kropáčkové (2016) by měl učitel při přípravě činnosti zohlednit několik aspektů, jako například zmíněnou samostatnost dítěte při činnosti, délku trvání činnosti, prostřídání dětí, přípravu pomůcek a stanovení cíle.

1.8 Zdatnost

„Zdatnost je schopnost vyrovnávat se s exogenními a endogenními nároky z hlediska organismu co nejefektivněji.“ (Bunc in Dvořáková, str. 33, 2000)

V moderním pojetí ji v odborné literatuře najdeme pod pojmem zdravotně orientovaná zdatnost (health related fitness) a je definována také jako tělesná zdatnost ovlivňující zdravotní stav a působící preventivně na zdravotní problémy spojené s pohybovou nečinností. Dále můžeme říct, že je nezbytným předpokladem pro dobrou pracovní, duševní, ale i sportovní výkonnost člověka. Míra tělesné zdatnosti není dána striktně normami, ale bere v úvahu individuální odlišnosti žáků. (Bunc, 1995)

Bunc (1995) uvádí jako základní složky zdatnosti:

- Aerobní zdatnost (vytrvalost)
- Svalová zdatnost ((svalová síla, svalová flexibilita a svalová vytrvalost)
- Složení těla

1.8.1 Aerobní zdatnost

Podle Dvořákové (str. 33, 2000) je *„aerobní zdatnost schopnost organismu pracovat při aktivitě většiny svalů těla v delším časovém úseku a přiměřené intenzitě. Aerobní zdatnost se projevuje při aerobní zátěži – tedy při dlouhodobé pohybové činnosti s intenzitou nejméně nad 130 tepů za minutu, kdy převažuje aerobní získávání energie ve svalech pro jejich práci.“* Činnost takovéto intenzity má pozitivní vliv zejména na srdečně cévní a dýchací systém.

Mužík a Krejčí (1997) dodávají, že aerobní zdatnost je považována za základ tělesné zdatnosti díky své komplexní povaze. Rozvíjí se činnostmi, které jsou charakteristické svým dynamickým nepřetržitým pohybem velkých svalových skupin.

Podle Hellera (1996) je rozmezí, kdy je pozitivně ovlivňována aerobní zdatnost u dětí, ještě vyšší, a sice 170 – 199 tepů za minutu.

I když se tyto hodnoty zdají vysoké, děti mají vysokou funkční kapacitu a rychle se regenerují, snášejí je bez potíží a není důvod se bát přetížení.

Dvořáková (2011) dodává, že by se děti měly pro pěstování zdraví v uvedené intenzitě pohybovat každý den minimálně 10 minut.

1.8.2 Svalová zdatnost

„Svalová zdatnost znamená, že svalstvo těla je dostatečně, přiměřeně silné a pružné a při pohybu spolupracuje v dobré souhře. Nedostatečná síla svalů nebo jejich zkrácení vede k nesprávné funkci, k nevhodnému postavení částí těla, k únavě, špatným pohybovým návykům a postupně až k nevratným chybám v držení těla a pohybových dovednostech.“(Dvořáková, str. 86, 2011)

Dá se říct, že svalové funkce jsou také základem tělesné zdatnosti a i předpokladem jakéhokoli pohybového výkonu. (Dobry, 1998)

Zvýšená pozornost by měla být věnována velkým svalovým partiím, které zajišťují správné držení těla, protože v průběhu ontogeneze se jednotlivé svalové skupiny rozvíjejí nerovnoměrně. Metody rozvoje můžeme rozdělit na:

- metodu přirozeného posilování (všestranný rozvoj svalového systému, například odrazová cvičení, šplh, gymnastická příprava);
- komplexní metodu (v jedné vyučovací jednotce záměrně působíme na rozvoj několika pohybových schopností, hlavním úkolem může být rozvoj silových schopností);
- rychlostní metoda (zaměřuje se na vysokou až maximální rychlost pohybu; doporučuje se používat cvičení s překováváním odporu hmotnosti vlastního těla);

Svalová zdatnost obsahuje dvě složky, svalovou sílu a svalovou flexibilitu.

Svalová síla je základní předpoklad pohybu, bez níž se motorická činnost nemůže projevit. Dá se také vysvětlit jako schopnost překonání vnějšího odporu. Čím je dítě starší, tím síla absolutně stoupá. v předškolním věku je síla základ pro udržení vertikální polohy těla a je předpokladem všech pohybů. (Kučera, 1984)

Flexibilita je charakterizována rozsahem v kloubech a podílí se na kvalitě pohybů. V předškolním věku dbáme o udržení základní pohyblivosti kloubů, přičemž kvůli nedokončenému vývoji kloubů je nutné brát ohled na to, aby nebyly zatěžovány nad

fyziologickou mez. I přesto, že u těchto dětí s flexibilitou obvykle není problém, můžeme nalézt jedince se zkrácenými svalovými skupinami. (Dvořáková, 2007)

1.8.3 Složení těla

Tělesné složení dítěte, jeho somatotyp a předpoklad k pohybu ovlivňuje dědičnost. Je proto důležité respektovat a brát v potaz individuální předpoklady dítěte a reagovat na ně. (Dvořáková, 2000)

Řízené pohybové činnosti v mateřské škole by měly být prováděny s cílem podpořit aerobní zdatnost dětí, která ve výsledku ovlivňuje zdraví a v potřebné intenzitě je pak prevencí civilizačních chorob. U dětí dochází k aerobní reakci v dynamické pohybové činnosti asi po 2,5 – 3 minutách pohybové aktivity. (Dvořáková, 2011) Pro správný rozvoj aerobní zdatnosti, tedy pro pozitivní ovlivnění vnitřních orgánů, by měla srdeční frekvence dosahovat nad 160 tepů za minutu alespoň po dobu 10 minut, a to nejméně třikrát týdně, lépe však denně při pobytu venku. (Heller, 1996)

1.9 Intenzita pohybových činností

Hodnocení intenzity pohybové aktivity vyjadřuje jednotka METs, která podle Frömela, Novosada a Svozila (1999, str. 26) znamená „*výdej energie při nečinném sedu, kdy dospělá osoba spotřebuje 3.5 ml kyslíku na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu minutu (3,5ml O₂ •kg⁻¹ •min⁻¹), což je přibližně jedna kilokalorie na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu hodinu (kcal •kg⁻¹ •h⁻¹)*“.

Intenzitu pohybové aktivity dělíme na:

nízké zatížení (< 3 METs nebo < 4 kcal/min),

střední zatížení (3–6 METs nebo 4–7 kcal/min),

vysoké zatížení (> 6 METs nebo >7 kcal/min).

Podle doporučení WHO (2007) by se měla pohybová aktivita vykonávat ve střední intenzitě, aby byla zdraví prospěšná.

Vzhledem k tomu, že měření podle jednotky MET je velice obtížné, proto se běžně k zjišťování intenzity pohybových činností využívá měření pomocí tepové frekvence (TF).

Příklady tepové frekvence u dětí ve věku 3 roky podle Kučery (uváděno v počtu TF za minutu):

Činnost	Dívky	Chlapci
Klid	120	118
Poklus	162	153
Poskoky	168	170
Tanec	155	150
Pytel	194	200
Chůze	120	118

Tabulka 3: Příklady tepové frekvence u dětí ve věku 3 roky

Pro stanovení intenzity zatížení musíme znát maximální tepovou frekvenci (TF max) a také tepovou frekvenci dítěte v klidu. Intenzitu poté stanovíme výpočtem rovnice: $0,7 \times (220 - \text{věk dítěte})$, která stanoví dolní hranici tréninkové srdeční frekvence, čili vhodnou individuální intenzitu činnosti (aerobní zónu).

„TF prudce klesá do tří let věku dítěte a dále klesá méně výrazně až do dospělosti.“ (Linc & Havlíčková, 1989, s. 55, 56)

Jak jsem již zmínila, pohybovou činnost v mateřské škole bychom měli provádět za účelem ovlivnit aerobní zdatnost. K tomu, aby byla činnost srdečně cévního systému pozitivně ovlivněna, je třeba, aby orientační hodnoty aerobní zóny dosahovaly rozmezí 168 – 197 tepů za minutu.

Mužík a Krejčí (1997) uvádějí, že intenzita pohybové aktivity, která by pozitivně ovlivňovala srdečně cévní systémy, musí být na úrovni 60-70% a po celou dobu aktivity nemá kolísat. Shodují se částečně s Dvořákovou (2000), podle které má intenzita dosahovat 60 - 85 % maxima po dobu nejméně 15 - 20 minut 3× týdně.

Dalším způsobem měření pohybové aktivity je měření počtů kroků, kdy je ukazatel takzvaný denní počet kroků. Pro předškolní děti jako optimální počet doporučil Sigmund a Sigmundová (2011) 13000 kroků/den.

V Kanadě se zúčastnilo 459 dětí měření tzv. MVPA - Moderate to Vigorous Physical Activity, česky střední až vysoká intenzita pohybové zátěže. Měření probíhalo od srpna 2009 do listopadu 2011. Při měření bylo zjištěno, že 3-4 leté děti mají denně 180 minut PA (v rámci toho má 11,2 % dětí minimálně 60minutové zatížení ve střední až silné intenzitě - MVPA, 25,7 % dětí má minimálně 45min MVPA, 44,9 % dětí má minimálně 30min MVPA, 54,1 % dětí má minimálně 20min MVPA a 60 % dětí má minimálně 10min MVPA). Další měření se týkalo počtu kroků, kdy bylo naměřeno, že 91,8 % dětí tohoto věku denně ujde více nebo rovno 6000 kroků/den v průměru za celý týden a pouze 44,7 % dětí ujde více a rovno 6000 kroků/den každý den v týdnu. (Colley et.al., 2013)

Dle Lavizzo – Mourey (et al., 2012) bylo u 3-4-letých dětí zjištěno, že 83% plní doporučení pro pohybovou aktivitu, ale u dětí ve věku 5 let je to pouze 13,7%. Značí to snižující pohybovou aktivitu s narůstajícím věkem.

Z českých autorů na výzkumu tohoto typu pracoval například Sigmund, Sigmundová a El Ansari (2012), kteří sledovali pohybovou aktivitu 176 předškolních dětí.

Výsledky sledované pohybové aktivity předškoláků:

Průměrný počet kroků ve všední dny – chlapci 11 864 kroky/den; dívky 9 923 kroky/den.
Průměrný počet kroků o víkendu – chlapci 11 182 kroky/den; dívky 10 606 kroky/den.
Průměrný AEE v pracovních dnech – chlapci 12,9 kcal/kg/den; dívky 11,5 kcal/kg/den.
Průměrný AEE o víkendu – chlapci 12,7 kcal/kg/den; dívky 11,5 kcal/kg/den.

K podobným výsledkům dospěla i Miklánová (2009), která do svého výzkumu zapojila 96 předškolních dívek a 104 chlapců. Při výsledcích nebyly zjištěny rozdíly mezi chlapci a dívkami. Měření neprobíhalo v době spánku dětí a při možném kontaktu s vodou. K měření bylo užito pedometru pro měření kroků a akcelerometru pro měření hodnoty aktivního energetického výdeje (AEE).

Výsledky sledované pohybové aktivity předškoláků:

Průměrný počet kroků ve sledovaném týdnu – 9 322 kroky/den (dívky 8 785 kroky/den; chlapci 9 833 kroky/den).

Průměrný počet kroků v pracovní den v MŠ – 3 051 kroky/den (dívky 2 930 kroky/den; chlapci 3 173 kroky/den).

Průměrný počet kroků v pracovních dnech ve volném čase po ukončení pobytu v MŠ – 6 458 kroky/den (dívky 6 197 kroky/den; chlapci 6 721 kroky/den).

Průměrný AEE v pracovních dnech – 11,94 kcal/kg/den (dívky 11,50 kcal/kg/den; chlapci 12,34 kcal/kg/den).

Průměrný AEE ve dnech víkendu – 11,76 kcal/kg/den (dívky 11,25 kcal/kg/den; chlapci 12,23 kcal/kg/den).

Průměrný AEE v pracovních dnech v MŠ – 3,67 kcal/kg/den (dívky 3,67 kcal/kg/den; chlapci 3,68 kcal/kg/den).

Průměrný AEE v pracovní den ve volném čase po ukončení pobytu v MŠ – 7,74 kcal/kg/den (dívky 7,66 kcal/kg/den; chlapci 7,82 kcal/kg/den).

Při další výzkumech věnujících se intenzitě tepové frekvence u dětí bylo dle Škarvadové (1991) zjištěno, že při řízené aktivitě venku je tepová frekvence zřetelně vyšší, než uvnitř. Při spontánních aktivitách mají podle Nové (2016) děti možnost pohybovat se s vysokou intenzitou a podle autorky se intenzita pohybuje v rozmezí 150 – 180 tepů/min.

U dětí ve věku 2-3 roky stále nebyly publikovány žádné výsledky měření intenzity pohybových činností. I přes to, že se u takto malých dětí nemůže mluvit o tréninku či zátěži, bezesporu je pro ně pohybová aktivita pozitivní. Vzhledem k tomu, že se bude jednat o pilotní měření této věkové skupiny, výše naměřené hodnoty starších dětí budou sloužit k porovnávání naměřených hodnot.

2 VÝZKUMNÁ ČÁST

2.1 Cíle práce

Cílem této diplomové práce je zjistit intenzitu řízených a spontánních pohybových činností v programu mateřské školy u dvou a tříletých dětí uvnitř a venku.

Dílčí cíle:

- 1.) Zjistit úroveň klidové tepové frekvence, tepové frekvence při řízené pohybové aktivitě uvnitř a venku a při spontánní aktivitě.
- 2.) Zjistit, zda se tepová frekvence liší ve vztahu k prostoru, výběru aktivity a řízení.
- 3.) Zjistit, zda se tepová frekvence liší ve vztahu k věku dětí.

2.2 Hypotézy

H1: Předpokládám, že klidová tepová frekvence bude vyšší u dvouletých dětí.

H2: Předpokládám, že tepová frekvence bude při řízených aktivitách vyšší u tříletých dětí.

H3: Na základě měření starších dětí předpokládám, že tepová frekvence při spontánní aktivitě bude v rozmezí 150-180 tepů/min.

H4: Předpokládám, že řízení aktivity omezuje intenzitu aktivity, a proto bude nejvyšší intenzita u spontánního pohybu venku.

H5: Předpokládám, že výběr aktivity, prostor a způsob řízení ovlivňuje intenzitu aktivity.

2.3 Metody

K ověření hypotéz bylo použito monitorování intenzity pohybové činnosti za pomoci sporttestrů. Měla jsem k dispozici celkem 14 sporttestrů, které mi byly zapůjčeny z katedry tělovýchovy a sportu pedagogické fakulty Univerzity Jana Evangelisty Purkyně.

Jednalo se o systém pro skupinové měření a zaznamenávání tepové frekvence typu Polar team 2. Tento systém umožňuje velice efektivní současné měření a ukládání záznamů celé skupiny či družstva, aniž by k přenosu dat bylo za potřebí náramkových hodinek. Skládá se

tedy z hrudního pásu a snímače. Tento sportester umožňuje přenos měřených údajů online do PC i jejich následné podrobné vyhodnocení v počítačovém programu. Veškeré údaje se ukládají přímo do vysílačů, z nichž se po skončení tréninku dají přenést pro další podrobné vyhodnocení přes Komunikační jednotku do PDA či do programu Polar Team2 software.



(převzato z <https://www.polar-eshop.cz/polar-team-2>)

2.4 Charakteristika výzkumného souboru

Měření probíhalo v soukromé mezinárodní mateřské škole Bambíno Dejvice, kde zároveň pracuji. Do výzkumu bylo náhodně vybráno 7 dvou a 7 tříletých dětí z mé skupinky dětí. Všechny děti byly zdravé a neměly žádná pohybová omezení.

	Věk	Váha	Výška	Počet dětí	Dívky	Chlapci
Dvouleté děti	Rozmezí 2 – 2,7	12-16 kg	86-95 cm	7	2	5
Tříleté děti	Rozmezí 3 – 3,8	15-19 kg	90-104 cm	7	2	5

Tabulka č. 4: Charakteristika výzkumného vzorku

2.5 Realizace výzkumného šetření

Seznámila jsem ředitelku s obsahem a cílem mé diplomové práce a požádala jsem o realizaci u nás v mateřské škole. Na základě jejího souhlasu (viz. příloha 2) jsem o výzkumném šetření informovala také rodiče. Sdělila jsem jim cíl práce, popsala jsem průběh šetření. Nakonec jsem je požádala o podepsání předem připraveného formuláře (viz. příloha 1). Všichni rodiče souhlasili. Měření bylo realizováno ve třídě, kde učím, tudíž mě děti velice dobře znají.

Před samotným měřením jsem začala nejdříve motivací dětí. Na internetu jsem vyhledala obrázky sporttesterů a snažila jsem se vytvořit jejich věrnou maketu pomocí popruhů, které mi jinak slouží jako kšandy k zimním kalhotám. Na této maketě jsme dětem vysvětlovala, kde se hrudní pás nosí a jak funguje. S pomocí interaktivní tabule jsme si potom reálný sporttester ukazovali. Slíbila jsem jim, že všem potom povím, kolikrát jim srdíčko při běhání bouchalo. Všichni byli nadšení a chtěli se měření zúčastnit, mnoho z nich se mě dokonce několik dní před měřením každý den ptalo, kdy už se budou moci měřit. Poslední den před měřením jsem si s dětmi zahrála hru na doktorku – každého jsem si volala do „ordinace“ na prohlídku, kde jsem děti zvážila a změřila. Večer před měřením jsem hrudní pásy označila čísly a přiřadila dětem čísla sporttestrů.

První seznámení s opravdovými sporttestry proběhlo výborně. Děti byly nadšené a předpokládám, že díky úspěšné předchozí motivaci neprotestovali při nasazení popruhů. Součástí sporttestrů nebyly hodinky, jak jsem očekávala. Bohužel jsem je dětem v rámci motivace slíbila, ale když jsem se o tom zmínila na fakultě, bylo mi velkoryse půjčeno

několik hodin, za což jsem moc vděčná. Víím, že děti v dnešní době jsou již od útlého věku elektronikou fascinovány, proto byly z hodinek nadšeny.

Měření proběhlo ve dvou dnech – 15. a 16. 3. 2022. První den měření – 15. 3. 2022 mě již od rána děti prosily o hodinky. Určili jsme si, že kdo dostane hodinky, dostane i hrudní pás. Všechny děti chtěly hodinky, tudíž dostaly hrudní pás. Vzhledem k tomu, že sporttestery jsou určeny pro starší děti či dospělé, před měřením jsem pomocí izolepy všechny popruhy na míru zmenšovala, aby dětem nepadaly. Tato procedura byla velmi zdlouhavá, ale nezbytná. Pokud by dětem pásy nedržely na hrudníku, snímače by přestaly snímat tepovou frekvenci. Jakmile se senzor nacvakne na hrudní pás, začne snímání tepové frekvence s časem 0:00. Bylo tedy nezbytné nasadit senzory dětem na pásy v co nejrychlejší době, aby nevznikla delší časová rozteč, při které by se mi hůře orientovalo v zaznamenaných časech. Frekvence se měří do doby, dokud se senzor znovu nesejme z hrudního pásu. K měření jsem tedy potřebovala ještě stopky a předem připravený arch (viz. příloha 3), do něhož jsem zaznamenávala časy řízených aktivit, spontánní činnosti a klidové činnosti. Po přípravě potřebných věcí jsem dětem postupně nasadila hrudní pásy, poté jsem co nejrychleji nacvakala senzory, nechala jsem je na moment si hrát a poté jsem přešla k řízené činnosti. Jak jsem již uvedla v teoretické části, řízení pohybových aktivit u takto malých dětí trvá opravdu jen chvíli, což se při aktivitách potvrdilo. Řízená činnost trvala cca 12-15 minut. Po řízené činnosti jsme se přesunuli na zahradu, kde následoval spontánní pohyb venku. Jednalo se o 30 minut volné aktivity. Než jsme se vrátili zpět do budovy, proběhla řízená činnost venku, opět s dobou trvání 12-15 minut. Následně jsem dětem senzory a pásy sundala.

Další měření proběhlo 16. 3. 2022. Záměrně jsem mezi měřeními neudělala pauzu, protože dle mého názoru bych znovu musela projít delší motivační fází. Tím, že jsem si předem očíslovala pásy a přiřadila každý k jednomu dítěti, ušetřila jsem si při nasazování pásů spoustu času úpravou velikosti na míru. Vzhledem k tomu, že měření klidové tepové frekvence by se dalo nazvat měření, které by následovalo těsně po probuzení dětí, měřila jsem všechny děti alespoň při klidové činnosti. Svolala jsem je proto na čtení pohádky. Záměrně jsem vybrala poklidný příběh, který již dobře znají, aby případné překvapení či strach z nového příběhu neovlivnil klidovou tepovou frekvenci zvýšeným tepem. Také jsem klidovou tepovou frekvenci měřila až druhý den, kdy opadlo nadšení z hodinek a pásů.

Následovalo měření řízené pohybové aktivity uvnitř. Trvalo opět cca 12-15 minut. Po řízené aktivitě uvnitř jsme se přemístili na zahradu, kde probíhal spontánní pohyb, stejně jako předchozí den 30 minut. Před odchodem do budovy opět následovala řízená pohybová aktivita, která trvala 12-15 minut. Sensory a hrudní pásy jsem potom dětem sundala a počalo stahování a zaznamenávání výsledků.

2.6 Zpracování dat

Přenesení dat proběhlo přes komunikační jednotku Polar Team 2, která přijímá data z hrudních senzorů a pomocí datového kabelu přenáší data do počítače. K prohlížení dat bylo nutné stáhnout si speciální aplikaci pro Polar Team 2. Sensory snímaly tepovou frekvenci každých 5 sekund. Dětem sensor často na moment přestal snímat tepovou frekvenci a záznam se na pár sekund přerušil. Proto jsem se rozhodla hodnoty postupně zaznamenávat do aplikace Excel pro lepší přehlednost. Hodnoty tepové frekvence jsem zaznamenávala do grafů každou minutu.

2.7 Doba měření

Celkové časy měření jsem se snažila pro obě věkové kategorie a měřené činnosti zachovat totožné.

Řízená aktivita uvnitř 1	12-15 minut
Řízená aktivita uvnitř 2	12-15 minut
Spontánní aktivita 1	30 minut
Spontánní aktivita 2	30 minut
Řízená aktivita venku 1	12-15 minut
Řízená aktivita venku 2	12-15 minut
Klidná činnost	10 minut

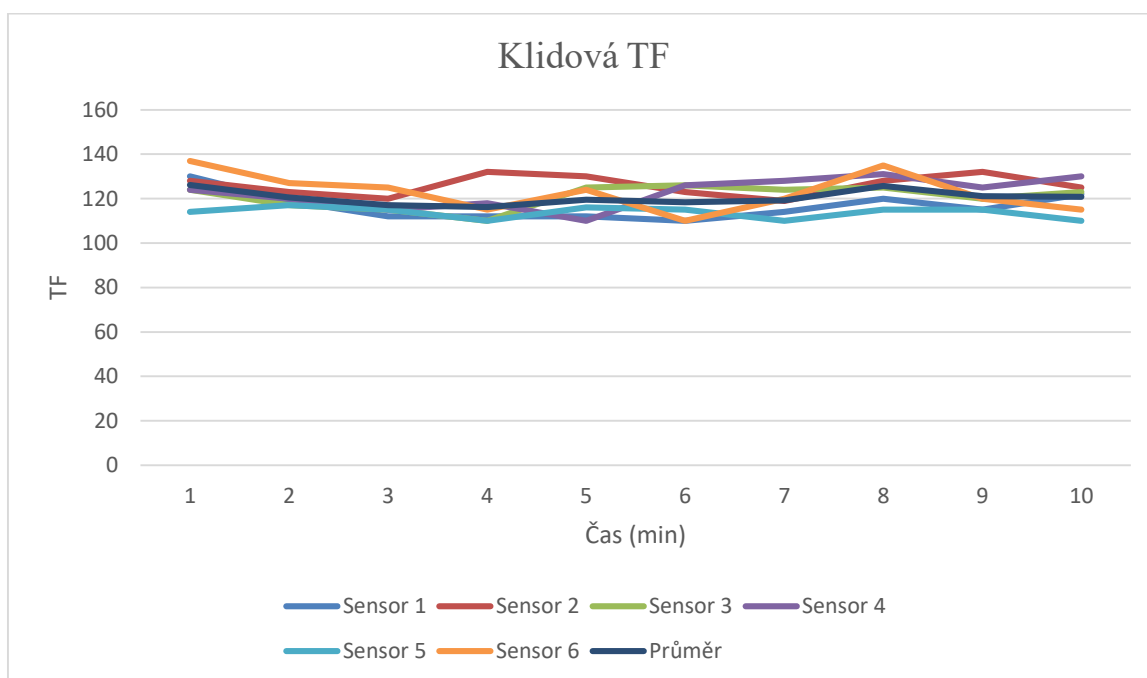
Tabulka č. 5: Doba měření

3 Výsledky

Výsledky obsahují tabulky a grafy ze všech měření a následně jsou popsány. V grafech jsou rozděleny děti podle věku na dvě skupiny – dvouleté děti (sensor 1-6) a tříleté děti (sensor 7-12). Každá skupina obsahuje místo původních 7+7 dětí, jak bylo uvedeno v souboru, pouze 6+6 dětí a to z důvodu nezaznamenání aktivity vinou spadlého pásu u dvou dětí. Výsledky jsou následně porovnávány.

3.1 Dvouleté děti

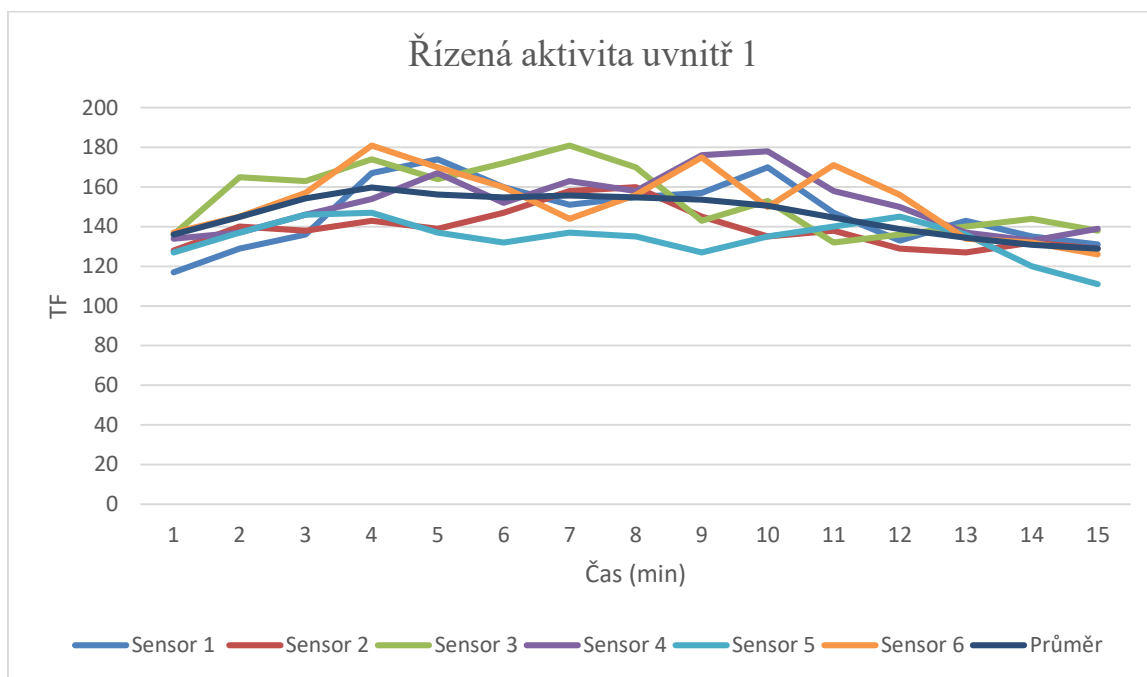
Grafy obsahují křivky hodnot z měření klidové tepové frekvence, které probíhalo v sedu při čtení pohádky a bylo nastaveno na 10 minut. Dále výsledky z obou měření řízených aktivit uvnitř a venku, které trvalo 15 minut a výsledky obou měření spontánní aktivity, které bylo měřeno 30 minut.



Graf č. 1: klidová tepová frekvence dvouletých dětí

Klidová tepová frekvence se pohybovala mezi 110 – 130 tepy/min (viz. Graf č. 1). Nejnižší hodnotu zaznamenalo dítě se senzorem 5, kde se frekvence pohybovala mezi 110 – 117 tepy/min. Naopak nejvyšší hodnota byla naměřena u dítěte se senzorem 2 a pohybovala se

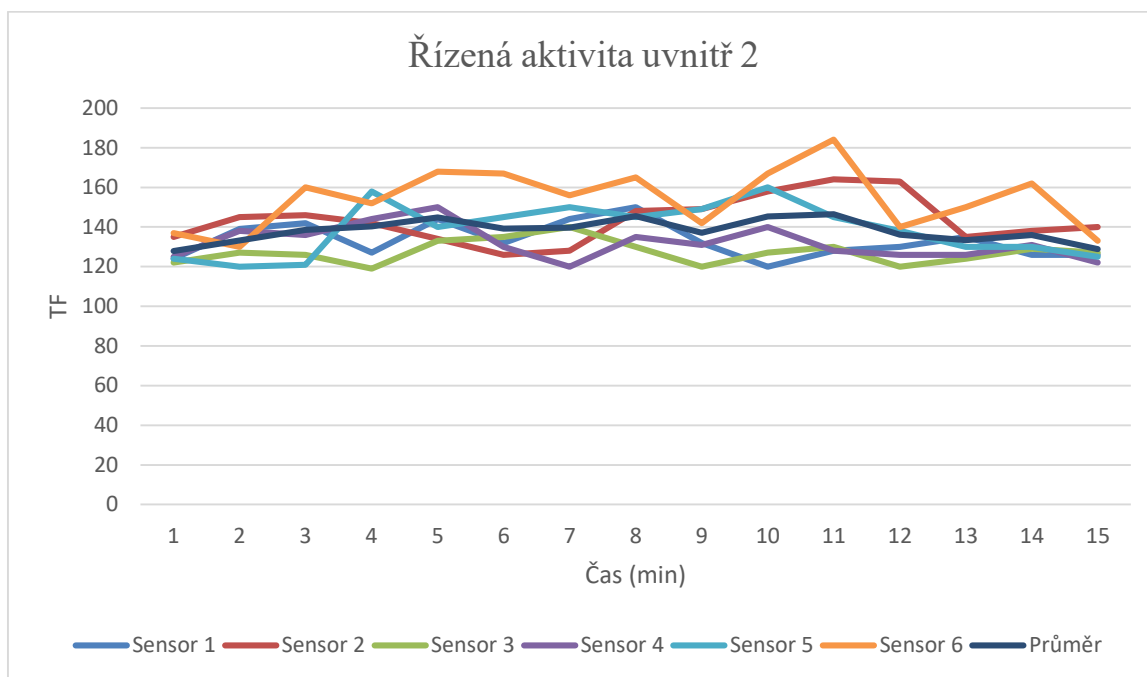
mezi 120 – 132 tepů/min. Křivka průměrných hodnot se pohybovala v rozmezí 117 – 126 tepů/min a výsledný průměr všech naměřených hodnot byl 120,45 tepů/min.



Graf č. 2: Řízená aktivita uvnitř 1 u dvouletých dětí

Graf č. 2 ukazuje křivky tepové frekvence při řízené aktivitě uvnitř. Při tomto měření se tepová frekvence dvouletých dětí pohybovala od 117 tepů/min až do 180 tepů za minutu. Z grafu lze vyčíst, že dítě se senzorem 3 zaznamenalo tepovou frekvenci nad 160 tepů/min po dobu 7 minut. Vzhledem k tomu, že jeho průměrná klidová tepová frekvence byla 120,9 tepů/min, znamená to, že zde došlo po dobu 7 minut o více než 32 % nárůst aktivity oproti klidové tepové frekvenci. Podobně je na tom také dítě 6, které s chvilkovým výkyvem drželo tepovou frekvenci také nad 160 tepů po dobu sedmi minut. Naopak dítě 5 se téměř po celou dobu měření pohybovalo mezi 120-140 tepů/min, což znamenalo nárůst intenzity 5 – 23% oproti jeho klidové tepové frekvenci. Hodnoty sensorů ostatních dětí se pohybovaly nejvíce v pásmu 140 – 160 tepů/min.

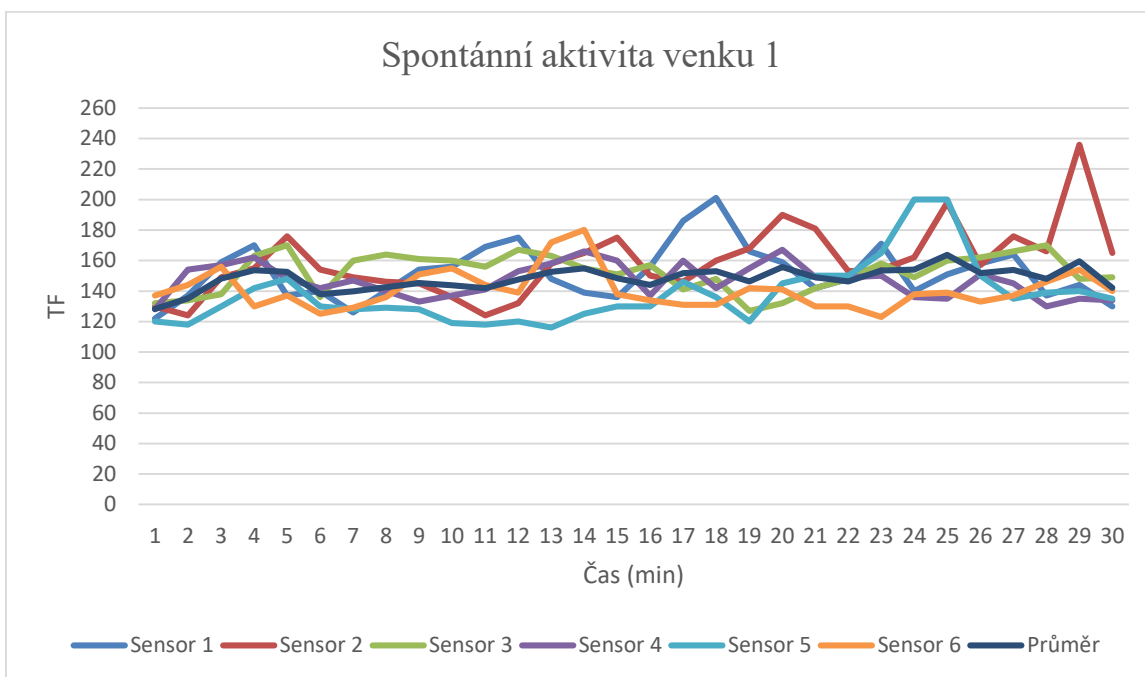
Křivka průměrných hodnot se pohybovala mezi 130 – 160 tepů/min.



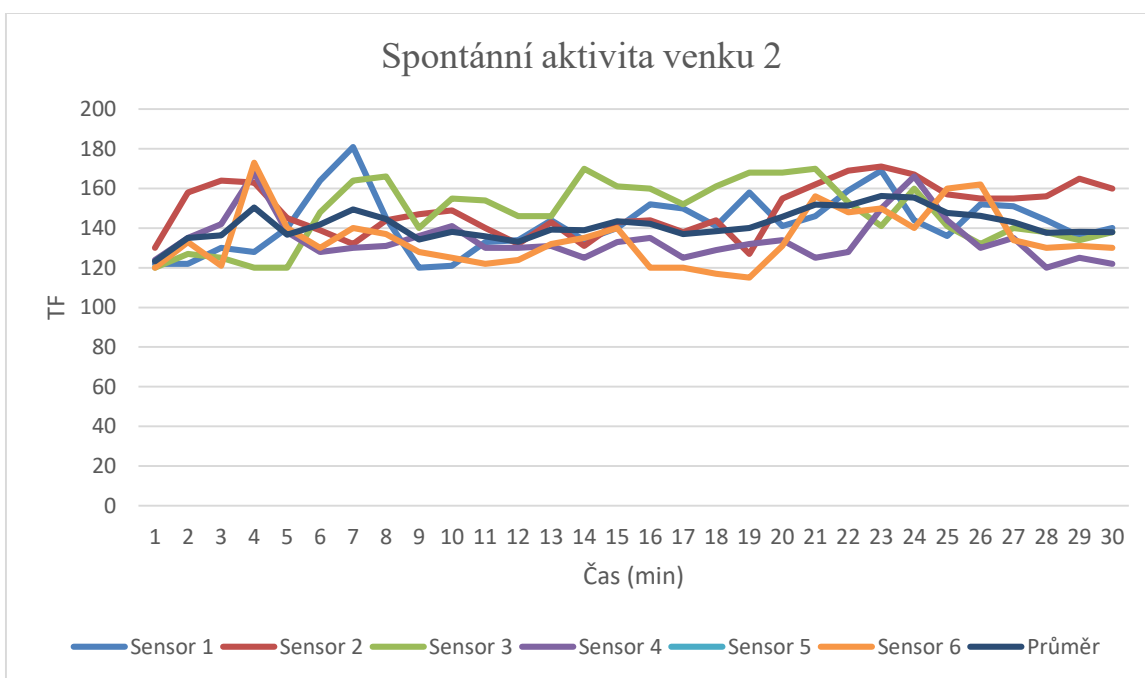
Graf č. 3: Řízená aktivita uvnitř 2 u dvouletých dětí

Z grafu č. 3 lze vyčíst, že dítě se senzorem 6 drželo hodnotu nad hranicí 160 tepů/min po dobu 9 minut, pouze s jedním výkyvem pod tuto hranici. Zároveň byla u tohoto dítěte zaznamenána nejvyšší hodnota tepové frekvence – konkrétně 184 tepů/min, což je oproti průměrné klidové tepové frekvenci tohoto dítěte nárůst o téměř 50%. Hodnota tepové frekvence u dítěte se senzorem 5 dosahovala 140-160 tepů za minutu po dobu 9 minut. Další hodnoty frekvencí dětí se po celou dobu aktivity převážně držely mezi 120-140 tepy/min. Průměrná křivka se pohybovala mezi 127-147 tepy/min.

Z grafu č. 4, který obsahuje hodnoty z 1. měření spontánní aktivity lze vyčíst, že senzory většiny dětí zaznamenaly hodnoty spontánní aktivity v rozmezí 120 - 180 tepů/min. Dítě se senzorem 2 se po dobu 3. minut pohybovalo nad hodnotou 180 tepů/min. celkově 12 minut nad hodnotou 160 tepů/min. Dítě 5 setrvalo po dobu 2. minut na hodnotě 200 tepů/min. Znamená to, že nárůst intenzity byl po dobu 2. minut více než 98%. Zároveň byla u tohoto dítěte naměřena nejnižší hodnota – cca 116-130 tepů/min po dobu 10 minut. Nejvyšší TF zaznamenalo dítě se senzorem 2 – konkrétně 236 tepů za minutu. Oproti jeho průměrné klidové frekvenci to byl nárůst téměř o 87% intenzity aktivity.

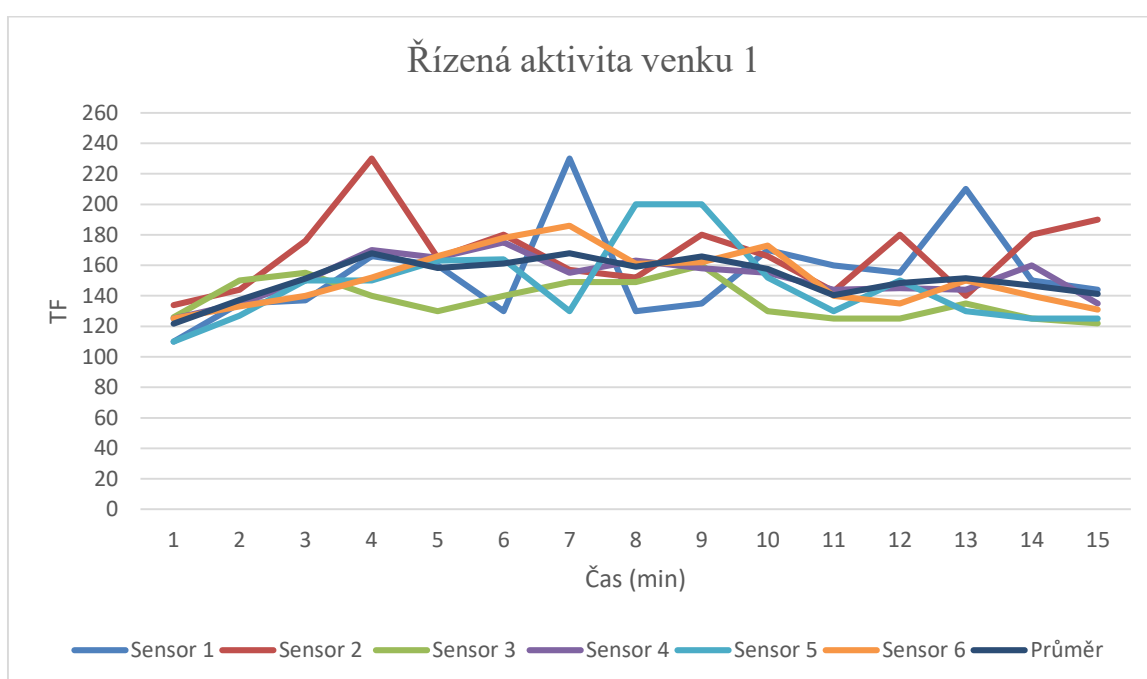


Graf č. 4: Spontánní aktivita venku 1 u dvouletých dětí



Graf č. 5: Spontánní aktivita 2 u dvouletých dětí

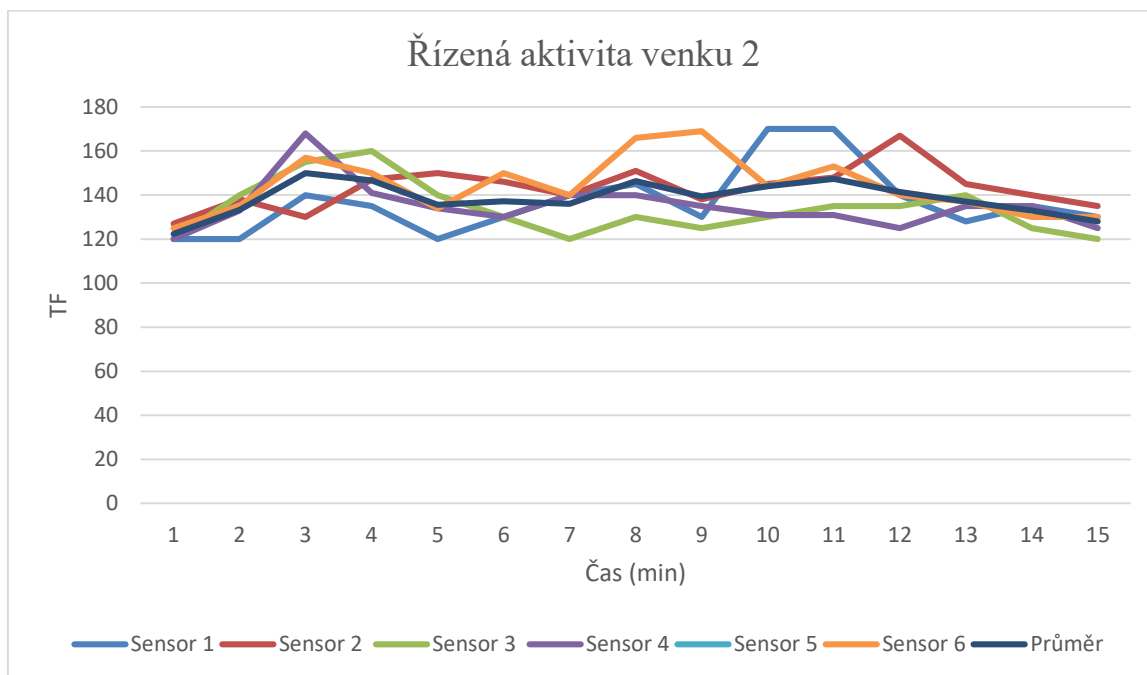
Na grafu č. 5 vidíme, že naměřené hodnoty senzorů se nejvíce pohybovaly v rozmezí 120 – 160 tepů/min. Dítě se senzorem 3 se nad hranicí 160 tepů/min a s vrcholem 170 tepů/min pohybovalo 8 minut, z čehož vyplývá, že intenzita byla po tuto dobu o 32 - 40% vyšší, než jeho klidová tepová frekvence. Nejnižší hodnota 115 tepů/min bylo naměřeno u dítěte 6, které se pod hranicí 120 tepů/min pohybovalo po dobu 4. minut. Vzhledem k tomu, že průměrná klidová tepová frekvence u tohoto dítěte byla 122,8 tepů/min, znamená to, že intenzita byla 4 minuty dokonce nižší.



Graf č. 6: Řízená aktivita venku 1 u dvouletých dětí

V tomto grafu č. 6 můžeme vidět velké výkyvy tepových frekvencí. Dítě se senzorem 1 dosáhlo maximální tepové frekvence 230 tepů/min. Oproti jeho průměrné klidové tepové frekvenci, která byla 116,6 tepů/min, narostla intenzita pohybové aktivity o 97%. Obdobně na tom bylo také dítě 2, které dosáhlo stejně vysoké maximální tepové frekvence, a to 230 tepů/min. Jeho průměrná klidová tepová frekvence byla ale vyšší, proto byl nárůst aktivity nižší, konkrétně 83%. Dítě se senzorem 6 se po dobu 5. minut pohybovalo nad hranicí 160 tepů/min. Dítě se senzorem 5 mělo po dobu 2 minut hodnotu tepové frekvence 200 tepů/min. Nejnižší křivku tepové frekvence zaznamenalo dítě 3, kde hodnota po celou dobu zůstala

pod hranicí 160 tepů/min a posledních 5 minut je tepová frekvence mezi 125 – 140 tepů/min. Průměrná křivka se pohybovala v rozmezí 120-168 tepů/min a 6 minut se pohybovala nad hranicí 160 tepů/min.



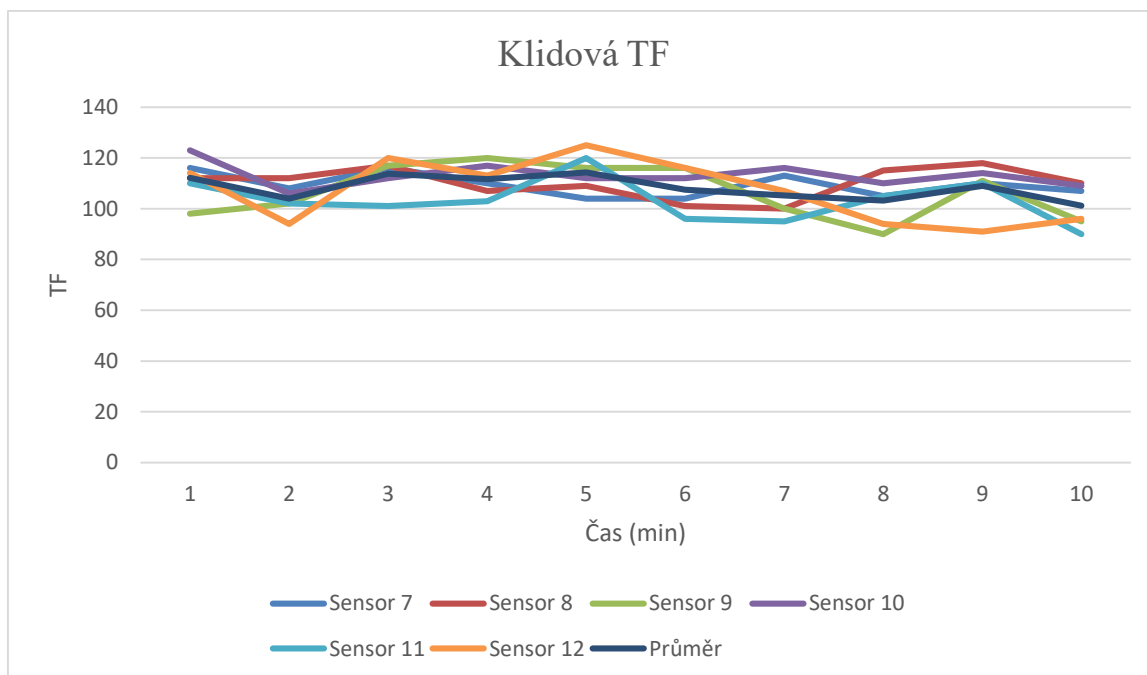
Graf č. 7: Řízená aktivita venku 2 u dvouletých dětí

V tomto grafu č. 7 se hodnoty pohybovaly mezi 120 - 170 tepy/min. TF u dítěte 6 se držela mezi 140-160 tepy/min více než 10 minut, stejně jako dítě 2. Nejvyšší hodnotu 170 tepů/min mělo po dobu 2. minut dítě se senzorem 1. Jednalo se o 45% nárůst intenzity oproti jeho průměrné klidové tepové frekvenci. Zároveň byla u dítěte 2 zaznamenána nejnižší hodnota spolu s dítětem 3, a to 120 tepů/min. Nejnižší křivka tepové frekvence byla naměřena u dítěte 3, kde se tepová frekvence pohybovala mezi 120 – 140 tepy/min po dobu 10. minut. Křivka průměrných hodnot se pohybovala v rozmezí 120 – 150 tepů/min.

Výsledky ukazují, že mezi křivkami jednotlivých dětí jsou mnohdy i velké rozdíly. Značí to závislost tepové frekvence na výběru aktivity a na způsobu řízení. Zároveň se těmito výsledky potvrzuje hypotéza 5.

3.2 Tříleté děti

Grafy ukazují výsledky hodnot naměřených při klidové tepové frekvence, která byla měřena při čtení pohádky v sedlu, obě 15-ti minutová měření řízených pohybových aktivit venku i uvnitř a 30-ti minutová měření spontánní aktivity venku.

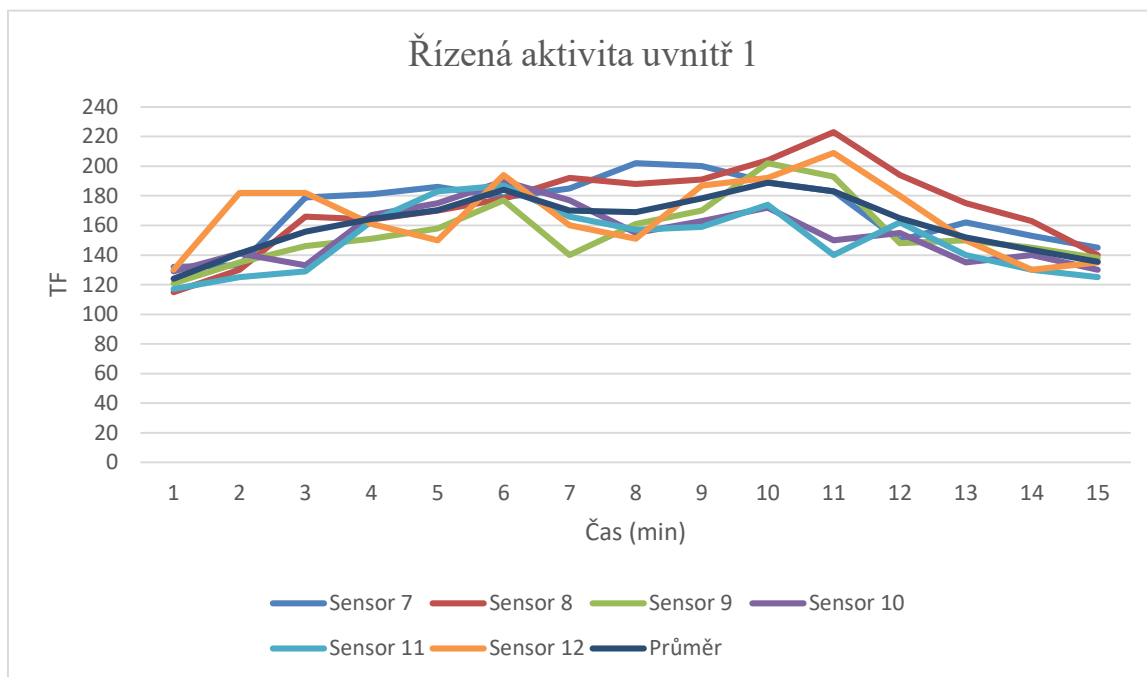


Graf č. 8: Klidová tepová frekvence u tříletých dětí

Hodnoty klidové tepové frekvence (viz. Graf č. 8) se u všech dětí pohybovaly mezi 100 a 120 tepů/min. Nejnižší hodnota byla naměřena u dítěte se senzorem 9 v osmé minutě, a to 90 tepů/min. Křivka průměru hodnot se pohybuje v rozmezí 100 – 112 tepů/min. Průměrná hodnota klidové tepové frekvence je 108,2 tepů/min.

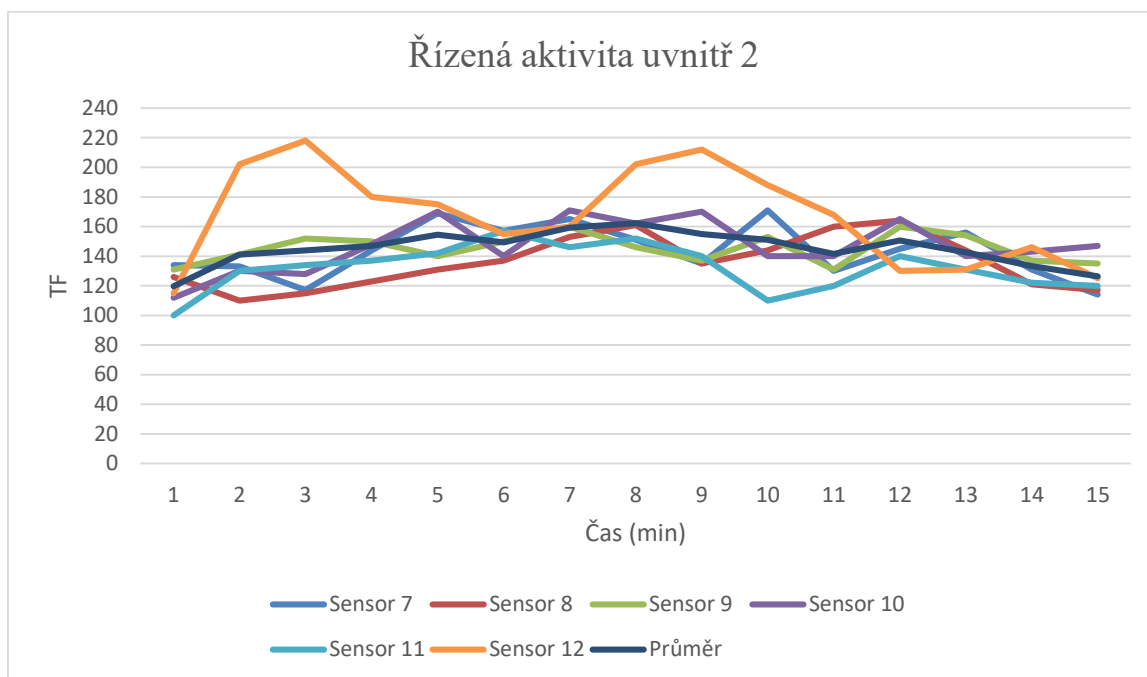
Hodnoty u řízené aktivity uvnitř 1 (viz. Graf č. 9) se pohybovaly nejvíce mezi 140 až 200 tepů/min. . U tří dětí přesáhla tepová frekvence 200 tepů/min. Konkrétně se jednalo o dítě 8, kde senzor zaznamenal hodnotu 223 tepů/min, což znamenalo 102% nárůst intenzity a zároveň to byla nejvýše naměřená hodnota tohoto měření. Tepová frekvence u tohoto dítěte byla celých 11 minut nad hodnotou 160 tepů/min. U dítěte 9 bylo naměřeno 202 tepů/min a jednalo se o 89% nárůst aktivity oproti jeho klidové tepové frekvenci. Senzor dítěte 12 zaznamenal 209 tepů/min a vzhledem k jeho průměrné tepové frekvenci byl nárůst aktivity

o 97 %. Sensor u dítěte 7 zaznamenal, že intenzita aktivity byla po dobu 10. minut nad hodnotou 160 tepů/min. Zajímavostí tohoto grafu č. 9 jsou hodnoty dítěte 10 a dítěte 11, které měly téměř totožné křivky tepové frekvence. Průměrná křivka hodnot se pohybovala mezi 120 a 188 tepy/min a po dobu 8 minut byla nad 160 tepy/min.



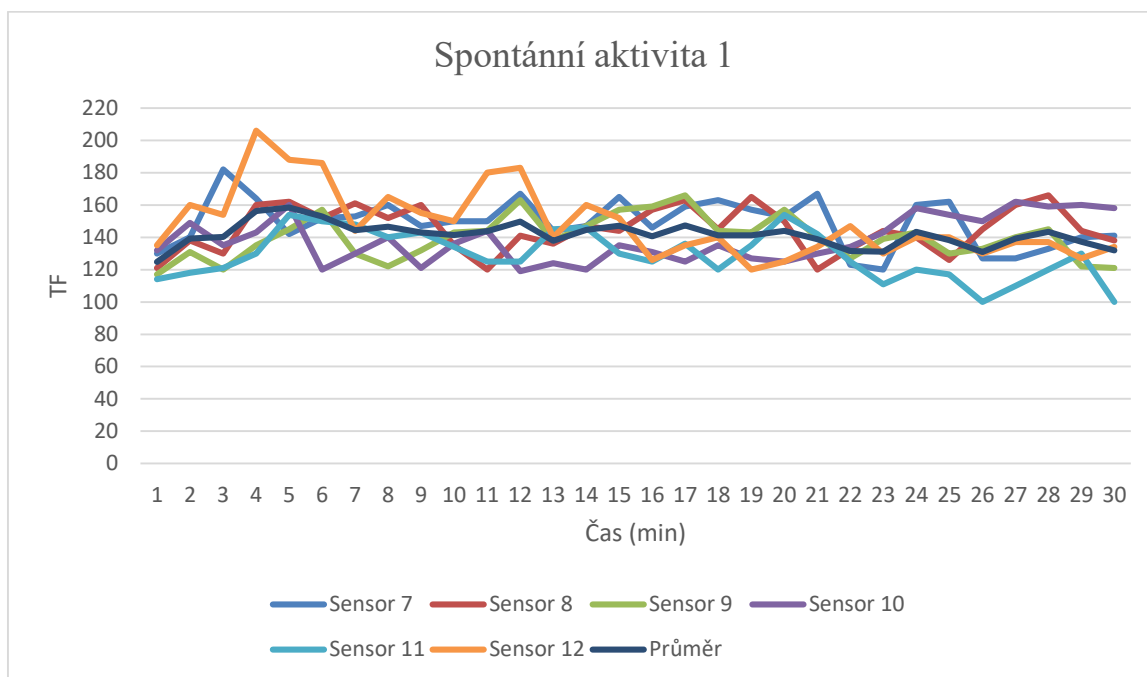
Graf č. 9: Řízená aktivita uvnitř 1 u tříletých dětí

Při druhém měření (viz. Graf č. 10) se hodnoty pohybovaly v rozmezí 120 – 170 tepů/min. Na první pohled je zřejmé, že nejvyšších hodnot dosahovalo dítě 12, kde hodnoty dvakrát na dobu 2. minut přesáhly hranici 200 tepů/min. Nejvyšší naměřená hodnota tepové frekvence u tohoto dítěte a zároveň tohoto měření byla 218 tepů/min, což byl nárůst intenzity o 103% vzhledem k průměrné tepové frekvenci. Naopak nejnižší naměřené hodnoty byly zaznamenány u dítěte 11, kde se křivka hodnot nepřehoupla přes 160 tepů/min. Obdobné hodnoty mělo i dítě 8, kde se křivka naměřených hodnot dostala přes 160 tepů/min pouze lehce a na malou chvíli. Průměrná křivka se pohybovala mezi 120-160 tepy/min a po dobu 11. minut byla v rozmezí 140 – 160 tepů/min.



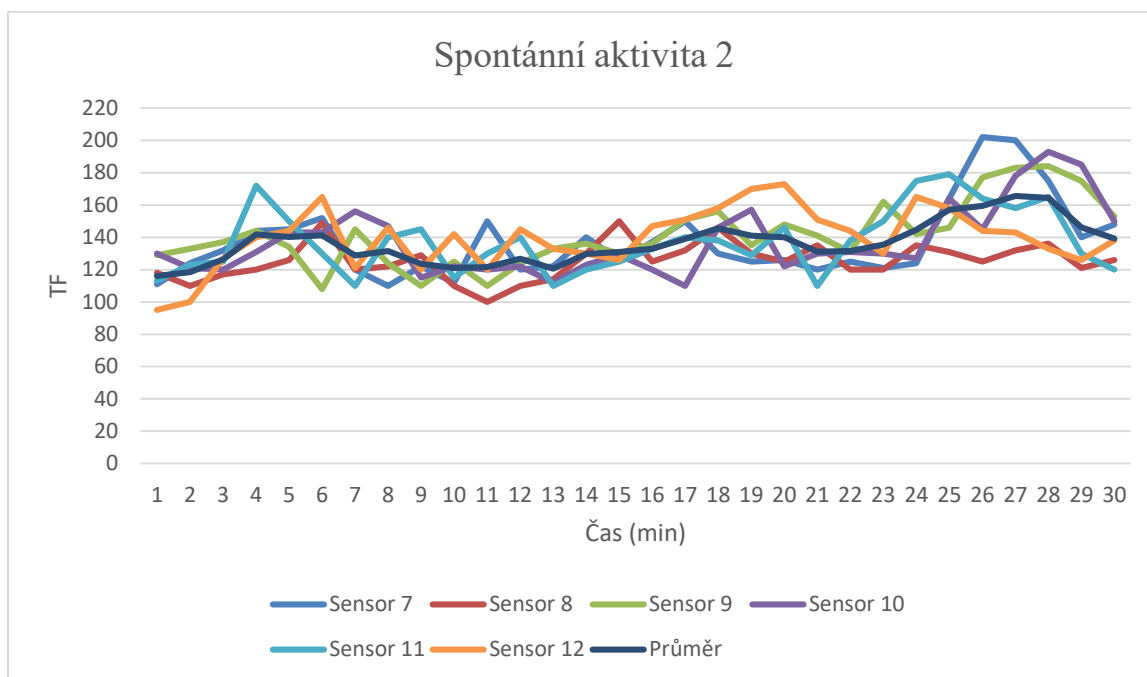
Graf č. 10: Řízená aktivita uvnitř 2 u tříletých dětí

Při měření spontánní aktivity 1 (viz. Graf č. 11) se nejvíce děti pohybovaly v rozmezí 120 – 165 tepů/min. Nejvyšší tepovou frekvenci při tomto měření zaznamenalo dítě 12, kde se tep dohromady 8 minut pohyboval nad hranicí 160 tepů/min s vrcholem 206 tepů/min. Při tomto vrcholu se zvýšila intenzita pohybové aktivity oproti průměrné klidové tepové frekvenci tohoto dítěte o 95%. Nejnižší tepovou frekvenci zaznamenalo dítě se senzorem 11, kde hodnoty nepřesáhly hranici 160 tepů/min posledních 8 minut se frekvence držela pod 120 tepů/min. Obdobné hodnoty mělo také dítě 10, kde se křivka pohybovala mezi 120 a 140 tepů/min a až posledních 8 minut se vyšplhala nad 140 tepů/min. Křivka průměrů hodnot se pohybovala mezi 125 – 160 tepů/min.



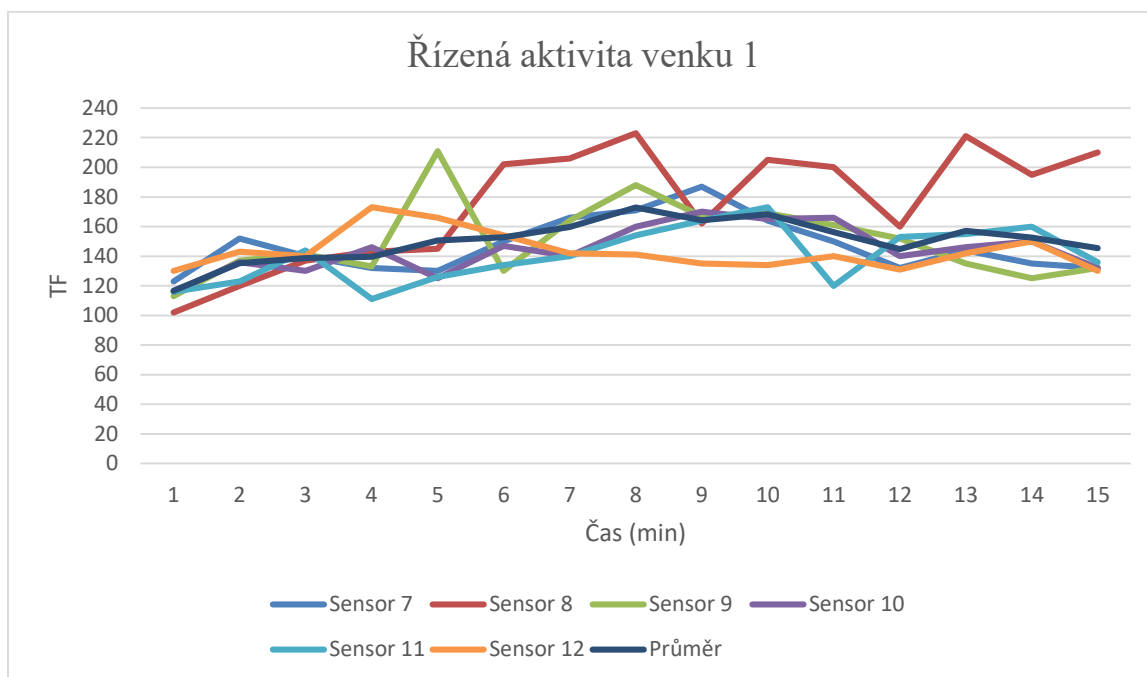
Graf č. 11: Spontánní aktivita 1 u tříletých dětí

Z druhého měření spontánní aktivity (viz. graf č. 12) lze vyčíst, že se křivky pohybovaly nejvíce v rozmezí 110-160 tepů/min. Vrchol intenzity pohybové aktivity nastal posledních 7 minut měření, kde se více křivek pohybovalo nad 160 tepy/min. Konkrétně dítě 7, 9, 10 a 11. Nejvyšší hodnoty 202 tepů/ min po dobu 3. minut dosáhlo dítě 7. Znamenalo to zvýšení intenzity o 85%. U tohoto dítěte byly dále paradoxně celé měření naměřeny nižší hodnoty, které nepřekročily 150 tepů/min. Při tomto měření se křivka průměru hodnot dostala na 165 tepů/min.



Graf č. 12: Spontánní aktivita 2 u tříletých dětí

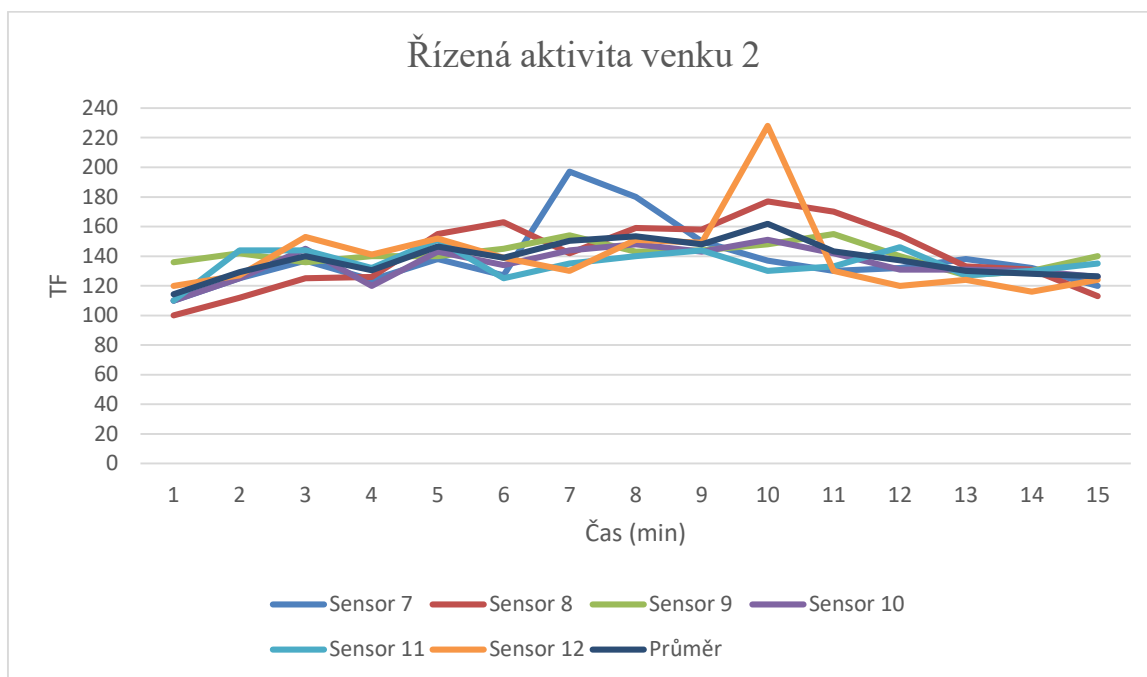
Při 1. měření řízené aktivity venku (viz. Graf č. 13) se hodnoty pohybovaly v rozmezí 102 – 223 tepů/min. Nejvyšší hodnoty zaznamenalo dítě 8, kde se hodnoty pohybovaly nad hranicí 200 tepů/min třikrát za celé měření. Nevyšší hodnota tohoto dítěte dosáhla 223 tepů/min, což bylo oproti klidové tepové frekvenci tohoto dítěte nárůst intenzity o 102%. Nejnižší křivku tepové frekvence zaznamenalo dítě 12, kde se hodnoty pohybovaly téměř celé měření pod 160 tepy/min. Obdobné hodnoty byly naměřeny u dítěte 11. Křivka průměru se od 5. minuty pohybovala nad hranicí 150 tepů/min. Její maximum vystoupalo v 8. minutě na 172 tepů/min, což je oproti průměrné klidové tepové frekvenci nárůst o 59 %.



Graf č. 13: Řízená aktivita venku 1 u tříletých dětí

Hodnoty při druhém měření (viz. Graf č. 14) se hodnoty pohybovaly víceméně v rozmezí 125 – 160 tepů/min. až na dva zřetelné výkyvy. U dítěte 12 byla nejvyšší hodnota zaznamenána v 10. minutě, a to 228 tepů/min. Z toho vyplývá, že nárůst intenzity aktivity byl o 113%. Dítěti se senzorem 7 bylo v 7. minutě naměřeno 197 tepů/min a oproti jeho průměrné klidové tepové frekvenci aktivity narostla v této minutě o 80%. Pouze 3 děti přesáhly při měření 160 tepů/min konkrétně dítě 8 a dvě výše zmíněné děti 7 a 12. Křivka průměru se pohybuje téměř po celou dobu měření pod hodnotou 150 tepů/min.

I zde se objevují rozdíly tepové frekvence mezi jednotlivými dětmi, což znamená, že na intenzitě tepové frekvence má podíl individuální zájem dítěte.



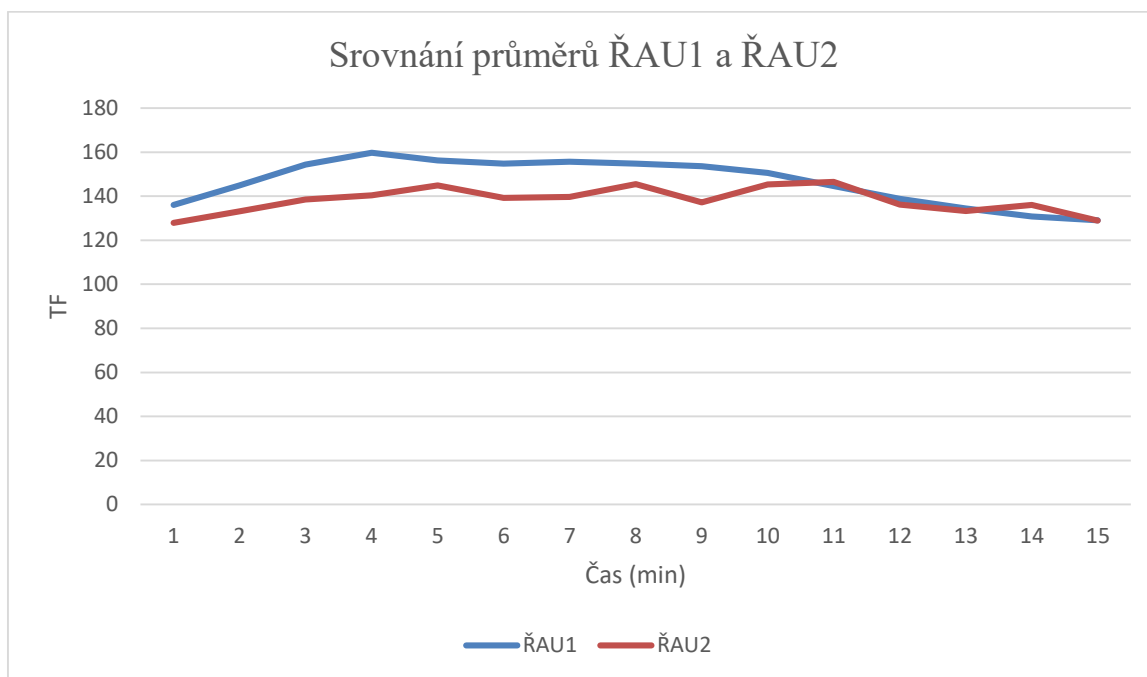
Graf č. 14: Řízená aktivita venku 2 u tříletých dětí

3.3 Hodnoty tepové frekvence ve vztahu k aktivitě

Grafy obsahují průměrné křivky měření řízených aktivit uvnitř a venku a spontánní aktivity a jejich srovnání. Výsledky jsou zaznamenány odděleně nejprve u dvouletých dětí, potom u tříletých.

3.3.1 Dvouleté děti

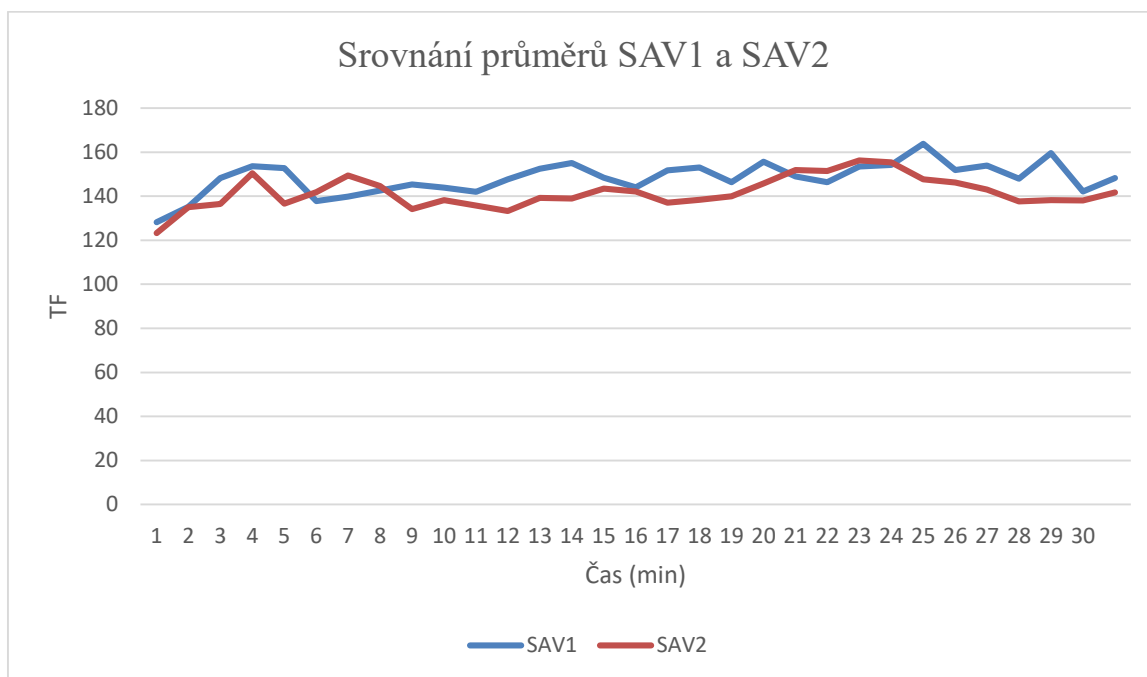
Z následujícího grafu č. 15 lze na první pohled vyčíst, že při druhém měření uvnitř se celkově tepová frekvence pohybovala níže, než při měření 1. Z průměrných křivek obou grafů lze vyčíst, že TF je při prvním měření ve 4 minutě až o 19 tepů vyšší. Od 11 minuty je již téměř totožná. Průměrná hodnota měření 1 byla 146,55 tepů/min a oproti průměrné klidové tepové frekvenci se zvýšila intenzita o 21%. Průměrná hodnota měření 2 byla 138,2, což znamená, že se aktivita zvýšila o 15%.



Graf č. 15: Srovnání průměrů ŘAU1 a ŘAU2 u dvouletých dětí

Legenda: ŘAU – Řízená aktivita uvnitř

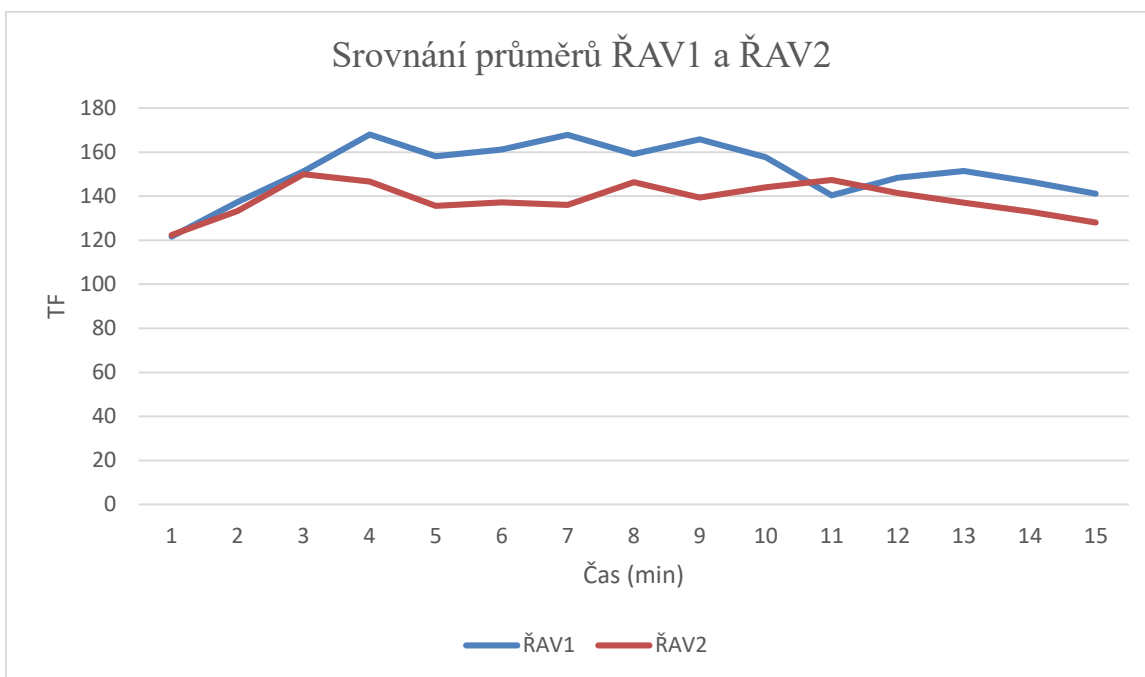
Na grafu měření spontánních aktivit (viz. Graf č. 16) lze vidět, že téměř celou dobu měření je tepová frekvence vyšší při měření 1. Průměrná křivka tepové frekvence měření 1 se pohybuje kromě prvních dvou minut mezi hodnotami 140 – 160 tepů/min. Vrchol křivky nastal ve 25. minutě, kdy vystoupal na 163 tepů/min. Průměrná křivka tepové frekvence u měření 2 se pohybovala mezi 9. až 19. minutou pod hodnotou 140 tepů/min. Je tedy zřejmé, že při prvním měření byla intenzita pohybové aktivity vyšší. Největší rozdíl, a to o 20 tepů/min, nastal ve 20. minutě. Průměrná hodnota tepové frekvence při měření 1 byla 148 tepů a znamenala zvýšení oproti průměrné klidové frekvenci o 22%. Při měření 2 byla průměrná frekvence 140 tepů a intenzita se zvýšila o 16%.



Graf č. 16: Srovnání průměrů SAV1 a SAV2 u dvouletých dětí

Legenda: SAV – Spontánní aktivita venku

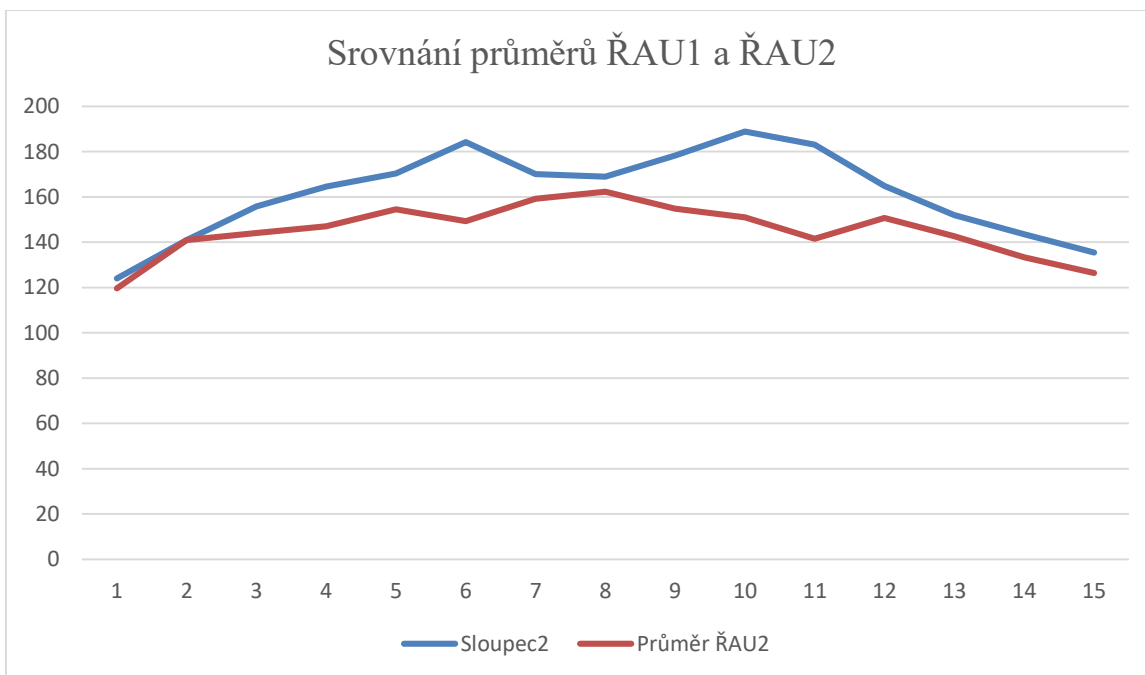
Na grafu srovnání řízené aktivity venku (viz. Graf č. 17) můžeme vidět, že počáteční intenzita aktivity byla do třetí minuty téměř stejná. Od čtvrté minuty se křivky průměrů hodnot začaly lišit. Při měření 1. se intenzita pohybové aktivity po dobu 7. minut držela nad 160 tepů/min a nejnižší hodnota naměřená hodnota byla 140 tepů/min. Křivka hodnot při měření 2 se celé měření pohybovala pod hranicí 150 tepů/min. Nejnižší naměřenou hodnotou bylo 135 tepů/min, ve které křivka setrvala 2 minuty. Rozdíl mezi křivkami se pohyboval nejvíce mezi 15-30 tepů/min. Průměrná hodnota měření 1 byla 151 tepů/min a oproti klidové tepové frekvenci se intenzita zvýšila o 25%. Při druhém měření, kde byla průměrná hodnota 138 tepů/min se intenzita zvýšila o 15 %.



Graf č. 17: Srovnání průměrů ŘAV1 a ŘAV2 u dvouletých dětí

Legenda: ŘAV - řízená aktivita venku

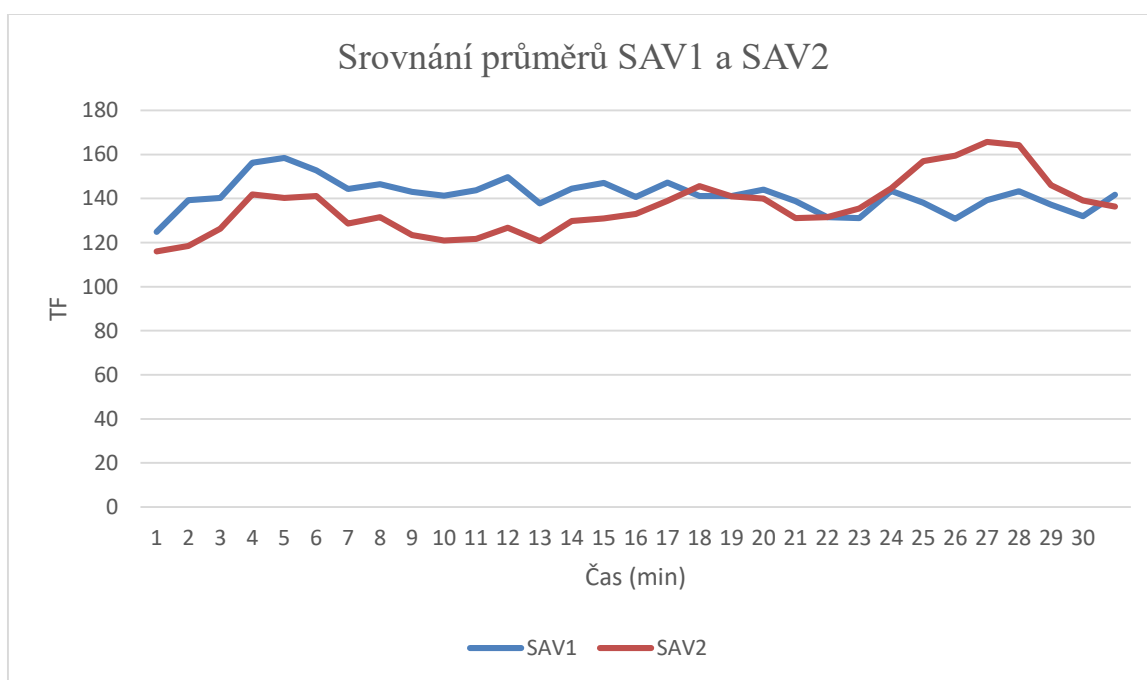
3.3.2 Tříleté děti



Graf č. 18: Srovnání průměrů ŘAU1 a ŘAU2 u tříletých dětí

Z grafu č. 18 je na první pohled zřejmé, že intenzita pohybové aktivity byla mnohem vyšší při prvním měření. Křivky se shodují pouze v prvních dvou minutách. Při měření 1 se hodnota intenzity pohybovala 9 minut nad hranicí 160 tepů/min a dvakrát se dostala i přes hodnotu 180 tepů/min. Při měření 2 se křivka pohybovala 11 min nad 140 tepy/min, zároveň ale nepřesáhla hodnotu 165 tepů/min. Nejvyšší rozdíl mezi průměrnými křivkami byl 38 tepů/min. Vzhledem k průměrné hodnotě měření 1, která byla 162 tepů/min, se intenzita zvýšila o 49%. U měření 2, kde byla průměrná hodnota 145 tepů/min, se jednalo o 34% nárůst aktivity.

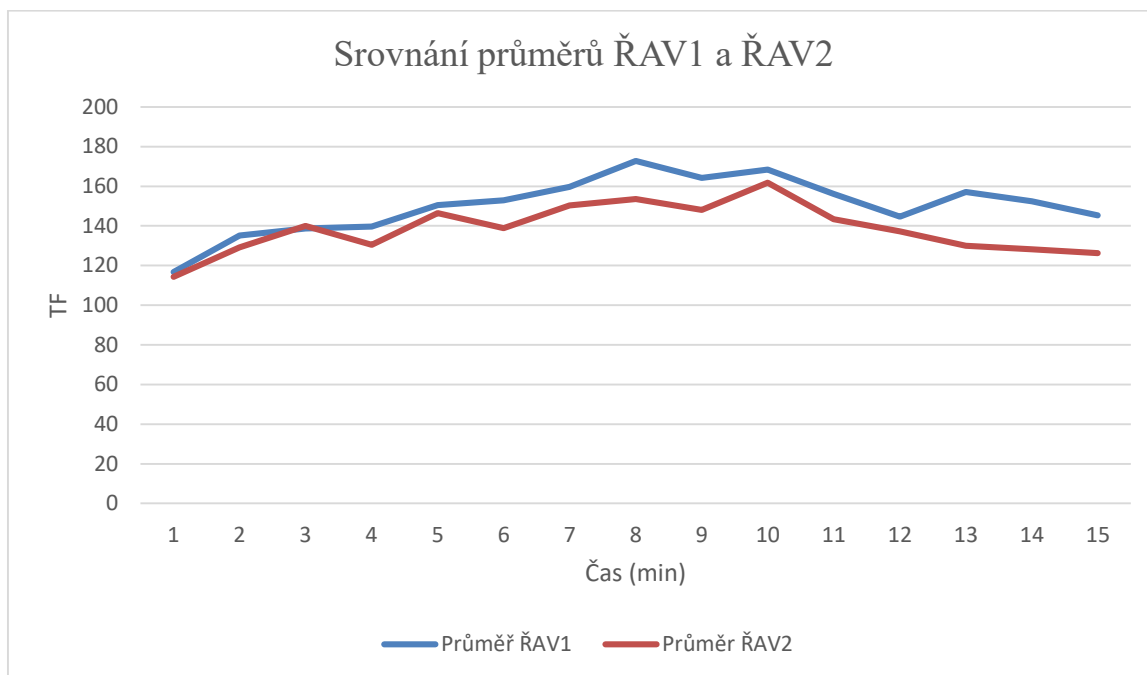
Z křivek vyplývá, že intenzita má souvislost s výběrem aktivity, jejím obsahem a způsobem řízení a znamená to potvrzení hypotézy 5.



Graf č. 19: Srovnání průměrů SAV1 a SAV2 u tříletých dětí

Při srovnání křivek průměrů obou měření spontánní aktivity (viz graf č. 19) je zřejmé, že až do 18. minuty je intenzita pohybové aktivity o 15-20 tepů větší při měření 1. Mezi 18 – 25 minutou byly křivky téměř totožné a pohybovaly se v rozmezí 130 – 154 tepů/min. Posledních 5 minut je intenzita vyšší u měření 2, a to téměř o 30 tepů/min. Průměrná hodnota

měření 1 byla 142 tepů/min, což oproti průměrné klidové tepové frekvenci znamenalo zvýšení o 31%. Při měření 2, kde byla průměrná hodnota 136 tepů/min se intenzita zvýšila o 25%.



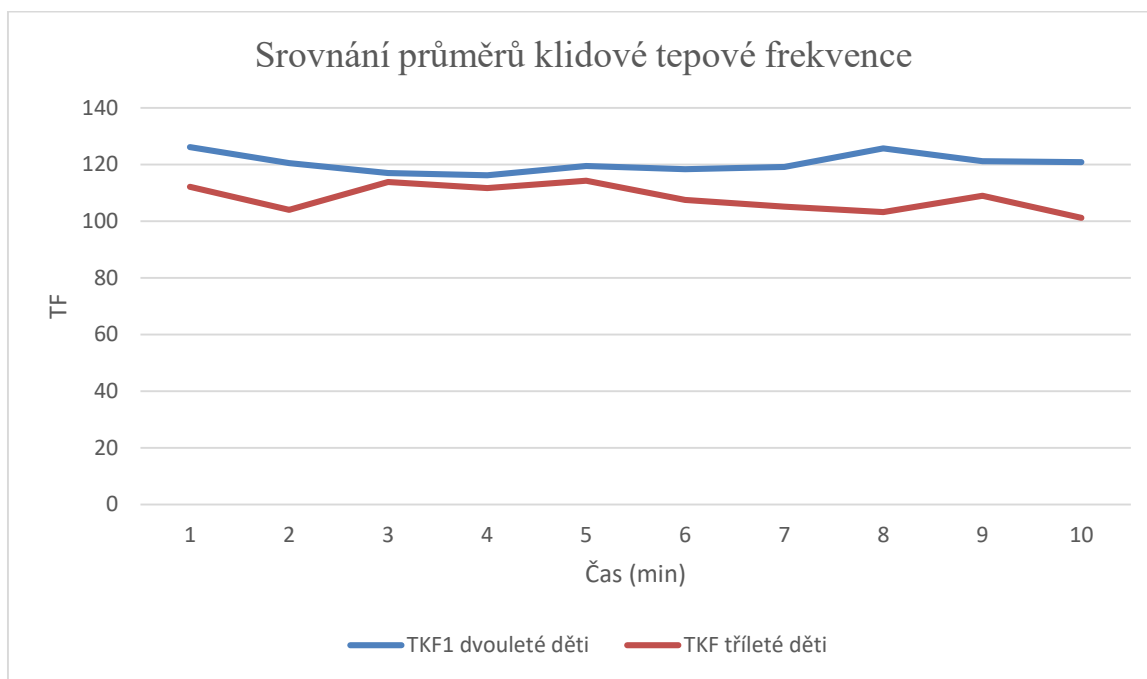
Graf č. 20: Srovnání průměrů ŘAV1 a ŘAV2 u tříletých dětí

Při srovnání obou průměrných křivek na grafu č. 20 je zřejmé, že intenzita tepové frekvence byla vyšší při měření 1. Křivka průměrných hodnot se pohybovala 4 minuty nad hranicí 160 tepů/min a další 4 minuty neklesla pod 140 tepů/min. Při měření 2 se křivka hodno dotkla pouze jednou hranice 160 tepů/min. Po zbytek měření se hodnoty pohybovaly pod 160 tepy/min. Nejvyšší rozdíl hodnot nastal při posledních 2. minutách, kde se intenzita lišila o 28 tepů/min. Při měření 1 s průměrnou hodnotou 150 tepů/min se intenzita zvýšila o 39%. Při měření 2 s průměrnou hodnotou 138 tepů/min se oproti průměrné klidové tepové frekvenci intenzita zvýšila o 28%.

U obou věkových skupin bylo zjištěno, že vzhledem k viditelným rozdílům křivek mezi prvními a druhými měřeními je intenzita aktivity závislá na výběru aktivity a způsobu řízení, což potvrzuje hypotézu 5. Nejvyšší tepová frekvence byla zjištěna u řízené aktivity uvnitř u tříletých dětí, což částečně potvrzuje hypotézu 2.

3.4 Hodnoty tepové frekvence ve vztahu k věku

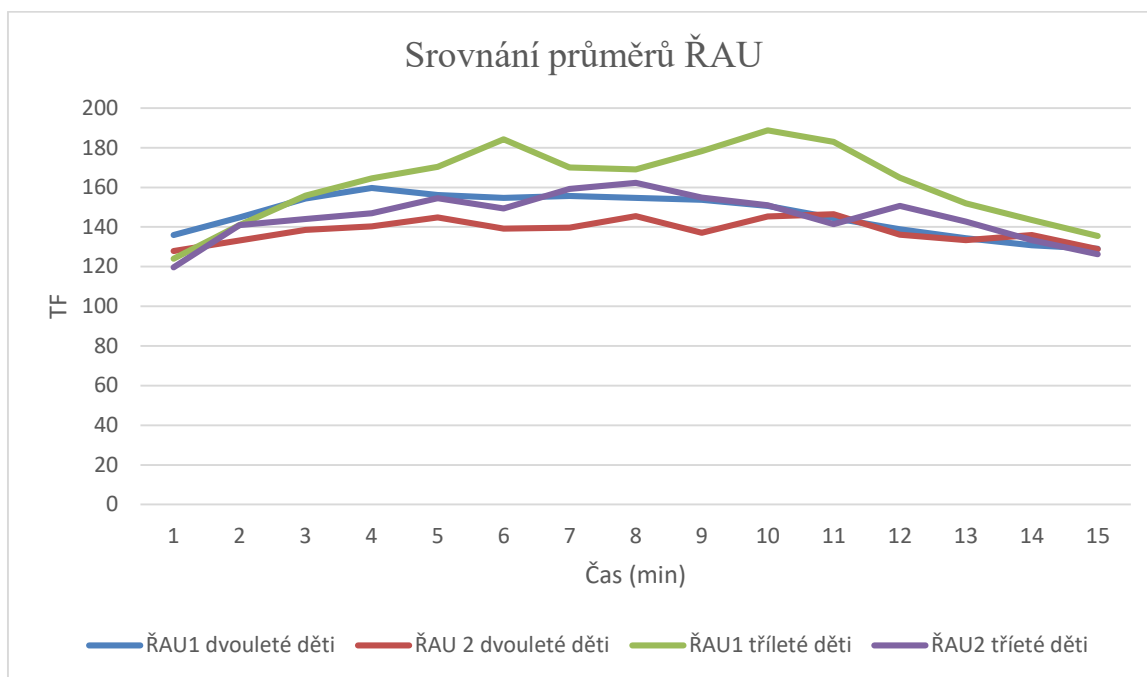
Kapitola obsahuje grafy křivek průměrných hodnot klidové tepové frekvence, obou měření řízených aktivit uvnitř i venku a spontánní aktivity obou věkových skupin.



Graf č. 21 Srovnání průměrů klidové tepové frekvence

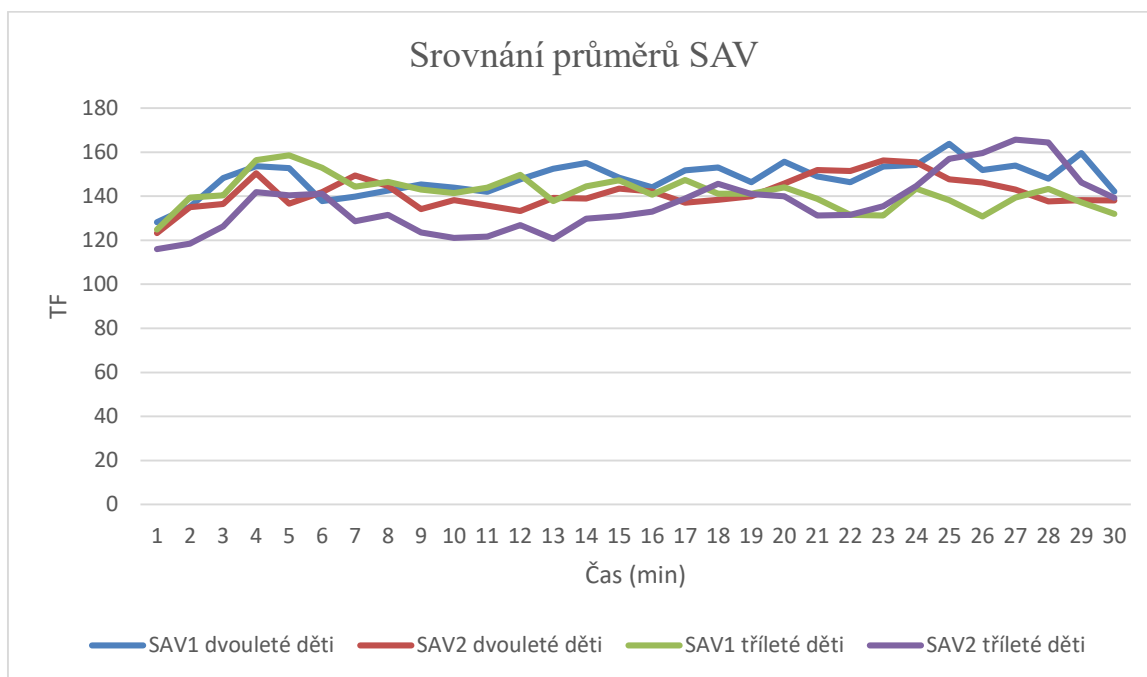
Křivky průměrných hodnot na grafu č. 21 měly pouze dvě minuty téměř totožné hodnoty, zbytek měření rozdíl dosahoval 15 – 20 tepů/min. Průměrná hodnota klidových tepových frekvencí u dvouletých dětí byla 120,45 tepů/min a u tříletých dětí byla 108,2 tepů/min.

Z grafu č. 21 jednoznačně vyplývá, že vyšší hodnotu tepové frekvence měly dvouleté děti, což znamená potvrzení hypotézy 1.



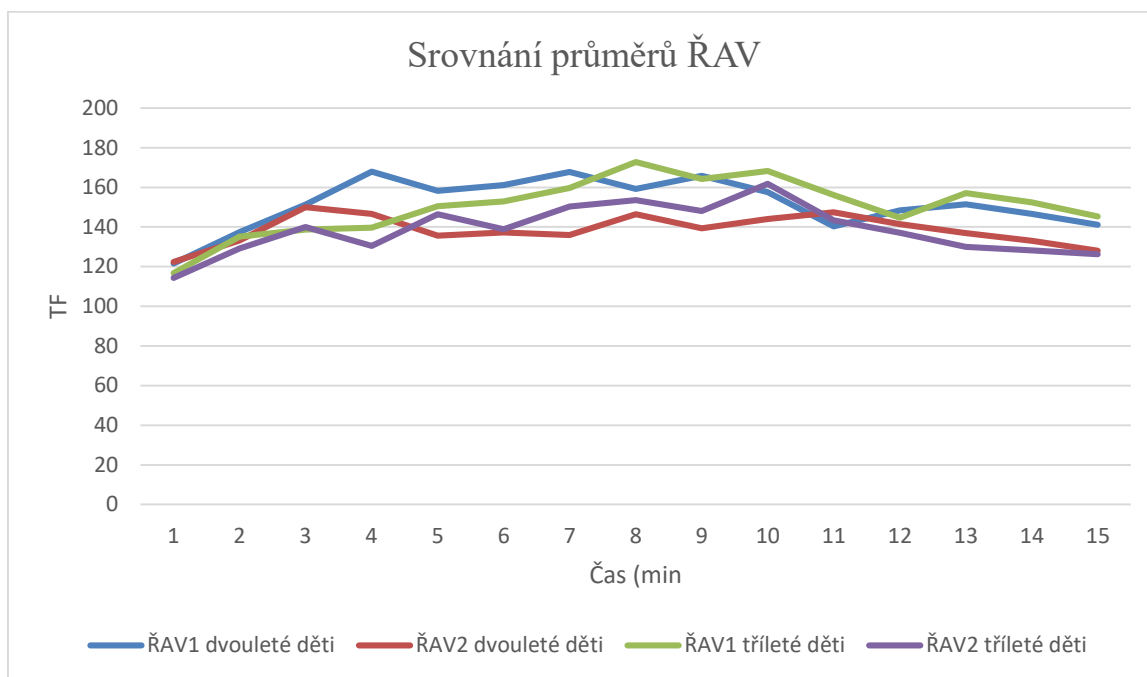
Graf č. 22: srovnání průměrů ŘAU

Z grafu č. 22 lze vyčíst, že jednoznačně nejvyšší intenzitu mělo první měření u tříletých dětí, kde se intenzita pohybovala 9 minut nad 160 tepů/min s vrcholem 189 tepů/min, který znamenal nárůst intenzity o 74% oproti klidové tepové frekvenci. Křivky ostatních měření se pohybují v rozmezí nejčastěji 140-160 tepů/min. Nejnižší křivku mělo měření 2 u dvouletých dětí, kde se křivka pohybovala v rozmezí 125 - 145 tepů/min. Křivky měření 1 u dvouletých dětí a měření 2 u tříletých dětí byly svými hodnotami velmi podobné a pohybovaly se nejvíce v rozmezí 140 - 160 tepů/min.



Graf č. 23: Srovnání průměrů SAV

Na grafu průměrných hodnot spontánní aktivity (viz. graf č. 23) můžeme vidět, že křivku s nejvyššími hodnotami mělo měření 1 u dvouletých dětí, kde se křivka pohybovala téměř celé měření v rozmezí 140 – 160 tepů/min. to znamená, že zde došlo k navýšení v rozmezí 16 – 32% oproti klidové tepové frekvenci. Naopak nejnižší křivku hodnot zaznamenalo měření 2 u tříletých dětí, kde se křivka pohybovala 17 minut v rozmezí 120 – 140 tepů/min. Posledních 9 minut postupně vystoupala na hodnotu 165 tepů/min.



Graf č. 24: Srovnání průměrů ŘAV

Z tohoto grafu (č. 24) lze vyčíst, že nejvyšší hodnoty mělo měření 1 u dvouletých dětí, kde se křivka pohybovala 6 minut nad 160 tepů/min. Podobně na tom bylo také měření 1 u tříletých dětí, kde se křivka nad 160 tepů pohybovala 4 minuty a její vrchol vystoupal na 172 tepů/min., což znamenalo zvýšení o 58% oproti průměrné klidové tepové frekvenci. Nejnižší hodnoty byly naměřeny u měření 2 u dvouletých dětí, kde se křivka nedostala nad 150 tepů/min.

Z výsledků je zřejmé, že dvouleté děti mají vyšší klidovou tepovou frekvenci, než děti tříleté, což potvrzuje hypotézu 1. Průměrné křivky spontánní aktivity se nejvíce pohybují v rozmezí 120-160 tepů/min a tyto hodnoty vyvrací hypotézu 3. Křivky se zároveň držely po nejdelší čas ve vyšší intenzitě, výsledky tedy potvrzují hypotézu 4.

4 Diskuze

Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit intenzitu řízených pohybových aktivit uvnitř a venku a spontánní pohybové aktivity u dětí ve věku 2-4 roky.

Výzkumné šetření proběhlo 15. a 16. března. Záměrně jsem měření kvůli relevanci naměřených hodnot realizovala dva dny a za přiměřeně stejných podmínek. Zvolila jsem také záměrně dva dny po sobě, jelikož jsem těžila z úspěšné motivace. Myslím, že pokud bych zvolila měření s pauzou, musela bych děti motivovat znovu.

Dvouleté děti jsou specifické, a ze své vlastní a dlouholeté zkušenosti vím, že obecně k realizaci jakékoli aktivity s touto věkovou skupinou je jedna z nejdůležitějších věcí právě výše zmíněná motivace. Pro úspěšnou realizaci výzkumu jsem proto začala s motivací několik dní před samotným měřením. Z praxe jsem věděla, že pokud by hrudní pás odmítlo jedno dítě, mohlo by se stát, že by ho odmítli poté všichni. Byla to proto z mého pohledu motivace velmi propracovaná a trvala více času, než samotný výzkum. Tato strategie, zaměřená na pozitivní motivaci, se ale také později ukázala jako velmi úspěšná a potvrzuje slova Petruš-Kickové (2017), která uvádí, že motivace je velmi důležitým aspektem.

Podle Splavcové a Kropáčkové (2016) u takto malých dětí zohlednit několik aspektů, např. délku aktivity. Vzhledem k vývojovým specifikům této věkové skupiny jsem řízenou činnost realizovala vždy maximálně 15 minut. Co se týče spontánní činnosti venku, nastavila jsem si pro potřebu měření dobu volné aktivity na 30 minut.

Pokud srovnáme průměrné hodnoty klidových tepových frekvencí ze všech naměřených hodnot dvouletých dětí, dostaneme se k výsledku 120,45 tepů/min a u dětí tříletých 108 tepů/min. Výsledné hodnoty se shodují s Lincem a Havlíčkovou (1989), kteří uvádí, že od narození do tří let tepová frekvence prudce klesá. Lze tedy přijmout hypotézu 1, že tepová frekvence je vyšší u dvouletých dětí.

Při srovnání křivek průměrných hodnot při řízené aktivitě uvnitř je zřejmé, že nejvyšších hodnot dosáhlo měření 1 u tříletých dětí. U dvouletých dětí byla vyšší intenzita také zaznamenána u měření 1. Je to dáno volbou aktivity, která byla realizována pro všechny dohromady, zároveň každý za sebe. Při druhé aktivitě vlivem malého prostoru tělocvičny a nevhodně zvolené organizace vznikaly prostoje, což snížilo intenzitu měření. Tyto poznatky

se shodují s Petru-Kickovou (2017), která uvádí, že pro úspěšnou realizaci aktivit s touto věkovou skupinou je důležité, aby se činnost realizovala sice společně, ale zároveň každé dítě samo za sebe a dodává, že se naopak nedaří složitější organizace. Uvedená zjištění potvrzují hypotézu 5 a lze tedy říct, že intenzita pohybové aktivity je ovlivněna výběrem aktivity, prostorem a způsobem řízení.

Srovnání průměrných křivek spontánní aktivity ukázalo, že vyšší hodnoty byly zaznamenány při měření 1 u dvou i tříletých dětí. Naopak nejnižší křivku měla měření 2 u dvouletých i u tříletých dětí. Jednoznačným vysvětlením je z mého pohledu pískoviště, které bylo při prvních měřeních zavřené vinou navlhlého písku. Děti se mnohem více pohybovaly v prostoru zahrady než při měření 2, kdy byl písek suchý, pískoviště pro děti otevřené a z křivek je zřetelné, že právě tento podnět způsobil nižší intenzity aktivit většiny dětí. Značí to opět závislost na prostoru a vnějších podnětech, tedy potvrzení hypotézy 5. Celkově se průměrné křivky pohybovaly nejvíce v rozmezí 140 – 160 tepů/min, a setrvaly po nejdelší čas ve vyšších hodnotách. Hodnoty potvrzují hypotézu 4 a lze tedy říct, že spontánní aktivita byla intenzivnější než řízené aktivity, a že řízení omezuje intenzitu aktivity. I když jsou křivky relativně vysoké, ve většině času nedosahují uvedených hodnot Nové (2016), která publikuje, že při spontánní aktivitě dětí dosahují 150 – 180 tepů/min. Zjištění vyvrací hypotézu 3, kde bylo předpokládáno, že se křivky dětí budou v uvedeném rozmezí tepové frekvence pohybovat.

Při srovnání hodnot řízených aktivit venku je zřejmé, že při měření 1 dosahují průměrné křivky obou věkových skupin dětí v průměru podobných hodnot, které se pohybují v rozmezí 140 – 170 tepů/min přibližně 6 minut, poté klesají. Při druhém měření jsou křivky nižší, což přisuzuji výběru aktivity a tím znovu dochází k potvrzení hypotézy 5, tedy závislosti intenzity konkrétně na výběru aktivity.

Při pohledu na grafy průměrných křivek řízených aktivit uvnitř a venku můžeme říct, že s výjimkou měření 1 řízené aktivity uvnitř u tříletých dětí, se od sebe křivky svými intenzitami výrazně neodlišují, což se neshoduje s tvrzením Škarvadové (1991), která uvádí, že při řízených aktivitách venku je tepová frekvence zřetelně vyšší. Zároveň tyto výsledky ukazují, že pouze 1. řízené měření uvnitř u tříletých dětí bylo výrazně vyšší, než výsledky

měření dvouletých dětí. Znamená to vyvrácení hypotézy 2, kdy se nedá potvrdit, že tepová frekvence bude při řízených aktivitách vyšší u tříletých dětí.

Při měření 1. řízené aktivity graf ukazuje velmi rozdílné křivky. Zatímco dítě 3 zde disponuje relativně vysokou intenzitou nad 160 tepů/min polovinu měření, u dítěte 5 intenzita téměř celé měření nepřesáhla hodnotu 140 tepů/min. Tato aktivita dítě 5 z mého pohledu jednoduše nebavila. Přestože byly křivky hodnot u měření 1 vyšší, než u měření 2, byla u zmíněného dítěte 5 naměřena paradoxně vyšší intenzita aktivity, než při měření 1. Můžeme tedy díky velmi rozdílným křivkám vyvodit, jak moc záleží na výběru aktivity a zaujmutí konkrétního jedince a opět tím potvrdit hypotézu 5.

Z grafů měření 1 spontánní aktivity lze vyčíst, že dítě 5 se téměř 4 minuty pohybovalo na hodnotách své klidové tepové frekvence, zároveň po dobu 2 minut vystoupala jeho intenzita aktivity na 200 tepů/min, což je 98% nárůst oproti klidové tepové frekvenci. U dítěte 2 byl naměřen prudký nárůst intenzity až na 236 tepů/min, zároveň rychlý pokles, což může vysvětlovat Kučera, Dylevský a kol., (1997), kteří uvádějí, že strach z neznámého může u batolete vyvolat frekvenci až 200 tepů/min. Při měření 2 se dítě se senzorem 3 pohybovalo 8 min nad hranicí 160 tepů/min, což se velmi přibližuje doporučené hranici pro pozitivní ovlivnění vnitřních orgánů, kterou uvádí Heller (1996), a to konkrétně nad 160 tepů po dobu 10. minut.

Pokud se podíváme na měření 1 a 2 řízené aktivity venku, lze u dítěte se senzorem 1 a 2 vidět opět prudký nárůst tepové frekvence na 230 tepů/min, zároveň okamžitý pokles, kde se znovu může jednat o výše zmíněný strach z neznámého. Dá se také zaregistrovat, že dítě se senzorem 3 nemělo zájem ani o jednu z řízených aktivit venku, protože jeho hodnoty nepřesáhly 160 tepů/min a nejvíce se pohybovaly spíše v rozmezí 120-140 tepů/min.

Z grafů měření 1 a 2 řízených aktivit uvnitř u tříletých dětí lze opět jednoznačně rozeznat důležitost zvolené aktivity a zájem či nezájem u jednotlivých dětí. Zatímco při měření 1 je vidět zájem relativně velký u všech dětí, při měření 2 lze jednoznačně vyčíst velký zájem pouze u dítěte se senzorem 12, kde byl nárůst intenzit aktivity až o 103 %, u ostatních dětí je aktivita nižší. Opět se dá tedy vzhledem k výsledkům prokázat závislost výběru aktivity a řízení na intenzitě aktivity.

Při pohledu na graf spontánní aktivity 1 u tříletých dětí je vidět vyšší frekvenci dítěte 12, které se podobně jako při měření dvouletých dětí také pohybovalo 8 minut nad hranicí 160 tepů/min, což se přibližuje Hellerově (1996) doporučené hranici pro pozitivní ovlivnění vnitřních orgánů. Při měření 2 považuji za velmi unikátní zjištění relativně totožné křivky 9 a 10, které se liší intenzitou pouze na málo místech. Jsou to křivky dvojčat. Z grafu č. 12 je také cca od 23. minuty zřejmá společná hra dětí 7, 9, 10, 11.

Na grafu č. 13 s hodnotami měření 1 řízených aktivit tříletých dětí je na první pohled vidět vysoká frekvence dítěte 8, která byla ale ovlivněna šokem z úrazu brady, která krvácela. Zároveň je zřetelné, že dítě 12 se činnosti aktivně účastnilo cca prvních 6 minut, poté jeho frekvence klesla. Při měření 2 je opět zřetelný rychlý nárůst intenzity konkrétně u dítěte 7, kde křivka vystoupala k hranici 200 tepů/min a u dítěte 8, kde křivka atakovala hranici 220 tepů/min. Tyto hodnoty se shodují s Kučerou, Dylevským a kol., (1996), kteří uvádějí, že Tepová frekvence při dynamické zátěži u tříletého dítěte může vystoupat až na 220 tepů za minutu.

Na základě těchto zjištění se dle mého názoru již od dvou let věku dá prokázat závislost intenzity tepové frekvence na výběru aktivity, její zábavnosti, prostoru a způsobem řízení činnosti. Při spontánní aktivitě mohu z průměrných křivek prokázat, že intenzita je závislá na podnětech z vnějšího okolí. Když se podíváme na všechny grafy zároveň, můžeme vidět, že nejvyšší intenzita aktivity byla naměřena při řízené činnosti, ale křivky v této intenzitě setrvaly pouze krátkou dobu, cca 6, maximálně 8 minut, poté klesaly. Současně je zřejmé, že zvláště u dvouletých dětí se vyšší hodnoty po delší časový úsek nejvíce pohybovaly při spontánní aktivitě. Pro praxi tedy lze vyvodit a doporučit, že pro pozitivní ovlivnění vnitřních orgánů je nejdůležitější nechat dětem dostatek času pro spontánní aktivitu. Dle výsledků si myslím, že u takto malých dětí není vhodná přílišná četnost řízené aktivity, jelikož při nich mnohdy nedosáhnou takové intenzity po delší časový úsek, jako při spontánní činnosti.

Vzhledem k opravdu nízkému věku dětí považuji i přes nedokončená měření u dvou dětí šetření za úspěch a zároveň mám již pochopení k faktu, že výzkum s takto malými dětmi dle mých informací ještě nebyl realizován. Výzkum nebyl jednoduchý již od počáteční motivace

a dalším okolnostem – např. dlouhé hrudní pásy. Usnadněním pro další měření by dle mého názoru mohly být např. sensory zabudované v hodinkách.

5 Závěry

Hlavním cílem bylo zjistit klidové hodnoty tepové frekvence, intenzitu řízených a spontánních pohybových činností v programu mateřské školy u dvou a tříletých dětí uvnitř a venku ve vztahu k prostředí, řízení a věku.

Za pomoci sporttestrů bylo realizováno měření klidové tepové frekvence, řízených pohybových aktivit uvnitř a venku a spontánní aktivity, při kterém bylo zjištěno:

- 1) Průměrná klidová tepová frekvence u dvouletých dětí byla 120 tepů/min a dětí tříletých 108 tepů/min.
- 2) Tepová frekvence při řízených aktivitách byla u tříletých dětí pouze jednou výrazně vyšší, než u dvouletých, ostatní křivky hodnot se výrazně nelišily.
- 3) Křivky tepové frekvence při spontánních aktivitách se pohybovaly v rozmezí 120 – 160 tepů/min.
- 4) Při spontánním pohybu dosahovaly křivky dětí vyšších hodnot po delší časový úsek.
- 5) Intenzitu řízených aktivit ovlivnil výběr aktivity a způsob řízení.
- 6) Řízení omezovalo intenzitu aktivity.
- 7) Na intenzitu činností měl vliv prostor.

Z praktické realizace je možné konstatovat, že na tepové frekvenci má vliv i řada dalších faktorů, jako např. podněty z vnějšího okolí, vztahy mezi dětmi či možná zranění.

Na základě šetření lze pro praxi, která by směřovala ke zdravotní prevenci doporučit v práci s dětmi ve věku 2-3 roky především podporovat spontánní aktivitu dětí venku a nepřehlcovat je řízenou činností. Zároveň je vhodné řízenou činnost realizovat maximálně 15 minut, což je podle mého názoru doba, která odpovídá možnostem takto malých dětí.

6 Seznam použitých informačních zdrojů

6.1 Seznam použité literatury

ALLEN, K. Eileen a Lynn R. MAROTZ. *Přehled vývoje dítěte: od prenatálního období do 8 let*. Vyd. 3. Přeložil Petra VLČKOVÁ. Praha: Portál, 2008. Rádcí pro rodiče a vychovatele. ISBN 978-80-7367-421-2.

BERDYCHOVÁ, Jana. *Aby naše děti rostly zdravě*. Praha: Olympia, 1978.

BOROVÁ, Blanka. *Cvičíme s malými dětmi: náměty pro rozvoj pohybových dovedností dětí od 3 do 8 let*. Ilustrovala Patricie KOUBSKÁ. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-223-8.

BUNC, Václav. *Pojetí tělesné zdatnosti a jejich složek*. TVSM64,5. Praha: UK FTVS, 1995.

DOBŘÝ, Lubomír. *Zdatnost, Tělesná zdatnost, Zdravotně orientovaná zdatnost*, Těl. Vých. Sport. Mlád., 1988, č. 1, s. 2-6.

COLLEY, et al., *Physical activity and sedentary behavior during the early years in Canada: a cross-sectional study*. International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity, 10(1), 54-62.

DVOŘÁKOVÁ, Hana, Michaela KUKAČKOVÁ, Martina LIETAVCOVÁ, Hana NÁDVORNÍKOVÁ a Eva SVOBODOVÁ. *Rozvíjíme dovednosti hrubé a jemné motoriky dětí: dítě a jeho tělo*. 2. vydání. Praha: Raabe, 2015. Rozvíjíme dítě v jednotlivých oblastech předškolního vzdělávání. ISBN 978-80-7496-187-8

DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí a dětí s hendikepy*. Praha: Univerzita Karlova, 2000, 95 s. ISBN 80-729-0005-6.

DVOŘÁKOVÁ, Hana. *K některým problémům tělesné výchovy v současné mateřské škole*. Praha: Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-497-7

DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Pohybové činnosti pro předškolní vzdělávání*. Praha: Raabe, 2009, 146 s. Nahlížet - nacházet. ISBN 978-80-86307-94-7.

DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2007. ISBN 978-80-7290-298-9.

DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Pohybem a hrou rozvíjíme osobnost dítěte: [tělesná výchova ve vzdělávacím programu mateřské školy]*. Vyd. 2., aktualiz. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-819-7.

DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Rozvíjíme tělesnou zdatnost dětí: dítě a jeho tělo*. Praha: Raabe, c2014. Rozvíjíme dítě v jednotlivých oblastech předškolního vzdělávání. ISBN 978-80-7496-162-5

DYLEVSKÝ, Ivan. *Pohybový systém a zátěž*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-716-9258

DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy anatomie a fyziologie člověka*. Ilustroval Ivan HELEKAL. Olomouc: Epava, 1995. ISBN 80-86297-43-8

ERIKSON, Erik H. *Dětství a společnost*. Praha: Argo, 2002. ISBN 80-7203-380-8

FRÖMEL, Karel, Zbyněk SVOZIL a Jiří NOVOSAD. *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže: [monografie pro studijní účely]*. Olomouc: Univerzita Palackého, 1999. ISBN 80-7067-945-X

GALLOWAY, Jeff. *Děti v kondici: --zdravé, šťastné, šikovné*. Praha: Grada, 2007. Děti a sport. ISBN 978-80-247-2134-7.

HAVLÍČKOVÁ, Ladislava. *Biologie dítěte: rané fáze lidské ontogenéze*. Praha: Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-644-9.

HELLER, Jan. *Fyziologie tělesné zátěže II: speciální část 3 díl*. Praha: Karolinum, 1996. ISBN 80-718-4225-7

KOŤÁTKOVÁ, Soňa. *Dítě a mateřská škola: co by měli rodiče znát, učitelé respektovat a rozvíjet*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4435-3

KUČERA, Miroslav, Ivan DYLEVSKÝ, (poř.) a kol. *Pohybový systém a zátěž*. Praha : Grada, 1996.

KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ. *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-712-7

LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1284-9.

LAVIZZO-MOUREY, Risa, et al. Why health, poverty, and community development are inseparable. *Investing in What Works for America's Communities: Essays on People, Place & Purpose*, edited by Nancy O. Andrews and David J. Erickson, 2012, 215-225.

LECHTA, Viktor. *Symptomatické poruchy řeči u dětí*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-572-5.

LEIFER, Gloria. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetrovatelství*. Vyd. 1. české. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0668-7

LINC, Rudolf a Ladislava HAVLÍČKOVÁ. *Biologie dítěte a dorostu*. 3 vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989, 123 s.

MALÁ, Helena a Josef KLEMENTA. *Biologie dětí a dorostu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985

MATĚJČEK, Zdeněk. *Prvních 6 let ve vývoji a výchově dítěte: normy vývoje a vývojové milníky z pohledu psychologa: základní duševní potřeby dítěte: dítě a lidský svět*. Praha: Grada, 2005. Pro rodiče. ISBN 80-247-0870-1

MIKLÁNKOVÁ, Ludmila. *Environmentální stimuly v pohybové aktivitě dětí předškolního věku*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. ISBN 978-80-244-2331-9.

MUŽÍK, Vladislav a Milada KREJČÍ. *Tělesná výchova a zdraví: zdravotně orientované pojetí tělesné výchovy pro 1. stupeň ZŠ*. Olomouc: Hanex, 1997. Tělesná výchova a zdraví. ISBN 80-85783-17-7.

MUŽÍK, Vladislav a Petr VLČEK. *Škola a zdraví pro 21. století, 2010: škola, pohyb a zdraví: výzkumné výsledky a projekty*. Brno: Masarykova univerzita ve spolupráci s MSD, 2010. ISBN 978-80-210-5371-7.

NOVÁ, Barbora. *Intenzita pohybových aktivit v mateřské škole*. Diplomová práce. Praha: Karlova Univerzita, 2016.

NOVOTNÁ, Hana a Eva KOHLÍKOVÁ. *Děti s diagnózou skolióza: ve školní a mimoškolní tělesné výchově*. Praha: Olympia, 2000. ISBN 80-7033-671-4.

PETRŮ-KICKOVÁ, Pavla. *Poznáváme, hýbeme se a tvoříme: činnosti pro děti od 2 do 3 let*. Praha: Portál, 2017. ISBN 978-80-262-1182-2.

ŘÍČAN, Pavel a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Dětská klinická psychologie*. Vyd. 3., přeprac. a dopl. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-512-2.

ŘÍČAN, Pavel. *Psychologie*. Vyd. 4. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0532-6

SIGMUND, Erik; EL ANSARI, Walid; SIGMUNDOVÁ, Dagmar. Does school-based physical activity decrease overweight and obesity in children aged 6–9 years? A two-year non-randomized longitudinal intervention study in the Czech Republic. *BMC public health*, 2012, 12.1: 1-13.

SIGMUND, Erik a Dagmar SIGMUNDOVÁ. *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 171 s. ISBN 978-80-244-2811-6.

SPLAVCOVÁ, Hana a Jana KROPÁČKOVÁ. *Vzdělávání dětí od dvou let v MŠ*. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-1042-9

SVOBODOVÁ, Eva. *Vzdělávání v mateřské škole: školní a třídní vzdělávací program*. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-774-9.

ŠKARVADOVÁ, Hana. Problematika efektivity tělovýchovného procesu dětí předškolního věku. Praha, 1991. Diplomová práce. Pedagogická fakulta University Karlovy. Vedoucí práce Paedr. Toncarová Blanka

THOROVÁ, Kateřina. *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0714-6

TREMBLAY, Mark S., et al. Canadian sedentary behaviour guidelines for children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2011, 36.1: 59-64.

TREMBLAY, Mark S., et al. Canadian sedentary behaviour guidelines for the early years (aged 0–4 years). *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2012, 37.2: 370-380.

VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie I.: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0956-8

VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vydání druhé, doplněné a přepracované. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.

VOLFOVÁ, H. a KOLOVSKÁ I. (2008). *Předškoláci v pohybu: cvičíme jako myška, kočka a pejsek*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2317-4

6.2 Internetové zdroje

HARDMAN, E. Adrienne, David J. STENSEL, (2009). *Physical Activity and Health: The Evidence Explained* (2nd ed.). Routledge. Dostupné z:

<https://doi.org/10.4324/9780203890714>

<https://www.polar-eshop.cz/polar-team-2>

Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání [online]. Praha: MŠMT, 2021 dostupné z <https://www.msmt.cz/vzdelavani/predskolni-vzdelavani/opatreni-ministra-zmena-rvppv-2021>

TIMMONS, Brian W., Patti-Jean NAYLOR a Karin A. PFEIFFER. *Physical activity for preschool children — how much and how? Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* [online]. Canadian Public Health Association, 2007, 2(32), 13 [cit. 2022-03-10]. DOI: 10.1139/H07-112. Dostupné z: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/abs/10.1139/H07-112#.V2-60LiLSUk>

Seznam příloh

Příloha 1 – Informovaný souhlas rodičům

Vážení rodiče,

Jsem studentkou Magisterského programu: Pedagogika předškolního věku na Pedagogické fakultě UK. K výzkumu mé diplomové práce potřebuji změřit tepovou frekvenci dětí při volné a řízené aktivitě uvnitř i venku za pomoci sporttestrů. V diplomové práci se neobjeví jména dětí, pouze jejich výška, váha, rok narození a drobná fotodokumentace.

Schvaluji, že se má dcera/můj syn..... (jméno dítěte) se může zúčastnit výzkumu k diplomové práci Intenzita pohybových aktivit u 2-4 letých. Dále schvaluji, že v diplomové práci mohou být použity minimální údaje (výška, váha) o dítěti a foto dokumentace.

Datum:

Podpis rodiče:

Příloha 2 – Informovaný souhlas ředitelce

Vážená paní ředitelko,

S Vaším souhlasem bych provedla v naší školce Bambíno Dejvice, kde také pracuji, výzkumné měření intenzity pohybových aktivit u dvouletých a tříletých dětí. Realizace výzkumu bude probíhat v březnu po dobu dvou dnů. Výsledky budou dále zpracovány do mé diplomové práce, která nese název Intenzita pohybových aktivit u 2-4 letých dětí.

O průběhu budu informovat rodiče zúčastněných dětí, zároveň od nich vyžádám písemný souhlas.

Předem děkuji za vstřícnost,

Martina Košťálová

Příloha 3 - Záznamový arch

Číslo měření	
Záznamový arch, datum	
Název aktivity	Čas od - do

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Pořadí vývoje vybraných lokomočních dovedností

Tabulka č. 2: Zahraniční doporučení k minimalizaci sedavého chování dětí v předškolním věku

Tabulka č. 3: Příklady tepové frekvence u dětí ve věku 3 roky

Tabulka č. 4: Charakteristika výzkumného vzorku

Tabulka č. 5: Doba měření

Seznam grafů

Graf č. 1: Klidová tepová frekvence dvouletých dětí

Graf č. 2: Řízená aktivita uvnitř 1 u dvouletých dětí

Graf č. 3: Řízená aktivita uvnitř 2 u dvouletých dětí

Graf č. 4: Spontánní aktivita 1 u dvouletých dětí

Graf č. 5: Spontánní aktivita 2 u dvouletých dětí

Graf č. 6: Řízená aktivita venku 1 u dvouletých dětí

Graf č. 7: Řízená aktivita venku 2 u dvouletých dětí

Graf č. 8: Klidová tepová frekvence tříletých dětí

Graf č. 9: Řízená aktivita uvnitř 1 u tříletých dětí

Graf č. 10: Řízená aktivita uvnitř 2 u tříletých dětí

Graf č. 11: Spontánní aktivita 1 u tříletých dětí

Graf č. 12: Spontánní aktivita 2 u tříletých dětí

Graf č. 13: Řízená aktivita venku 1 u tříletých dětí

Graf č. 14: Řízená aktivita venku 2 u tříletých dětí

Graf č. 15: Srovnání průměrů ŘAU1 a ŘAU2 u dvouletých dětí

Graf č. 16: Srovnání průměrů SAV1 a SAV2 u dvouletých dětí

Graf č. 17: : Srovnání průměrů ŘAV1 a ŘAV2 u dvouletých dětí

Graf č. 18: Srovnání průměrů ŘAU1 a ŘAU2 u tříletých dětí

Graf č. 19: Srovnání průměrů SAV1 a SAV2 u tříletých dětí

Graf č. 20: Srovnání průměrů ŘAV1 a ŘAV2 u tříletých dětí

Graf č. 21: Srovnání průměrů klidové tepové frekvence

Graf č. 22: Srovnání průměrů ŘAU

Graf č. 23: Srovnání průměrů SAV

Graf č. 24: Srovnání průměrů ŘAV