

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

VLIV MODIFIKACÍ PRAVIDEL BIATLONU
NA VNITŘNÍ ZATÍŽENÍ HRÁČŮ FOTBALU U11

Diplomová práce

(magisterská)

Autor: Bc. Martin Lepka, učitelství pro střední školy,

tělesná výchova – geografie

Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

Olomouc 2019

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Bc. Martin Lepka

Název diplomové práce: Vliv modifikací pravidel Biatlonu na vnitřní zatížení hráčů fotbalu U11

Pracoviště: Katedra sportu Univerzity Palackého v Olomouci

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2019

Abstrakt: Hlavním cílem práce bylo zjistit změnu vnitřního zatížení během různých variant pohybové hry Biatlon. Dílčími cíli byla příprava variant modifikovaných pravidel u zvolené hry, a zároveň u této hry monitorovat srdeční frekvenci u vybraných hráčů. Následně provést analýzu a syntézu vnitřního zatížení. Praktického měření se zúčastnilo 12 hráčů týmu SK SULKO Zábřeh U11 mezi které bylo rozděleno 10 sporttesterů Polar Team2. Nejdelší dobu strávili hráči ve střední (81-85 % SF_{max}) a submaximální (85-90 % SF_{max}) zóně intenzity zatížení, a to při variantách 1 až 5. U variant 6 a 7 byly nejdelší dobu v zóně středně nízké (76-80 % SF_{max}) intenzity zatížení. Nejvyšší průměrná srdeční frekvence (174 tepů/min) byla naměřena během variant 2 a 4. Naopak nejnižší (165 tepů/min) při variantě 7.

Klíčová slova: pohybová hra, intenzita zatížení, srdeční frekvence, tréninková jednotka, mladší školní věk

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographic identification

Author's first name and surname: Bc. Martin Lepka

Title of the master thesis: Effect of Biatlon rules modification on the inner physical strain of U11 football players

Department: Department of Teaching Physical Education

Supervisor: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

The year of presentation: 2019

Abstract: The main aim of thesis was to measure change of the inner strain during different variations of the Biatlon movement game. Among minor aims were preparations of modified rules varieties, monitor heart rate among the selected players and perform an analysis and synthesis of the inner strain. The field testing was taken by 12 players of SK SULKO Zábřeh U11, who were distributed 10 Polar Team2 sport-testers. Players spent the majority of time in the medium (81-85% SF_{max}) and submaximal (85-90% SF_{max}) intensity zones during variations 1 to 5. The time spent in the medium-low (76-80% SF_{max}) intensity zone was the highest during variations 6 and 7. The highest average heart rate (174 beats per minute) was measured during variations 2 and 4. While the lowest (165 beats per minute) during variation 7.

Keywords: movement game, strain intensity, heart rate, training, middle childhood age

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

Diplomová práce byla vypracována v souladu s dlouhodobým záměrem Fakulty
Tělesné Kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

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

V Olomouci dne 16. 6. 2019

.....

Děkuji Mgr. Janu Bělkovi, Ph. D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytli při zpracování diplomové práce.

Obsah

1 ÚVOD	8
2 PŘEHLED POZNATKŮ	9
2.1 Fotbal	9
2.1.1 Základní pravidla fotbalu	9
2.1.2 Malé formy fotbalu.....	11
2.1.3 Věkové kategorie fotbalu.....	12
2.2 Periodizace lidského věku	13
2.2.1 Mladší školní věk.....	14
2.3 Tréninková jednotka	16
2.4 Herní výkon	17
2.4.1 Individuální herní výkon	18
2.4.2 Týmový herní výkon	18
2.4.3 Faktory ovlivňující herní výkon	18
2.5 Metodicko-organizační formy	20
2.5.1 Průpravná cvičení	20
2.5.2 Herní cvičení	21
2.5.3 Průpravné hry.....	21
2.6 Pohybové hry	21
2.6.1 Dělení pohybových her	22
2.6.2 Výběr pohybové hry	23
2.6.3 Pomůcky k pohybové hře	23
2.6.4 Bezpečnost při pohybových hrách	24
2.7 Motorické učení	24
2.7.1 Motorické dovednosti	24
2.7.2 Fáze motorického učení	25
2.7.3 Druhy motorického učení	26
2.8 Zátěž v pohybových hrách	26
2.8.1 Srdeční frekvence a její monitorování	27

2.8.2 Intenzita zatížení	28
3 CÍLE.....	29
3.1 Hlavní cíl.....	29
3.2 Dílčí cíle práce.....	29
3.3 Vědecká otázka:.....	29
3.4 Cíle práce	29
4 METODIKA.....	30
4.1 Charakteristika výzkumného souboru	30
4.2 Popis vlastního výzkumu	30
4.3 Popis použité hry.....	32
4.4 Statistické zpracování dat	40
4.5 Analýza odborné literatury.....	40
5 VÝSLEDKY.....	41
6 DISKUZE	50
7 ZÁVĚRY	51
8 SOUHRN	52
9 SUMMARY	53
10 REFERENČNÍ SEZNAM	54
11 PŘÍLOHY.....	60

1 ÚVOD

Diplomovou práci na téma Vliv modifikací pravidel Biatlonu na vnitřní zatížení u hráčů fotbalu U11 jsem si vybral hlavně z důvodu, že fotbal patří k trávení mého volného času již od malička a poslední dobou se dostávám k fotbalu i z druhé strany, a to z pohledu trenéra mládeže. Problematikou pohybových her jsem se zabýval již ve své bakalářské práci a vzhledem k tomu, že je v současnosti u tréninku mládeže doporučováno využívat herní formu cvičení v co nejvyšší míře, rozhodl jsem se na toto téma zpracovat i svoji diplomovou práci.

Náplní této diplomové práce je sledování srdeční frekvence a jejích změn u fotbalistů v mládežnických kategoriích, v závislosti na různých variantách vybrané pohybové hry.

Testování se zúčastnili hráči týmu SK SULKO Zábřeh věkové kategorie U11 (Starší přípravek „A“), kteří jsou účastníky Krajské soutěže starších přípravek. Tuto věkovou kategorii jsem si vybral kvůli tomu, že právě u tohoto týmu působím jako jeden z trenérů. Znal jsem tedy kluky již před měřením a z toho důvodu jsem věděl, že testování zvládnou a nebude problém testování během několika tréninkových jednotek provést.

Práce je rozdělena na dvě části. První část je teoretická a je v ní analyzována odborná literatura související se zvoleným tématem. Ve druhé části je potom popsán průběh samotného měření a v závěru této části pak uvedeny výsledky.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Fotbal

Fotbal je kolektivní míčová hra, kde spolu soupeří dva týmy. Cílem týmu je dostat míč do soupeřovy branky. Góly jsou to, proč se fotbal hraje, a vytváří neopakovatelnou atmosféru na stadionech po celém světě. Současný fotbal se vyvinul. Je rychlejší, víc kontaktní, víc takticky propracovaný (Bedřich, 2006).

Patří mezi nejpopulárnější hry po celém světě. Díky jeho nenáročnosti na pomůcky a prostor, ho lidé hrají v nejchudších i nejdlejších koutech světa (Štumbauer, Maleček & Šimberová, 2013).

Fotbal má víc fanoušků a diváků než jakýkoliv profesionální sport na světě, stejně jako největší počet registrovaných amatérských hráčů (Dunmore & Murray, 2013).

2.1.1 Základní pravidla fotbalu

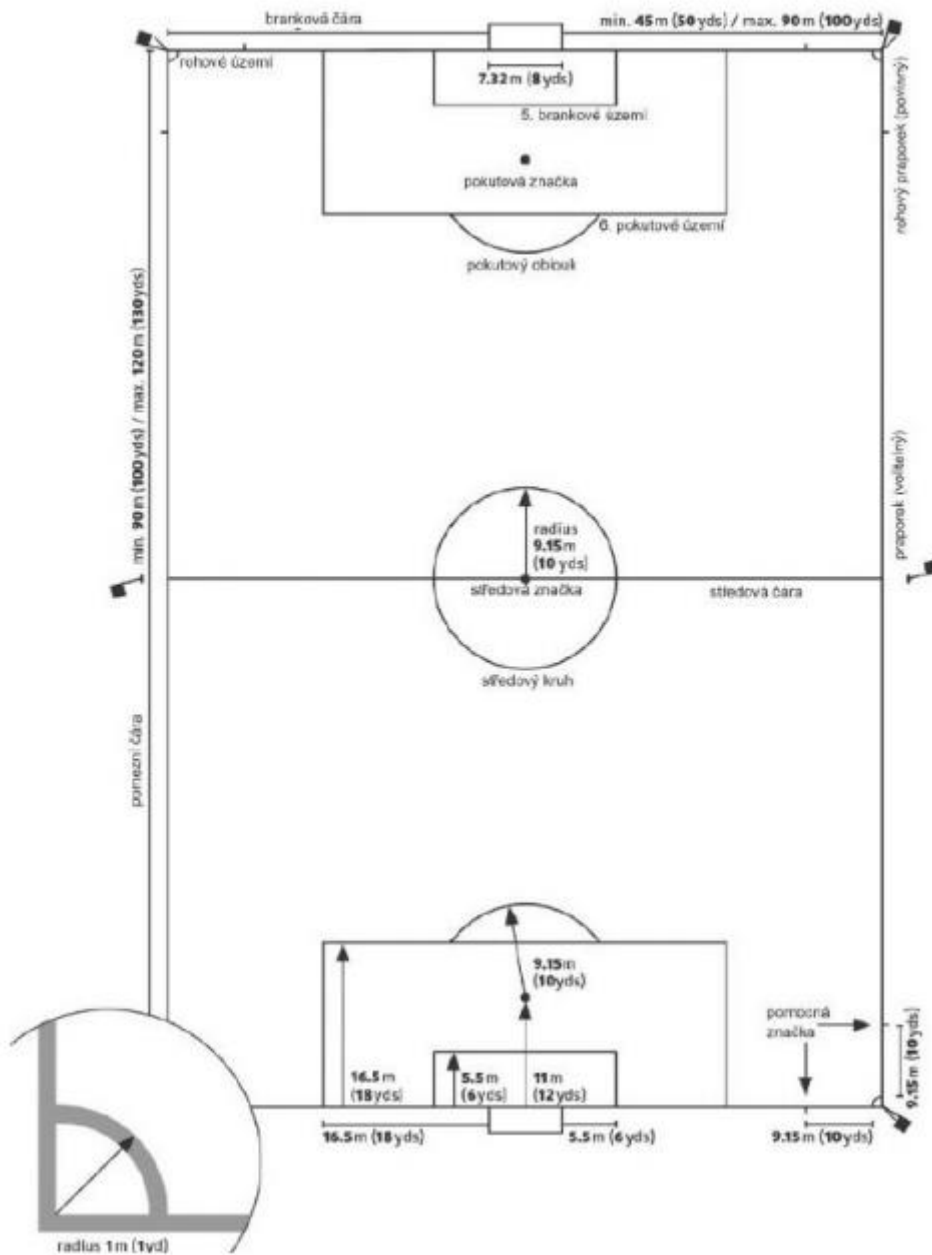
Fotbal se hraje na hrací ploše, která má tvar obdélníku. Délka hřiště musí být v rozmezí mezi 90-120 m, šířka 45-90 m. Rozměry hřiště pro mezinárodní utkání jsou 100-110 × 64-75 m (Stubbs, 2009). Hrací plochu vymezují bílé čáry. Pomezí čára musí být delší než branková. Na každé polovině hrací plochy jsou u branky vyznačena pokutová území. Vně pokutového území se nachází brankové území a dále značka pokutového kopu, vzdálená od středu branky 11 m.

Utkání hrají dvě družstva, které má každé 11 hráčů (minimální počet je 7). Hráči mohou hrát celým tělem, kromě rukou. Tou může hrát jen brankář ve svém pokutovém území. Hrací doba je rozdělena na dva poločasy. Délka poločasu je 45 min. Mezi poločasy je 15 minut přestávka. Utkání začíná rozehrů uvnitř středového kruhu. Ze stejného místa rozehrává i družstvo, které inkasuje branku. Branky je dosaženo, když míč překročí celým svým objemem brankovou čáru, mezi brankovými tyčemi a břevnem.

Branka neplatí, pokud se hráč v okamžiku střely nachází v ofsajdové pozici. Je-li hráč na útočné polovině hřiště blíž k brankové čáře, než míč a poslední hráč soupeřícího družstva, je v ofsajdové pozici.

Ve fotbale existují 2 druhy volných kopů: přímý volný kop a nepřímý volný kop. Rozdíl mezi nimi je v tom, že z roze hry přímého volného kopu, může hráč přímo vstřelit

branku. U nepřímého volného kopu, se musí míč dotknout alespoň ještě jeden hráč, než ten, který ho rozehrává (Kureš, Hora, & Jachimstál, 2016).



Obrázek 1. Fotbalové hřiště (Kureš, Hora & Jachimstál, 2016)

2.1.2 Malé formy fotbalu

V roce 2016 dělí Plachý malé formy fotbalu do 3 kategorií:

- a) mladší přípravky (4+1)
- b) starší přípravky (5+1)
- c) mladších žáků (7+1)

2.1.2.1 Pravidla fotbalu mladší přípravky (4+1)

Hraje se se 4 hráči v poli a brankářem. Hrací plocha pro tuto věkovou kategorii má rozměry 24–27 m x 35–38 m. Branky 2x5 m. Hrací doba je 4 x 15 minut (3-5 minut přestávka). Hraje se s míčem velikosti č. 3. V této věkové kategorii je povoleno pravidlo „Malá domů“, brankář tedy smí chytit míč do rukou přihraný spoluhráčem. Vhazování se smí provést rukama, přihrávkou nohou či vyvedením míče. Gól po vyvedení platí až po třetím dotyku vyjíždějícího hráče. Kop od branky nesmí přejít přes polovinu hřiště, bez kontaktu s míčem od jiného hráče. Brankář může míč vyvést, smí ho vyhodit rukou. První přihrávka v pokutovém území je volná. Střídání hráčů se provádí hokejovým způsobem bez přerušení hry. Volné kopy z vlastní poloviny nesmí být rozehrány nákopem před branku, ale musí být rozehrány cíleně na spoluhráče (Plachý, 2016).

2.1.2.2 Pravidla fotbalu starší přípravky (5+1)

Týmy nastupují s 5 hráči v poli a brankářem. Hřiště pro tuto věkovou kategorii má rozměry 24-27 m x 40-45 m. Branka 2 x 5 m. Hrací doba je 4 x 17 minut (3-5 minut přestávka). Hraje s míčem velikosti č. 4, pokud se týmy dohodnou může být i velikost 3. „Malá domů“ je zakázána, brankář nesmí míč od spoluhráče chytit do rukou. Vhazování se provádí pouze rukama. Rozehra od branky přes polovinu je zakázána, brankář může s míčem vyjíždět, pokud se trenéři nedomluví jinak. První přihrávka v pokutovém území je volná. Střídání hráčů se provádí hokejovým způsobem bez přerušení hry. Volné kopy z vlastní poloviny musí být rozehrány cíleně na spoluhráče, ne pouze nákopem před branku do skrumáže (Plachý, 2016).

2.1.2.3 Pravidla fotbalu mladších žáků (7+1)

Týmy nastupují se 7 hráči v poli a brankářem. Hrací plocha má rozměry 43-50 m x 50-70 m. Branka má rozměry 2 x 5 m nebo 7,32 x 2,44 m po domluvě obou trenérů. Hrací doba je 3 x 30-35 minut (5 minut přestávka) nebo 2 x 30-35 minut. Hraje se s míčem č. 4. „Malá domů“ je zakázaná, stejně jako u starší přípravy. Kop od branky přes půlku není dovolen, brankář nesmí s míčem vyjíždět. První přihrávka v pokutovém území je volná. Střídání je neomezené, bez přerušení hry. Provádí se hokejovým způsobem. Volné kopy z vlastní poloviny musí být rozehrány cíleně (Plachý, 2016).

2.1.3 Věkové kategorie fotbalu

Stejně jako u všech sportovních her se i fotbal dělí do kategorií podle věku hráčů. Dle Weissera (2013) můžeme fotbalovou mládež dělit do 3 hlavních kategorií: přípravy, žáci a dorost. Jednotlivé kategorie mají specifické požadavky na průběh tréninku.

Přípravku můžeme dělit na dvě podkategorie: mladší a starší přípravku. Mladší přípravku můžeme označit U8-9, což označuje věk hráčů v rozmezí 7-9 let. Do kategorie starší přípravy (U10-11) následně spadají hráči ve věku 9-11 let (Weisser, 2013).

Stejně jako přípravy i žákovská kategorie se dělí na dvě podkategorie, tedy mladší a starší žáky. Opět jsou hráči rozděleni podle věku na mladší (U12-13) odpovídající věku 11-13 let. Starší (U14-15) potom 13-15 let.

Poslední kategorií mládeže je dorostenecká. Dělí se také na 2 podkategorie podle věku na mladší a starší: mladší (U16-17, věk 15-17 let) a starší U18.

Výjimku mají dívky, které mohou startovat v kategorii o rok starší než ostatní mládež.

Poslední kategorií, která ovšem nepatří do kategorie mládeže, je kategorie dospělých. V této kategorii startují všichni hráči starší 18 let (Výkonný výbor FAČR, 2017).

Tabulka 1. Věkové kategorie (Výkonný výbor FAČR, 2017)

	Kategorie mládeže	Věkové kategorie	Základní věk	Dovršený věk
Přípravky	Kategorie mladší přípravka	U6	5 let	6 let
		U7	6 let	7 let
		U8	7 let	8 let
		U9	8 let	9 let
	Kategorie starší přípravky	U10	9 let	10 let
		U11	10 let	11 let
Žáci	Kategorie mladší žáci	U12	11 let	12 let
		U13	12 let	13 let
	Kategorie starší žáci	U14	13 let	14 let
		U15	14 let	15 let
Dorost	Kategorie mladší dorost	U16	15 let	16 let
		U17	16 let	17 let
	Kategorie starší dorost	U18	17 let	18 let
		U19	18 let	19 let

2.2 Periodizace lidského věku

Sportovní kategorie představené v předchozí kapitole vychází z periodizace lidského věku. Rozdělení lidského věku se liší podle autora, který se touto problematikou zabývá.

Podle Riegerové, Přidalové a Ulbrichové (2006) se dělí na:

a) první dětství

- novorozenec (do 28 dní)
- kojeneček (do 12 měsíců)
- batole (od 1 roku do 3 let)
- předškolní věk (od 4 do 6-7 let)

b) druhé dětství

- mladší školní věk (od 6-7 do 11 let)
- starší školní věk (11-15 let)

c) dospělost

- dorostenecký věk (od 15-18 let)
- plná dospělost (do 30 let)
- zralost (do 45 let)
- střední věk (do 60 let)
- stárnutí (do 75 let)
- stáří (do 90 let)
- kmetský věk (nad 90 let)

2.2.1 Mladší školní věk

Jde o věkové období mezi 6-11 rokem života dětí. Ovšem vývoj každého jednotlivce je individuální a nelze proto přesně určit vývoj našeho organismu. Rozdělení je spíše formální a slouží k popisu vývoje organismu (Perič, 2012).

Bangsbo (2007) uvádí, že je velmi důležitá práce trenérů mládeže. Ti musí odhadnout v jaké fázi vývoje se dané dítě nachází. Musí vědět, jak hráče trénovat, tak aby se zlepšovali, nedocházelo k poškození jejich vývoje a zároveň, aby je tréninkový proces bavil. Děti totiž nejsou malí dospělí a podle toho musí být upraven jejich trénink.

Na toto navazuje Ekstrand, Karlsson a Hodson (2003), kteří uvádí, že v případě nerespektování vývoje dětí, může být jejich vývoj přerušen nebo si mohou přivodit permanentní potíže způsobené zraněním.

2.2.1.1 Tělesný vývoj

Tělesná výška se v tomto období zvyšuje průměrně o 4-8 cm za rok, bez ohledu na pohlaví. Na konci tohoto období následně dochází k tzv. růstovému spurtu, který značí začátek puberty, kdy dítě roste v průměru o 8-15 cm za rok. V průměru nastává toto období o 2 roky dříve u dívek než u chlapců (Bangsbo, 2007). Rovnoměrně s výškou dochází také ke zvyšování váhy (Perič, 2012).

„Spolu s tím dochází k plynulému rozvoji vnitřních orgánů, krevní oběh, plíce a vitální kapacita se průběžně zvětšují. Ustaluje se zakřivení páteře, osifikace kostí pokračuje rychlým tempem, přesto jsou kloubní spojení velmi měkká a pružná“ (Perič, 2012, 24).

Obsah tělesných cvičení by měl být zaměřen na rozvoj rychlosti a obratnosti. Cvičení zaměřená jednoznačně na rozvoj síly a vytrvalosti se spíše vyhýbáme (Jansa, 2012).

2.2.1.2 Psychický vývoj

Důležité je postupovat v tréninku těchto dětí po jednotlivých prvcích, souvislosti jim unikají. Psychiku v tomto období výrazně ovlivňuje vnější okolí, které odvádí pozornost od prováděných dovedností. Významná je konkrétní ukázka toho, co po dítěti chceme, protože abstraktní myšlení je rozvíjeno až na konci tohoto období. Osobnost dítěte ještě není ustálena, výrazně se u nich mění nálada, stejně tak ještě není vyvinuta silná vůle dokázat splnit dlouhodobý cíl. Koncentrace na daný úkol zhruba trvá v rozmezí 4-5 minut (Perič, 2012).

2.2.1.3 Pohybový vývoj

Tuto věkovou kategorii lze charakterizovat jako období s vysokou pohybovou aktivitou. Začátek tohoto období (6-8 let) lze označit jako tzv. zlatý věk motoriky, kdy se dítě naučí novým pohybům velmi snadno. Mnohdy stačí jen názorná ukázka. Pokud u nově naučených pohybů nedochází k jejich opakování, dochází k rychlému zapomenutí provedení (Perič, 2012).

Bangsbo (2007) popisuje problémy s koordinací u dětí tohoto věku. Zejména u dětí mladších 10 let se objevují problémy u provádění komplexních pohybů. Nervový systém ještě není plně vyvinut. Tyto problémy následně mizí okolo 12 roku.

Bangsbo (2007) společně s Ekstrand, Karlsson a Hodson (2003) se shodují, že je důležité u těchto dětí dbát na techniku prováděných pohybů. Dítě se snadno učí novým, ale chyby, které se naučí, si následně přenáší automaticky do dalších pohybů. Odnaučit tyto chyby je následně složitější, než se naučit novým pohybům.

U dětí by v každém sportu mělo být přihlíženo k tomu, aby si pohyb užívaly. Nejlepším způsobem je zařazení pohybových her do jejich tréninku. Jejich varianty udrží zájem a pozitivní náladu, díky čemuž můžeme déle pracovat na rozvoji (Dravniece, 2015).

2.2.1.4 Sociální vývoj

V mladší školním věku jsou 2 důležitá období: období kritičnosti a vstup do školy.

Dítě dokáže negativně zhodnotit skutečnost. Zároveň si určuje idoly, které přijímají jako autoritu. Naopak autorita dospělých si snižuje (Perič, 2012).

Sociální vývoj je ovlivněn vstupem do školy a nově utvářenými skupinami. Tyto skupiny obvykle tvoří vrstevníci se stejnými zájmy, stejného pohlaví či sociálního statusu. Ve skupině má každý své postavení a mezi členy jsou určeny vztahy. Impulzivní či agresivní děti mohou mít problém se vstupem do skupiny (Tasman, 2015).

Dochází k rozvoji emoční inteligence. Začíná se projevovat smysl pro dodržení slibu, čest, fair play a kamarádství (Jansa, 2012).

2.3 Tréninková jednotka

Tréninková jednotka je základní organizační jednotkou formou tréninku. Soustavou jednotlivých tréninkových jednotek následně vzniká tréninkový cyklus. Rozlišujeme její jednotlivé části (Dovalil, 2008):

- úvodní část
- hlavní část
- závěrečná část

Perič (2012) dělí tréninkovou jednotku na 4 části. Mezi úvodní a hlavní část zařazuje ještě část průpravnou.

a) Úvodní část

Přízpůsobuje se hlavnímu obsahu jednotky. Součástí je nástup, prezence, seznámení s úkoly a rozcvičení, které má za cíl připravit na hlavní část (Dovalil, 2008). Perič (2012) uvádí, že jedním z cílů úvodní části je, aby si děti uvědomily, že už jsou na tréninku a začaly se soustředit na prováděnou činnost. U dětí je vhodné volit rozcvičení formou hry (honičky, sportovní hry).

b) Hlavní část

Cílem je splnění stanovených úkolů. Obsah hlavní části je ovlivněn specifikou sportu. Doporučuje se dodržovat určité pořadí cvičení. Ze začátku zařazovat cvičení zaměřené na koordinaci a rychlost. U těchto cvičení musí být trénovaný jedinec odpočínutý. Únava působí nepříznivě. Později v tréninku zařazujeme cvičení stimulující silové a vytrvalostní schopnosti (Dovalil, 2008). V hlavní části není nutné rozvíjet všechny pohybové schopnosti. Naopak se zvyšujícím se věkem počet schopností klesá. U dětí je vhodná kombinace všech schopností pro jejich všestranný rozvoj. Kolem 15 let začínají převládat tréninky se specializovaným rozvojem jedné ze schopností (Perič & Dovalil, 2010).

c) Závěrečná část

Závěrečná část vede k postupnému uklidnění organismu. Zvolená cvičení by měla být nízké intenzity s následným přechodem k protažení (Dovalil, 2008).

Úplně na konci tréninkové jednotky, by měl trenér zhodnotit trénink, motivovat děti do další práce, případně pochválit. Vhodné je trénink zakončit rituálem (pokřik) (Perič, 2012).

Délka tréninkové jednotky se může lišit. Obvyklá doba je 60-90 minut (Perič, 2012).

2.4 Herní výkon

„V současnosti definujeme herní výkon jako realizovanou činnost hráče (případně realizovanou součinnost skupiny hráčů) v ději utkání, poměřovanou stupněm splnění herních úkolů“ (Táborský, 2009, 17).

Pohybová činnost, která tvoří sportovní výkon ve fotbale, požaduje vysoké nároky na pohybové schopnosti hráčů. Rozdíly mezi sportovními výkony profesionálů a běžné populace nebyly výrazné, ovšem sport udělal v posledních dekádách velký pokrok a sportovci jsou daleko lépe připravení (Vala, 2017).

Herní výkon dělí Votík (2003, 19) na 2 základní druhy:

- a) Individuální herní výkon čili herní výkon hráče
- b) Týmový herní výkon neboli herní výkon družstva

2.4.1 Individuální herní výkon

Individuální herní výkon (IHV) je základem pro týmový herní výkon. IHV přímo koreluje s týmovým herním výkonem. Formou IHV jsou herní činnosti, které hráč využívá v určitém řetězci, projevující se jako herní dovednosti. Herní dovednosti (zpracování míče, střelba, obejití protihráče) jednotlivec získává během tréninku. Množství a kvalita jednotlivých dovedností ovlivňuje způsobilost jedince, podílet se na týmovém herním výkonu.

IHV představuje určitou zátěž na vnitřní orgány a metabolické procesy, funkce hybného systému, činnost centrální nervové soustavy či psychické procesy. Kvalita IHV je ovlivňována požadavky trenéra, prostředím a hráčem samotným.

Složkami IHV jsou herní dovednosti, pohybové schopnosti, somatické či psychické charakteristiky (Votík, 2003).

2.4.2 Týmový herní výkon

Týmový herní výkon (THV) je ovlivněn IHV jednotlivých hráčů v týmu. Není ovšem jen jejich souhrnem. IHV hráčů se navzájem doplňují a regulují. Je ovlivněn vztahy mezi jednotlivými hráči, sociální soudržnosti, komunikací v týmu a motivací. THV má jeden společný cíl: vítězství (co nejlepší výsledek) (Votík, 2003).

2.4.3 Faktory ovlivňující herní výkon

Dovalil (2012) uvádí, že sportovní výkon je systémem prvků (somatických, motorických, fyziologických), který je navzájem uspořádán a propojen vzájemnými vztahy. Opakovaným působením různých vlivů (dědičnost, prostředí, trénink atd.) dochází ke změnám ve výkonu. Výkonnost lze zvyšovat optimální skladbou faktorů jako jsou technika, taktika, kondice, psychika.

2.4.4 Kondiční faktory sportovního výkonu

Matkovich & Davis (2009) uvádí, že vysoká úroveň kondičních faktorů (rychlost, obratnost a koordinace) je v posledních letech nezbytná, pro to stát se elitním fotbalistou.

2.4.4.1 Síla

Dle definice Lehnerta (2014) je síla „schopnost překonávat, udržovat nebo brzdit odpor svalovou kontrakcí při dynamickém nebo statickém režimu svalové činnosti“.

U dětí mladšího školního věku, vybíráme silová cvičení, která jsou jednoduchá, zdravotně nezávadná a zároveň je baví a motivují. Konkrétně volíme cviky, které stimulují velké svaly nebo více svalových partií. Nejefektivnější jsou cviky s oporou v co nejvíce bodech (Cacek & Němcová, 2017).

Lehnert (2014) doporučuje využívat cvičení, kde se pracuje s hmotností vlastního těla. S cílem rozvoje svalstva pro následující etapy tréninku. S tím souhlasí i Wilson, Bird, O'Connor & Jones (2007) stejně jako Westcott & Faigenbaum (2013) a doplňují je i o cvičení s lehkými vahami (činky, kettlebells) nebo cvičení na strojích pro děti.

2.4.4.2 Rychlost

Lehnert (2014) definuje rychlost „jako schopnost zahájit a realizovat pohyb bez odporu nebo s malým odporem v co možná nejkratším čase“.

Dále Lehnert (2014) stejně jako Grosu (2018) uvádí, že k rozvoji rychlosti u dětí by mělo docházet zejména přirozenou a herní formou. Příznivé období pro rozvoj rychlosti je od 8 do 13 let, u chlapců může trvat ještě o 2 roky déle.

Není jediným cílem jen překonat vzdálenost v co nejkratším čase. Rychlost ve fotbalu musíme chápat i jako rychlost práce s míčem, práce s okolními informacemi (Matkovich & Davies, 2009).

Dle Kenta (2001) je rychlost důležitá pro každého sportovce. Společně s agility je v současnosti nezbytná pro fotbalisty na všech postech. Společně s Lehnertem (2014) se shodují, že nejdůležitějšími složkami rychlosti u fotbalistů jsou:

- reakční rychlost
- akcelerace
- maximální rychlost
- rychlost se změnou směru
- rychlostní vytrvalost

2.4.4.3 Vytrvalost

„Vytrvalost chápeme jako schopnost udržet požadovanou intenzitu pohybové činnosti delší dobu bez snížení její efektivity“ (Lehnert, 2014).

K rozvoji vytrvalosti u dětí Lehnert (2014) doporučuje zařadit do sportovního tréninku sportovní hry ve všech modifikacích, pohybové hry nebo štafetové závody. Důležitá je proměnlivost cvičení. Měnit lze vzdálenosti, trvání či intenzitu.

Pro využití upravených sportovních her se přiklání i Özcan, Eniseler & Şahan (2018), kteří poukazují na výhodu šetření času, kdy hráči při sportovních hrách rozvíjí vytrvalost společně s dovednostmi s míčem, stejně jako herní chování, na rozdíl od vytrvalostního tréninku, kde hráč jen překonává vzdálenost bez míče.

Do 10 let není potřeba záměrně rozvíjet vytrvalost. V mladším školním věku nemá aerobní vytrvalostní trénink své uplatnění a na jeho trénink je potřeba se zaměřit v pozdějším stádiu tréninku. Trénink se zaměřením na vytrvalost by se měl objevit až v pubertě (Zahradník & Korvas, 2017).

2.5 Metodicko-organizační formy

Dle Lehnerta (2014) „představují způsob účelného uspořádání vnějších situačních podmínek a obsahu tvořeného herními činnostmi s cílem umožnit realizaci daných požadavků formulovaných jako konkrétní herní úlohy“.

Metodicko-organizační formy dělíme na 3 druhy. Průpravná cvičení, herní cvičení a průpravné hry.

2.5.1 Průpravná cvičení

Charakteristické pro průpravná cvičení je nepřítomnost soupeře (obránce). Dále jsou přesně určené a neměnné vnější podmínky. Cílem je zdokonalení pohybové činnosti, která je procvičována opakujícím se pohybovým úkolem. Typickým znakem jsou přesné posunování hráčů a předmětů. Rozlišujeme 2 typy (Lehnert, 2014):

- a) průpravná cvičení 1. typu – nepřítomnost soupeře, neměnné podmínky
- b) průpravná cvičení 2. typu – nepřítomnost soupeře, proměnlivé podmínky

Používány jsou zejména pro nácvik a zdokonalení techniky. Hráči se plně soustředí a opakují dany úkol, bez napadání soupeře. Upřednostňujeme je před herními cvičeními u věkové kategorie 6-10 let (Votík, 2003).

2.5.2 Herní cvičení

Jsou charakterizována přítomností soupeře. Provádí se při předem stanovených či náhodně proměnných podmínkách. Rozlišujeme 2 typy:

- herní cvičení 1. typu – přítomnost soupeře, stanovené herní podmínky, přesně určená práce soupeře
- herní cvičení 2. typu – přítomnost soupeře, proměnlivé podmínky

Podle počtu zúčastněných hráčů dělíme herní cvičení na:

- s převahou útočníků nad obránci nebo naopak
- s vyrovnaným počtem obránců a útočníků
- s vyrovnaným počtem obránců a útočníku a s jedním nebo více pomocníky (Lehnert, 2014)

2.5.3 Průpravné hry

Nejvíce se podobají vlastní hře. Probíhají v podmínkách stejných nebo velmi podobných jako v utkání. Slouží k procvičení obranných i útočných činností hráče. Vznikají úpravou pravidel sportovních her, úpravou pohybových her či herních cvičení (Lehnert, 2014).

Charakteristická je přítomnost soupeře a nepřerušovaná hra. Nejčastější využití je v tréninku věkové kategorie 6-10 let (Votík, 2003).

2.6 Pohybové hry

Definicí pohybových her je mnoho. Mazal (2007) ji definuje jako úmyslnou, organizovanou pohybovou aktivitu, které se účastní minimálně dva jedinci. Odehrává

se v prostoru a čase. Účastníci se dobrovolně dohodnou na pravidlech, kterými se následně řídí. Pohybová hra nám přináší napětí, radost, rozvoj dovedností a jiné.

Adamčák & Novotná (2009) charakterizují pohybovou hru jako různou pohybovou činnost, prováděnou zábavnou a herní formou. Aktéři si mohou přizpůsobovat pravidla jejich věku, motorickým dovednostem a okolnímu prostředí. Rozdíl oproti sportovním hrám je dle Süsse (2007) v tom, že sportovní hry mají oficiální organizaci, která zastřešuje soutěže a pravidla.

V zahraniční literatuře uvádí Dragu (2010), že pohybová hra má díky svému obsahu výhody ve srovnání s ostatními prostředky tělesné výchovy. Podílí se na rozvoji motorických schopností a dovedností, stejně tak na rozvoji sociální stránky člověka. Díky tomu by měla být zařazována do výuky žáků všech věkových kategorií.

2.6.1 Dělení pohybových her

Dělení sportovních her může být mnoho druhů. Záleží na tom, jaké kritérium si autor vybere.

Smith, Foster & Hartinger (1997) stejně jako Hrazdíra (2017) dělí pohybové hry podle toho, jakou pohybovou schopnost rozvíjí. Rozdělují je do 4 kategorií podle rozvoje: výkonnosti oběhového systému, svalové síly, svalové vytrvalosti a ohybnosti.

Podle kritéria, ve které části vyučovací jednotky tělesné výchovy lze pohybovou hru použít, dělí Zdeněk (1964) hry následovně:

a) hry pro úvodní část hodiny na rozehřátí

b) pohybové hry pro hlavní část hodiny

- hry na rozvoj síly a obratnosti
 - úpolové hry
 - hry spojené s nošením cvičence
 - hry obratnostní a míčové hry
- hry pro rozvoj rychlosti a vytrvalosti
 - hry spojené s rychlým během
 - hry spojené s vytrvalostním během

c) hry pro uklidnění v závěrečné části hodiny

Prostor, kde se pohybové hry dají provést, si vybral jako dělicí kritérium Zapletal (1973). Hry dělí do 4 kategorií:

- a) hry v přírodě – hry na louce, ve zvláštním prostředí (na cestě, ve vodě, ve sněhu,...)
- b) hry v klubovně – hry rozvíjející intelektové schopnosti, procvičující motoriku
- c) hry na hřišti a v tělocvičně
- d) hry ve městě a na vesnici – hry na chodníku, na malých hřištích, v městských ulicích

Hrazdíra (2017) uvádí hned několik dělicích kritérií. Uvádí dělení podle využití času, využití prostoru, počtu hráčů, využití pomůcek, úrovně vyžadovaných dovedností, úrovně zatížení, ukončení hry a další.

2.6.2 Výběr pohybové hry

Pohybovou hru můžeme hrát téměř kdykoliv s kýmkoliv. Mazal (2007) ve své publikaci uvádí, že je důležité si položit několik základních otázek při výběru pohybové hry. Kdy? Kde? S čím? Jak? Dále uvádí, co ovlivňuje výběr pohybových her. Zaprvé je to vedoucí, který je zásobníkem her, musí umět pracovat se zatížením hráčů, měl by umět improvizovat a obměnit pravidla, pokud je to nutné. Dále obsah hry musí být přiměřený dovednostem a schopnostem hráčů. Popis hry by měl být co nejstručnější a nejpřesnější. Pomůcky, které při hře použijeme, musí být bezpečné a přiměřené věku hráčů.

2.6.3 Pomůcky k pohybové hře

Nejlepší pohybovou hrou je ta, kterou lze uskutečnit bez pomůcek (Mazal, 2001).

Pomůcek, které lze využít při pohybových hrách je mnoho. Pro vyznačení herního území využijeme kužele či mety. K rozlišení týmu pro větší přehlednost potom rozlišovací dresy. Nejvyužívanější pomůckou jsou míče. Míče mohou mít různou velikost, mohou být z různého materiálu, ale vždy musí být správně připravené

a správně zvolené k věkové kategorii. Dalšími pomůckami vhodné k využití jsou šerpy, stuhy, lana, obruče, lavičky a mnoho dalších. Pro řízení průběhu hry by měl vedoucí mít píšťalku (Mazal, 2000).

2.6.4 Bezpečnost při pohybových hrách

Riziko zranění při hrách nemůžeme nikdy úplně vyloučit. Bezpečnost je ale na prvním místě, a proto vedoucí musí udělat vše pro minimalizaci rizika zranění (Neuman, 2014).

Prvotním je výběr vhodné hrací plochy. Při hrách venku upřednostňujeme travnatý povrch před pískem či škvárou. V tělocvičně dbáme na čistý vzduch, přiměřenou teplotu a dostatečné osvětlení (Mazal, 2000).

Vedoucí musí zkontrolovat všechny používané pomůcky, stejně jako dohlédnout na přiměřené oblečení a obutí hráčů. Musí upozornit na nebezpečné situace, které se mohou v průběhu hry objevit a na situace, kde je potřebná záchrana. Potřeby první pomoci musí být dostupné a rychle dosažitelné (Neuman, 2014).

2.7 Motorické učení

„Existuje mnoho definic motorického učení; jejich společným znakem je, že je chápou jako déletrvajíc změnu v úrovni pohybových dovedností, která je měřitelná pamětí (zapamatováním) a získaná během určitého časového období“ (Dovalil, 2008, 121).

V zahraniční literatuře se objevuje definice od Helding (2008), která definuje motorické učení jako několikasupňový proces, při kterém dochází k získání, uchování a automatickému opakování pohybových dovedností. Verdini a Titze (2012) uvádí, že se jedná o proces, jehož výsledkem jsou relativně trvalé změny v pohybovém výkonu.

2.7.1 Motorické dovednosti

Adams, Veitch & Barnett (2018) uvádí definici, že základní motorické dovednosti (běh, hod) jsou základním kamenem pro rozvoj pohybových struktur, které využíváme během pohybových aktivit v průběhu našeho života.

Jansa (2012) je definuje jako učení získané pohybové programy, umožňující provádět pohyby rychle a technicky správně. Motorické dovednosti jsou obvykle složeny z několika dovedností.

Motorické dovednosti lze dělit podle několika kritérií (Jansa, 2012):

a) podle složitosti

- jednoduchý pohyb – jeden prostý pohyb
- pohybový akt – sled několika na sebe navazujících pohybů
- pohybová operace – sled několika pohybových aktů
- pohybová činnost – souhrn několika pohybových operací

b) podle zapojení svalových skupin

- hrubé – např. výskok jako výsledek maximální práce dolních končetin
- jemné – např. udělení rotace míči při střele

c) podle začátku a ukončení pohybu

- diskrétní – jednorázové
- kontinuální – opakuje se fáze hlavní a mezifáze (např. běh, chůze)
- seriální – navazují na sebe jednotlivé fáze (např. skok do dálky, hod oštěpem)

2.7.2 Fáze motorického učení

Dle Hrabince (2017) se motorické učení dělí na 3 fáze:

1) první fáze – generalizační

Fáze nácviku, kdy se jedinec seznamuje s průběhem pohybu. Pohybový projev je nekoordinovaný, málo efektivní, obsahuje nadbytečné souhyby. Používanou metodou při tréninku je opakování s korekcí chyb.

2) druhá fáze – diferenciační

Jedná se o fázi zdokonalování. Pohybový projev začíná být koordinovaný, ekonomicky méně náročný. Pohyb začíná být vykonáván automaticky, díky čemuž se snižuje mentální aktivita. Dosažení této fáze učení, je cílem školní tělesné výchovy.

3) třetí fáze – stabilizační

Jedinec zvládá pohyb koordinovaně s minimální ekonomickou námahou. Lze naučenou dovednost převádět do učení nové činnosti (tzv. transfer).

2.7.3 Druhy motorického učení

Jednotlivé druhy motorického učení od sebe nelze oddělit nebo přesně definovat, dle Jansy (2012) můžeme určit 5 základních druhů.

a) Imitační učení

Jedná se o nejrozšířenější druh, používaný zejména u začátečníků. Cvičenec provádí pohyb nápodobou ukázky. Základem je správné provedení ukázky daného pohybu. Zapamatování probíhá pomocí několikanásobného opakování s korekcí chyb.

b) Instrukční učení

Průběh pohybu je popsán pomocí instrukcí. Před nácvikem je důležité přesně popsat průběh pohybu, díky tomu je tento způsob učení náročný na abstraktní myšlení cvičence. Díky tomu tento způsob můžeme využívat až od určitého věku cvičenců (10- 11 let a víc). Jedná se o využívaný způsob při složitějších pohybech.

c) Zpětnovazebné učení

Učení probíhá na základě zpětné vazby, kterou vytváří buď edukátor (zpětná vazba vnější) nebo si ji vytváří sám edukant (zpětná vazba vnitřní). Vhodné je využití videozáznamu, jako zdroje zpětné vazby.

d) Problémové učení

Cílem tohoto učení je vyřešení problému. Často používaný ve sportovních hrách. Problémové učení je založeno na samostatnosti a tvořivosti edukanta. Samostatné vyřešení problému má často trvalý charakter a je odolné vůči zapomenutí.

e) Ideomotorické učení

Způsob učení, který je náročný na abstrakci a koncentraci. Představa pohybu nikdy nenahradí praktické cvičení, ale je vhodné ji používat jako doplněk.

2.8 Zátěž v pohybových hrách

Dle Slepíčky (2009) je zátěž ve sportu běžným pojmem. Setkáváme se s tréninkovou, fyzickou, soutěžní zátěží apod. Jedná se o adaptační podnět, který sportovec musí zvládnout. Jde o vše, na co organismus využívá energii.

Pokud jde o zátěž v pohybových hrách, musíme zmínit další dva pojmy, a to zatížení a zatěžování.

Zatížení Lehnert (2014) považuje za základní adaptační podnět. Zatížení je dle něj, jakákoliv pohybová činnost, která při výkonu sportovce vyvolá vhodnou aktuální změnu v aktivitě člověka a jejím důsledkem jsou další trvalejší změny.

Zatěžování definuje Lehnert (2014) jako systematické působení zatížení sportovce, vyvolávající specializované adaptace v jeho organismu. Zároveň vše musí probíhat v souladu s cíli tréninkového procesu.

2.8.1 Srdeční frekvence a její monitorování

Srdeční frekvence je ukazatel, vyjadřující počet úderů srdce za určitou dobu. Nejčastěji počet tepů za minutu. Využívá se ke sledování vnitřního zatížení jedince. Ze srdeční frekvence lze snadno vyčíst hodnoty zatížení, objemu či frekvenci zatížení. Jedná se o snadno měřitelnou hodnotu během tréninku (Olšák, 1997).

Benson & Connolly (2012) přidávají definici maximální srdeční frekvence. Uvádí, že se jedná o to, jak rychle je srdce schopné pulsovat během minuty. Dále popisují, že jsou na hodnotě maximální srdeční frekvence závislá všechna tréninková pásma, a proto je důležité znát tyto hodnoty.

Psotta (2003) stejně jako Olšák (1997) uvádí, že nejjednodušším způsobem, jak sledovat srdeční frekvenci, je tzv. palpační metoda. Nevýhodou této metody je ovšem její nepřesnost. V současné době se používají sporttestery společně s počítačovými programy.

Sporttestery fungují tak, že testovaná osoba má na hrudi pás, který vysílá signál přímo do počítače. Některé sporttestery jsou propojené s hodinkami, které umožňují sledovat srdeční frekvenci přímo během zátěže (Máček & Radvanský, 2011).

2.8.2 Intenzita zatížení

Jedná se o velikost úsilí, kterým sportovec provádí určité cvičení. Intenzitu lze zjistit pomocí srdeční frekvence, koncentrace laktátu, velikostí odporu a dalšími parametry (Lehnert, Novosad, Langer & Botek, 2010).

McInnes et al. (2008) dělí intenzitu zatížení do 6 kategorií:

1. Nízká intenzita zatížení (0-75 % SF_{max})
2. Středně nízká intenzita zatížení (76-80 % SF_{max})
3. Střední intenzita zatížení (81-85 % SF_{max})
4. Submaximální intenzita zatížení (86-90 % SF_{max})
5. Maximální intenzita zatížení (91-95 % SF_{max})
6. Supramaximální intenzita zatížení (96-100 % SF_{max})

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem práce bylo zjistit vliv změny pravidel na srdeční frekvenci při pohybové hře Biatlon.

3.2 Dílčí cíle práce

Připravit varianty modifikovaných pravidel

Monitorovat srdeční frekvenci při pohybových hrách Biatlon

Provést analýzu a následnou syntézu vnitřního zatížení

3.3 Vědecká otázka:

Nastane statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými variantami Biatlonu v průměrné SF?

3.4 Cíle práce

- Analyzovat odbornou literaturu.
- Zajistit výzkumný soubor a získat souhlas s měřením.
- Seznámit měřené žáky s využitím sporttesterů.
- Realizovat vlastní měření.
- Zpracovat získaná data.

4 METODIKA

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor pro praktickou část tvořili hráči SK Sulko Zábřeh U10-11. Většina hráčů je přímo ze Zábřehu. Někteří dojíždí z přilehlých vesnic.

Výzkumu se zúčastnilo 12 hráčů. Hráči jsou ve věku 10-11 let. Průměrná výška hráčů byla $145,9 \pm 8,29$ cm, přičemž nejvyšší hráč měřil 160 cm a nejnižší 130 cm. Průměrná hmotnost hráčů byla $39,1 \pm 7,54$ kg, nejtěžší hráč vážil 54 kg a nejlehčí 30 kg.

Mezi hráče bylo rozděleno 10 sporttesterů.

Tabulka 2. Charakteristika výzkumného souboru

Hráč	Pohlaví	Věk (roky)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	SFmax (tepů/min)
1	chlapec	10	152	40	210
2	chlapec	10	130	31	210
3	chlapec	10	140	30	210
4	chlapec	10	139	36	210
5	chlapec	10	145	33	210
6	chlapec	10	152	39	210
7	chlapec	10	160	54	210
8	chlapec	10	150	50	210
9	chlapec	10	140	35	210
10	chlapec	11	151	43	209
aritmetický průměr ± Smodch		$10,1 \pm 0,3$	$145,9 \pm$ 8,29	$39,1 \pm 7,54$	$209,9 \pm 0,3$

Vysvětlivky: Smodch – směrodatná odchylka, SFmax – maximální srdeční frekvence

4.2 Popis vlastního výzkumu

Měření vnitřního zatížení hráčů při pohybové hře Biatlon, proběhlo během tréninkových jednotek týmu SK Sulko Zábřeh. Výzkum probíhal během 3 tréninkových jednotek v období 15. 3. – 2. 4. 2019. Při každé tréninkové jednotce bylo měřeno vnitřní zatížení během hry Biatlon a to v 7 různých variantách. Každá z variant byla během výzkumu změřena celkem třikrát.

Hrací plochu jsem vždy nachystal před samotnou tréninkovou jednotkou. Hráčům byly po příchodu do kabiny přiděleny sporttestery s přiřazenými čísly. Po příchodu na hřiště proběhlo 15minutové zahřátí a rozcvička, na kterou jsou hráči zvyklí. V hlavní části bylo vždy odehráno všech 7 variant. Při prvních dvou měřeních byly varianty hrány v pořadí 1-7 a při posledním měření 7-1. Mezi každou z variant měli hráči krátkou pauzu, ve které odpočívali a byly jim vysvětleny pravidla další varianty. Po absolvování všech variant následoval závěrečný strečink, při kterém jsem si vybral zpět sporttestery.

Jednotlivé varianty měly odlišné délky trvání. Většinou každá z variant probíhala v rozmezí 3-4 minut. Výrazně odlišnou dobu trvání měla 4. varianta, která trvala v průměru okolo 8 minut.

Tabulka 3. Délka trvání jednotlivých variant pohybové hry Biatlon

VARIANTA	PRŮMĚRNÁ DÉLKA TRVÁNÍ
1.varianta	3 minuty
2. varianta	4 minuty
3. varianta	3 minuty
4. varianta	8 minut
5. varianta	3 minuty
6. varianta	4 minuty
7. varianta	3 minuty

Maximální srdeční frekvence u žáků, byla teoreticky vypočítána podle následujících vzorců. Pro muže platí vzorec $SF_{max} = 220 - \text{věk}$ (Bolek, Ilavský & Soumar, 2008).

4.3 Popis použité hry

Název: Biatlon

Prostředí: fotbalové hřiště

Pomůcky: kužely, mety, míče

Metami vyznačíme obíhané území (čtverec o straně délky 15 m), trestné kolo (čtverec o straně délky 5 m) a místa střelby. Kužely (výška 24 cm, mezery mezi nimi byly 25 cm) byly použity jako terče k sestřelení ze vzdálenosti 3 m.

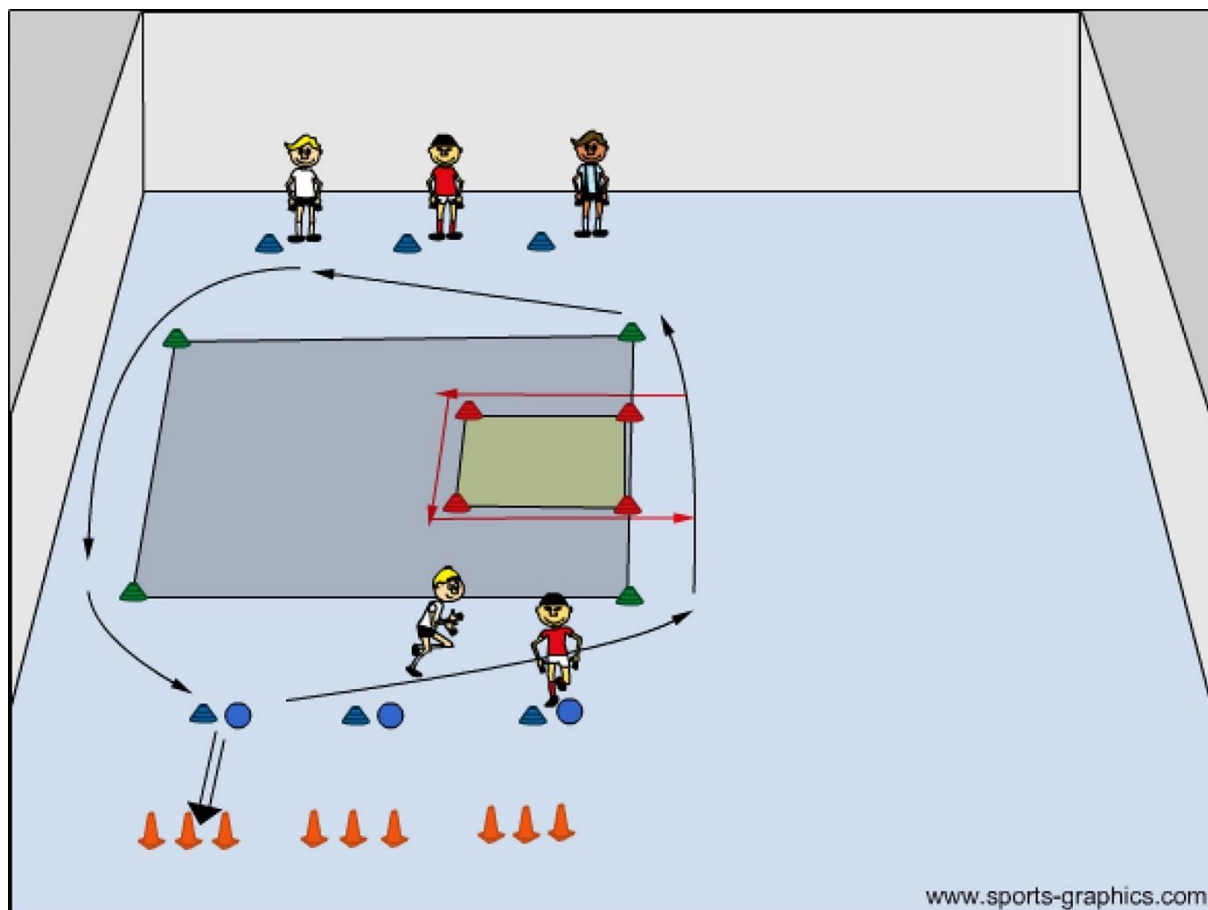
Pravidla: Všechny týmy startují na stejném místě. Obíhají určený počet kol kolem vyznačeného území. Následně vbíhají na střelnici, kde střílí určený počet střel (3). Pokud hráč střílí bezchybně míří do cíle, kde předá štafetu dalšímu hráči. Hráč, který střílí s chybami, míří na trestné kolo. Každý nepovedený pokus znamená jedno trestné kolo. Po odběhnutí trestných kol, míří do cíle, kde předá štafetu.

Cíl: Cílem hry je dostat všechny hráče do cíle v co nejkratším čase.

Použité varianty:

1) Varianta 1 – Střelba v prvním kole

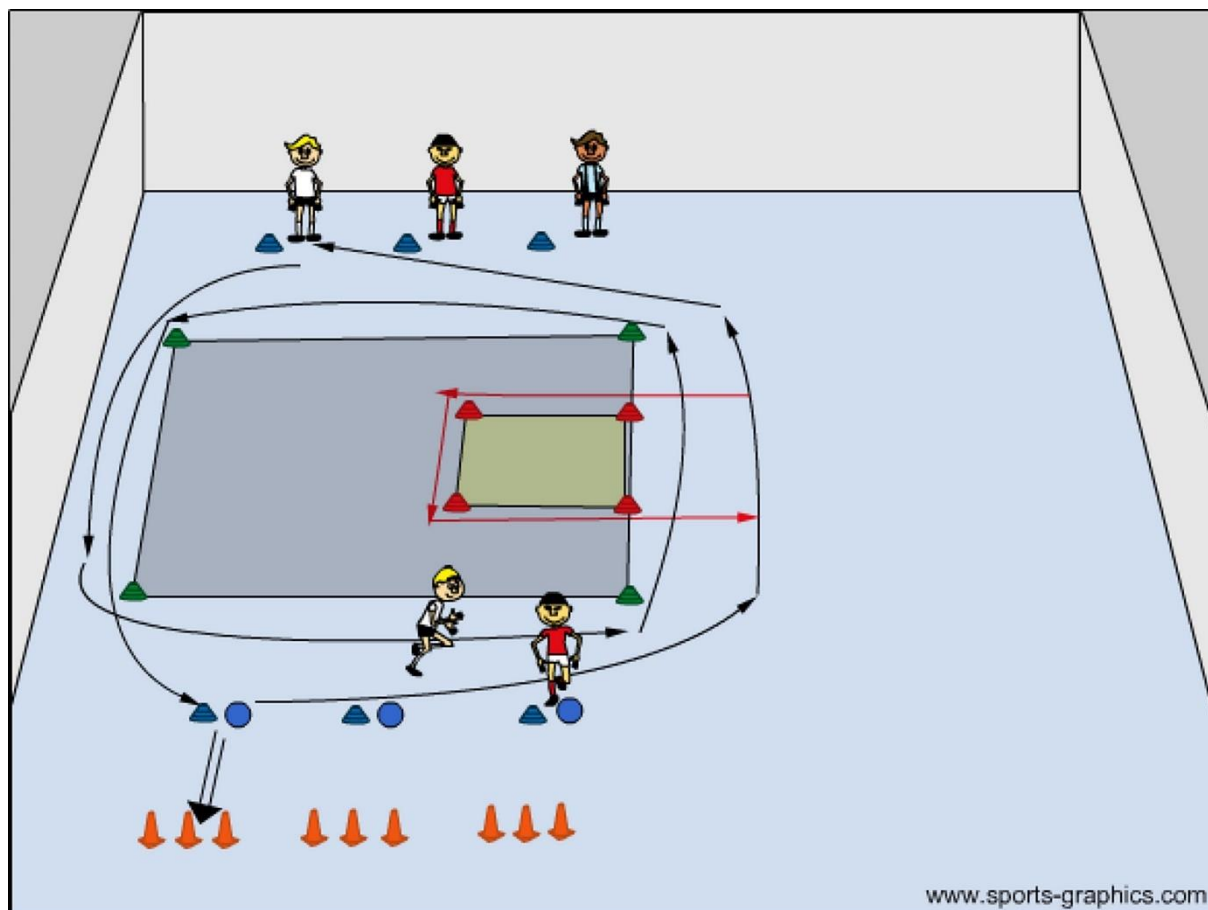
Hráč po startu běží kolem vyznačeného území a hned střílí na střelnici. Po střelbě míří ke svému družstvu a předává štafetu.



Obrázek 2. Biatlon – Varianta 1 – Střelba v prvním kole

2) Varianta 2 – Střelba v druhém kole

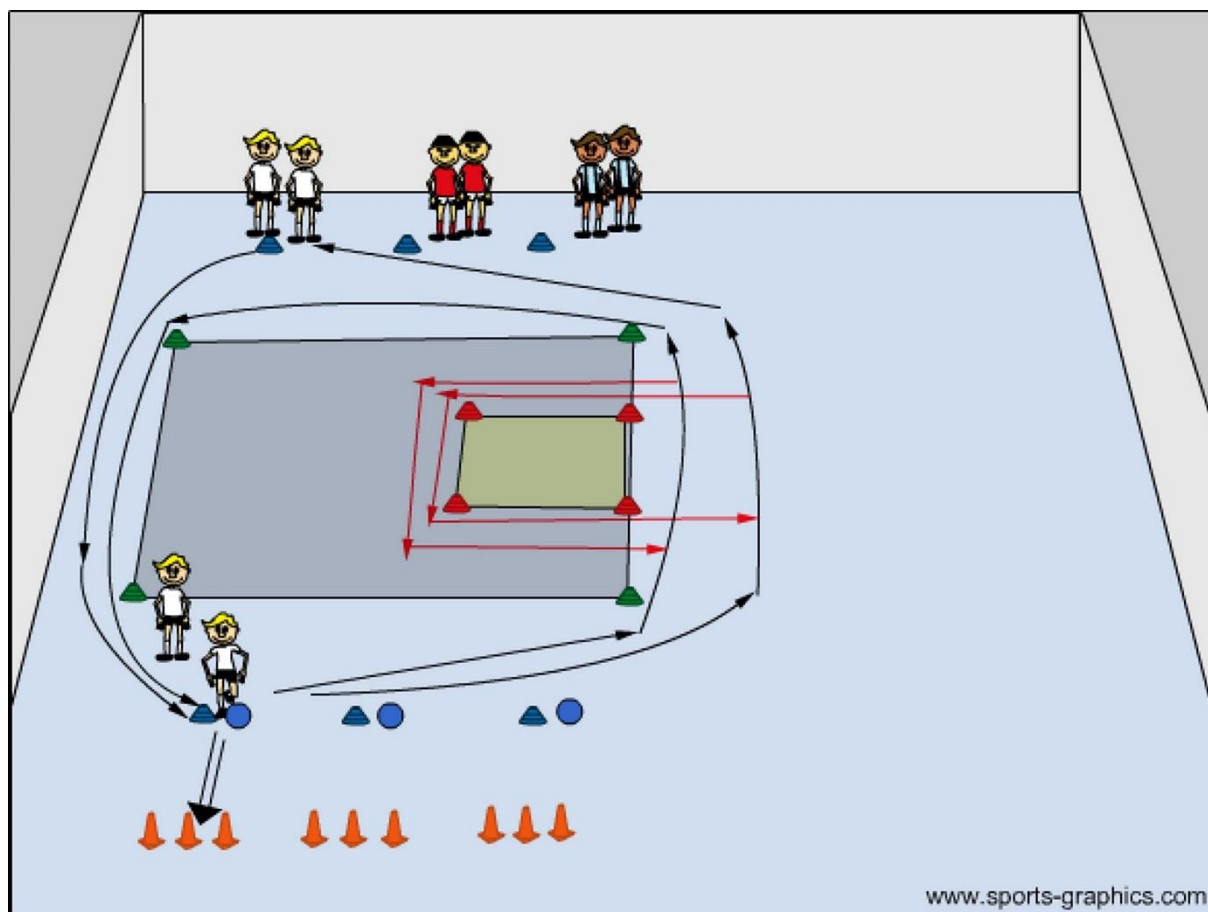
Hráč nejdříve obíhá celé kolo kolem vyznačeného území a následně přibíhá na střelnici. Po střelbě míří ke svému družstvu a předává štafetu.



Obrázek 3. Biatlon – Varianta 2 – Střelba ve druhém kole

3) Varianta 3 – Běh ve dvojicích

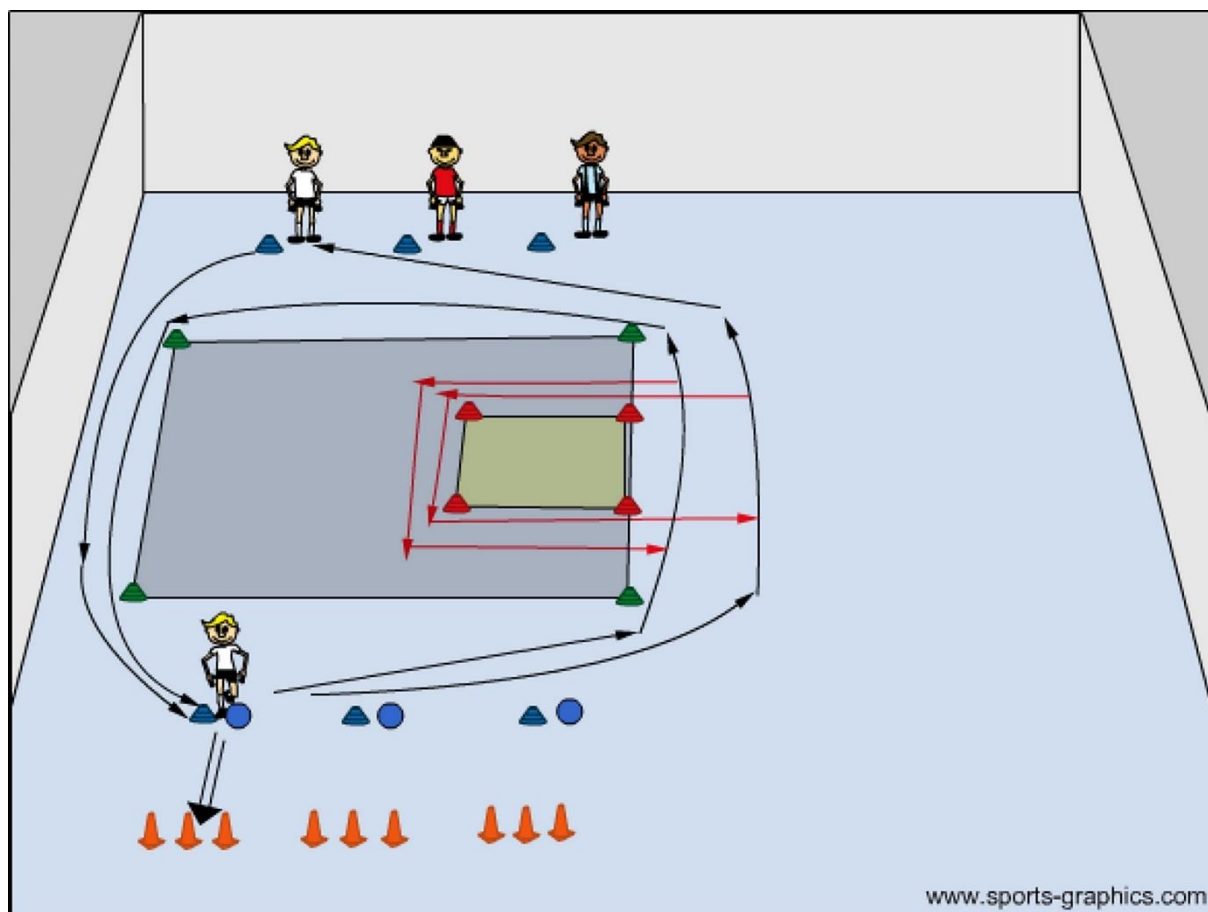
Hráči běží ve dvojicích. Běží podél vyznačeného území, kde nejdříve střílí první z dvojice. Po oběhnutí případných trestných kol běží dále podél vyznačeného území znovu na střelnici a střílí druhý z dvojice. Po druhé střelbě oba míří k družstvu a předávají štafetu.



Obrázek 4. Biatlon – Varianta 3 – Běh ve dvojicích

4) Varianta 4 – Střelba oběma nohama

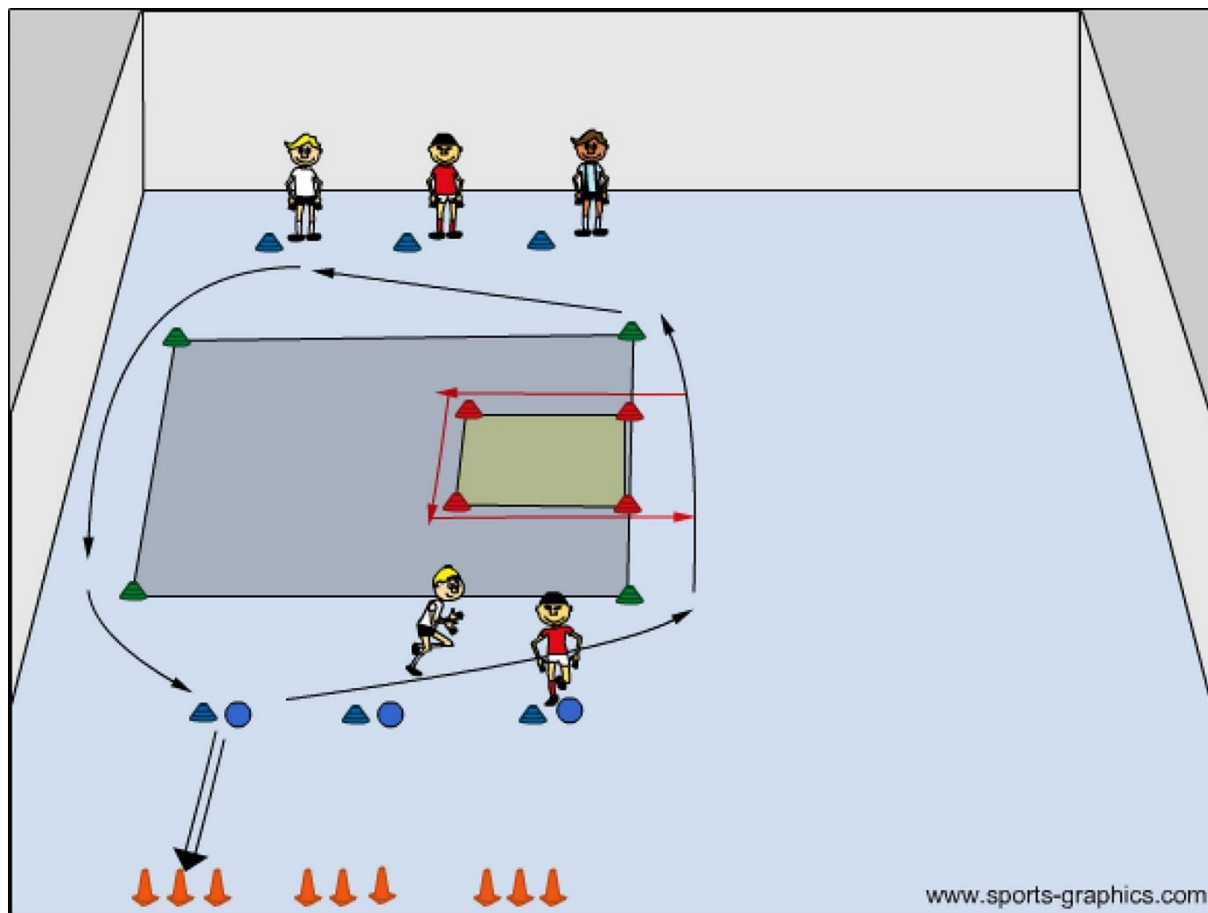
Hráč běží podél vyznačeného území na střelnici, kde střílí pravou nohou. Po absolvování střelby a případných trestných kolech pokračuje v běhu podél vyznačeného území znovu na střelnici, kde tentokrát střílí levou nohou. Po absolvování střelby míří k družstvu a předává štafetu.



Obrázek 5. Biatlon - Varianta 4 – Střelba oběma nohama

5) Varianta 5 – Střelba v prvním kole (větší vzdálenost)

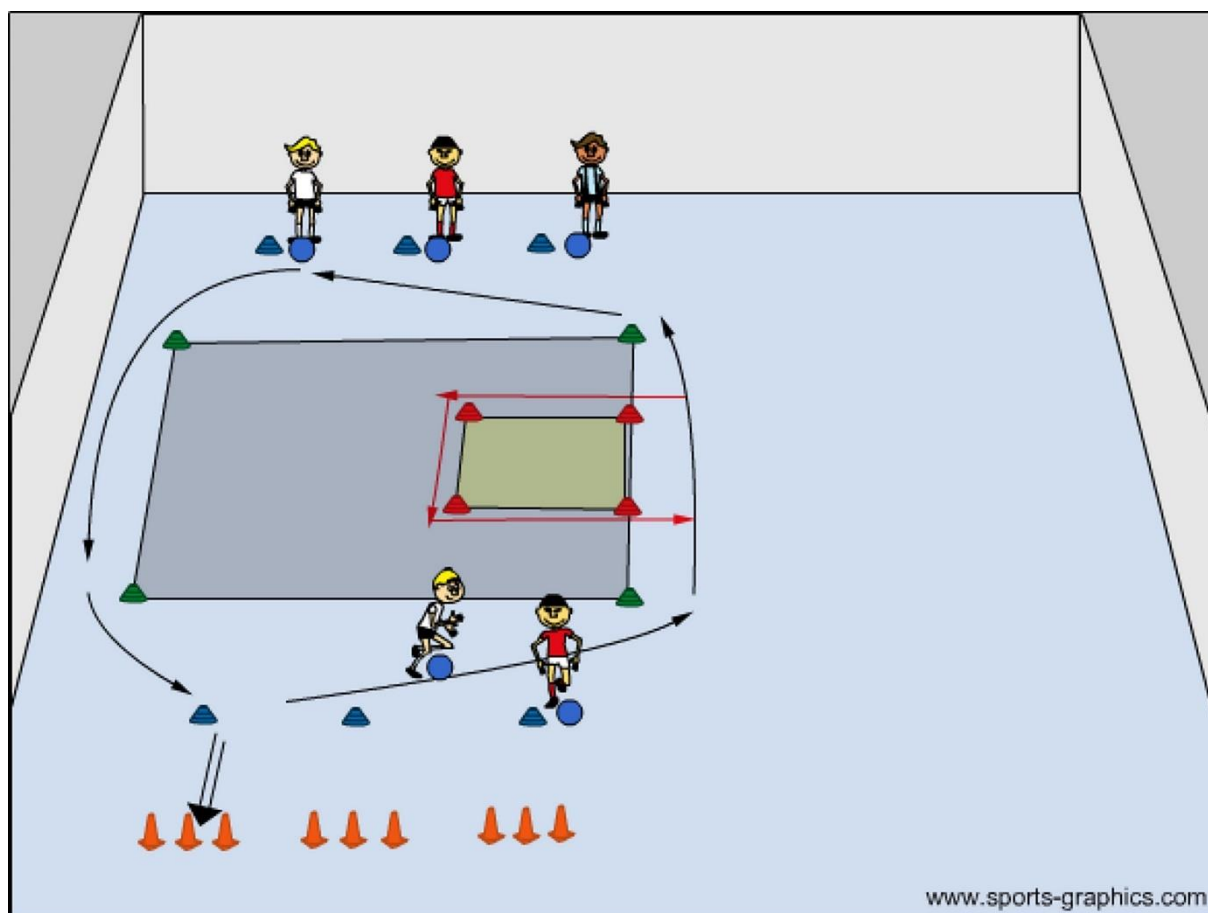
Stejně jako varianta 1. Jen kužele na střelnici jsou ve větší vzdálenosti (5 m).



Obrázek 6. Biatlon - Varianta 5 – Střelba v prvním kole (větší vzdálenost)

6) Varianta 6 – Střelba v prvním kole (vše s míčem)

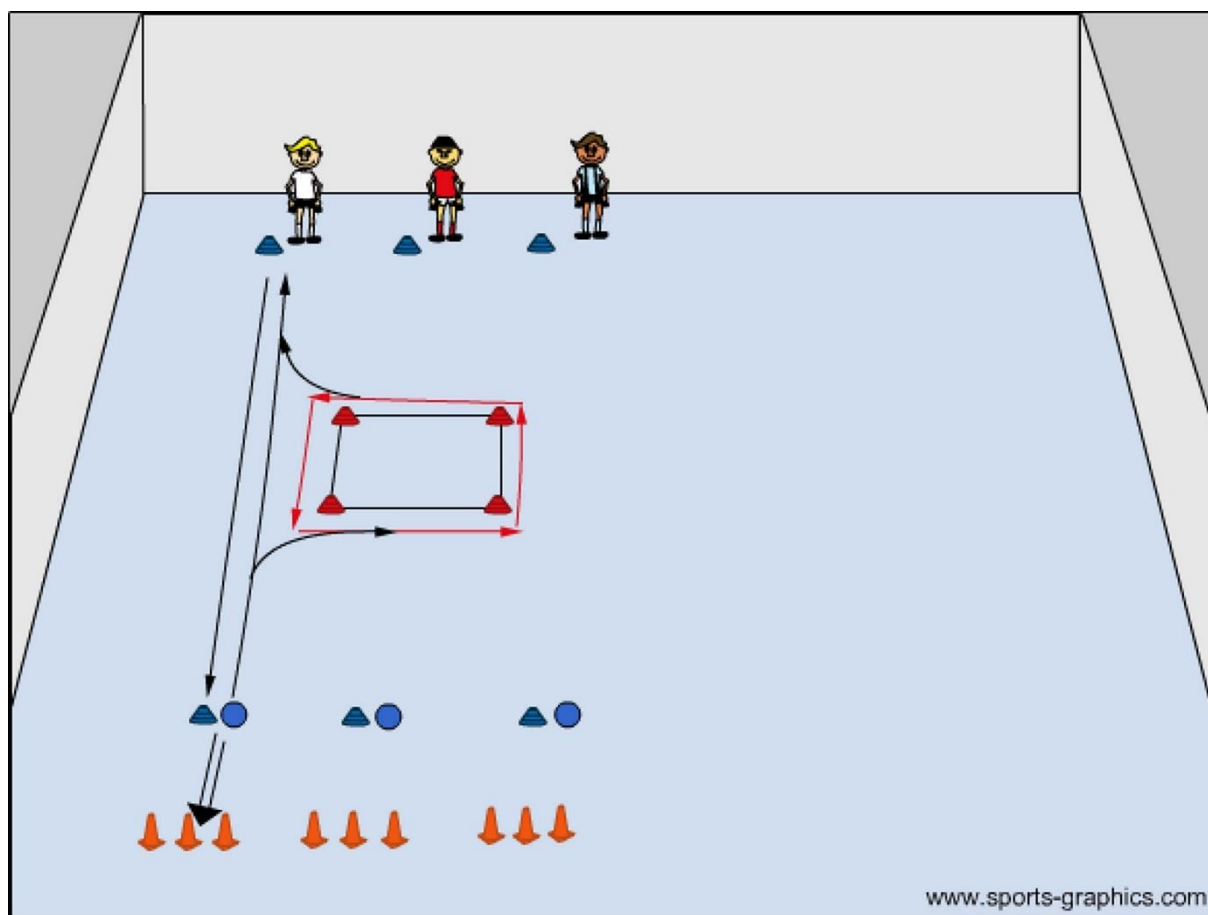
Stejně jako varianta 1. Jen celý běh absolvují s míčem u nohy.



Obrázek 7. Biatlon - Varianta 6 – Střelba v prvním kole (vše s míčem)

7) Varianta 7 – Sprint a střelba

Změna v běhu. Hráč běží nejkratší cestou na střelnici. Vzdálenost od startu ke střelnici je dvojnásobkem délky jedné strany čtverce, který tvoří vyznačené území ($2 \times 15 \text{ m} = 30 \text{ m}$).



Obrázek 8. Biatlon - Varianta 7 – Sprint a střelba

4.4 Statistické zpracování dat

Pro statistické zpracování jsme využili program Microsoft Excel 2010. U všech měřených veličin byly vypočítány základní statistické charakteristiky (průměr, směrodatná odchylka, minimální a maximální hodnota). K výpočtům byla použita ANOVA. Pro statistické ověření hypotézy byla použita metoda jednofaktorové analýzy rozptylu pro opakovaná měření. K porovnání mezi konkrétními variantami pohybové hry Biatlon, byl užit Scheffeho test mnohonásobného porovnání. Statistické významy všech částí analýzy byly stanoveny na $\alpha < 0,05$.

4.5 Analýza odborné literatury

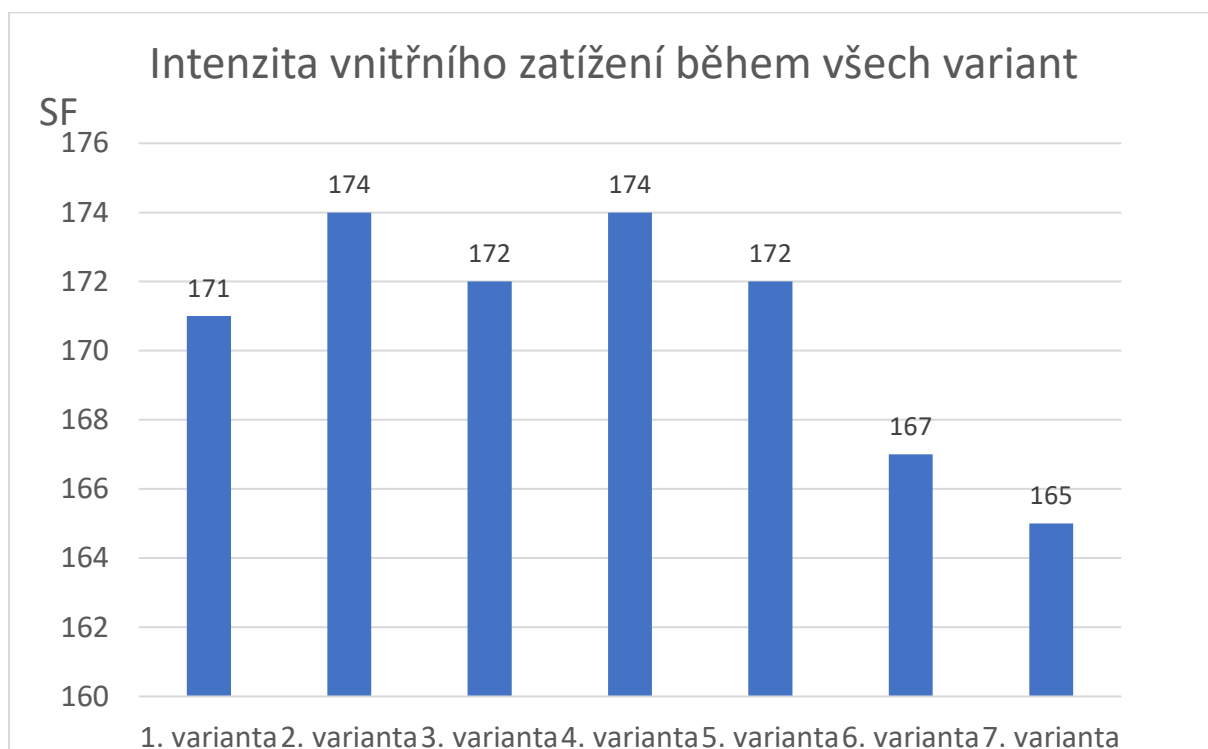
Zdrojem pro informace z odborné literatury k vytvoření diplomové práce byla databáze univerzitní knihovny Univerzity Palackého v Olomouci.

Analyzované dokumenty byly především knihy, časopisy a e-knihy. Pro vyhledávání odborných článků jsem využil databázi elektronických informačních zdrojů Univerzity Palackého v Olomouci. Využil jsem také informace z bakalářských či diplomových prací s podobnou tematikou.

Klíčová slova, která jsem vyhledával byla: fotbal, pohybová hra, small sided games, herní výkon apod.

5 VÝSLEDKY

V této části jsou uvedeny výsledky měření intenzity vnitřního zatížení u hráčů během jednotlivých variant pohybové hry Biatlon. Analýza intenzity byla sledována během času trvání samotné hry. Doba zahřívací a závěrečné části nebyla zahrnuta do výsledků, stejně tak se nezapočítávala doba odpočinku mezi jednotlivými variantami. Porovnávána byla měnící se intenzita vnitřního zatížení hráčů během jednotlivých variant hry.



Obrázek 9. Intenzita vnitřního zatížení během všech variant

Dle obrázku 9 lze odvodit, že nejvyšší průměrná intenzita vnitřního zatížení byla naměřena při variantách 2 a 4, což můžeme přičíst tomu, že hráči při těchto variantách absolvovali 2 běžecké okruhy podél hracího hřiště. Naopak nejnižší při 7. variantě, kde je výrazně změněna podoba hracího pole.

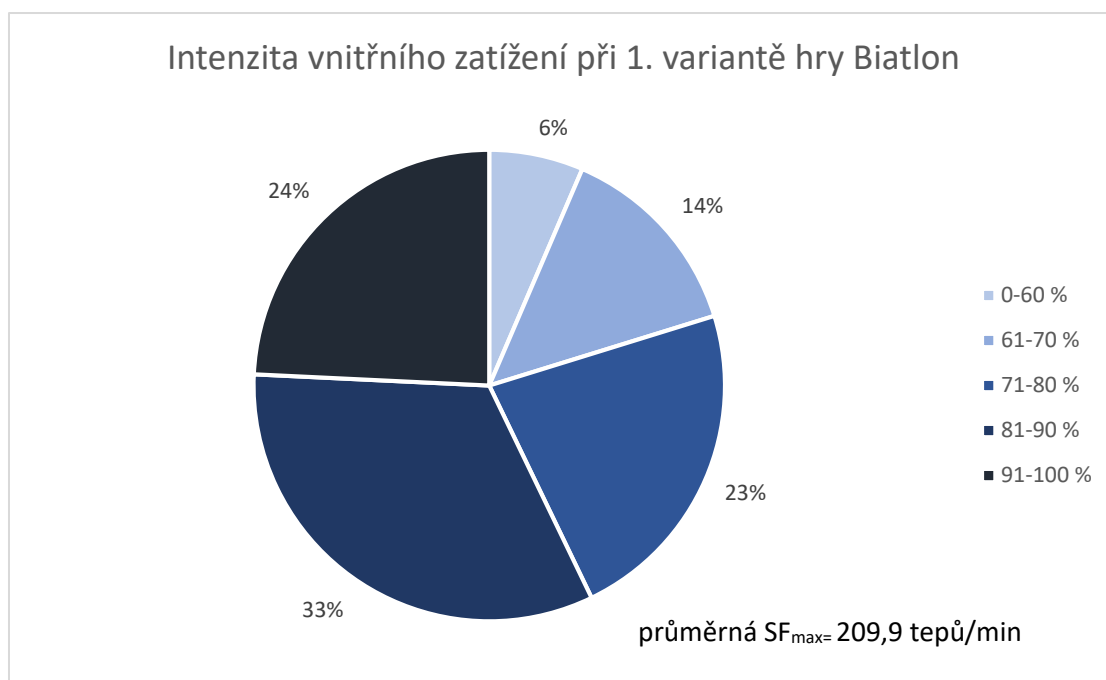
Níže uvedené hodnoty (Tabulka 4) porovnávají varianty pohybové hry Biatlon pomocí Scheffeho testu. Uvádí průměrné hodnoty srdečních frekvencí probandů v rámci jednotlivých variant. V tabulce jsou porovnány jednotlivé varianty navzájem. Ve většině případů nebyl mezi variantami nalezen statisticky významný rozdíl. Byl však

nalezen mezi variantami 2 a 4, kde hodnoty spadají pod $\alpha < 0,05$ (v tabulce vyznačeny červeně).

Tabulka 4. Výsledky komparace vlivu variant na vnitřní zatížení

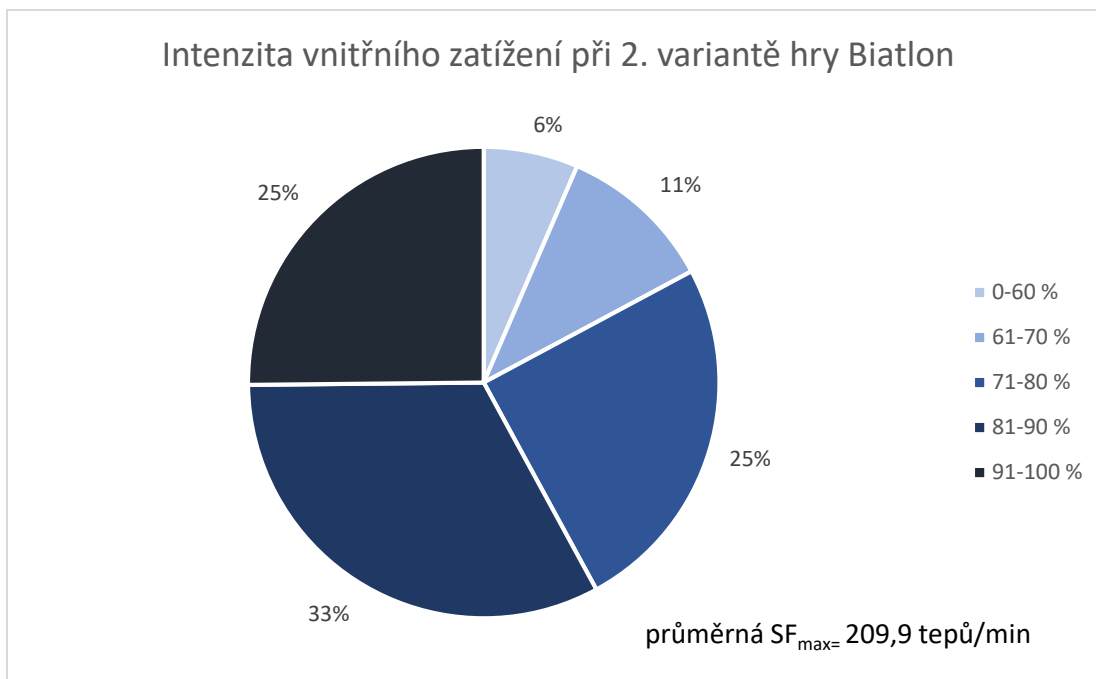
Varianty hry	SCHEFFEHO TEST							
	SF _{prům}	1. varianta	2. varianta	3. varianta	4. varianta	5. varianta	6. varianta	7. varianta
1. varianta	171	x	0,769539	0,272073	0,782694	0,256513	1,006871	1,589552
2. varianta	174	0,769539	x	0,544146	0,000000	0,513026	1,762025	2,384329
3. varianta	172	0,272073	0,544146	x	0,554645	0,000000	1,331856	1,975218
4. varianta	174	0,782694	0,000000	0,554645	x	0,521796	1,791004	2,427882
5. varianta	172	0,256513	0,513026	0,000000	0,521796	x	1,258589	1,854478
6. varianta	167	1,006871	1,762025	1,331856	1,791004	1,258589	x	0,519305
7. varianta	165	1,589552	2,384329	1,975218	2,427882	1,854478	0,519305	x

V následující části podrobně zpracovávají průběh jednotlivých varianty z hlediska vnitřního zatížení. Jednotlivý koláčový graf vyjadřuje v procentech dobu, kterou hráči strávili v jednotlivých zónách srdeční frekvence.



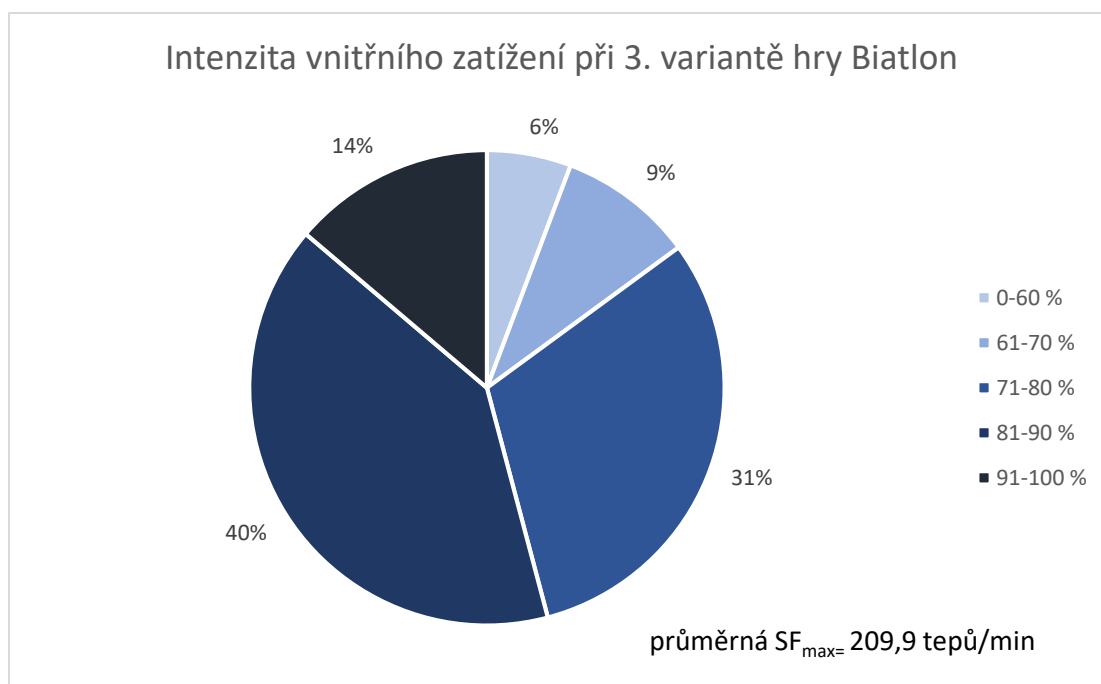
Obrázek 10. Intenzita vnitřního zatížení při první variantě hry.

Dle výsledků měření vnitřního zatížení hráčů při 1. variantě (Střelba v prvním kole) lze z obrázku 10 vyčíst, že se nejvíce z nich nacházelo ve střední (81- 85 % SF_{max}) a submaximální (85-90 % SF_{max}) intenzitě vnitřního zatížení. Průměrná srdeční frekvence během této varianty činila 171 ± 12 tepů/min (81 % SF_{max}).



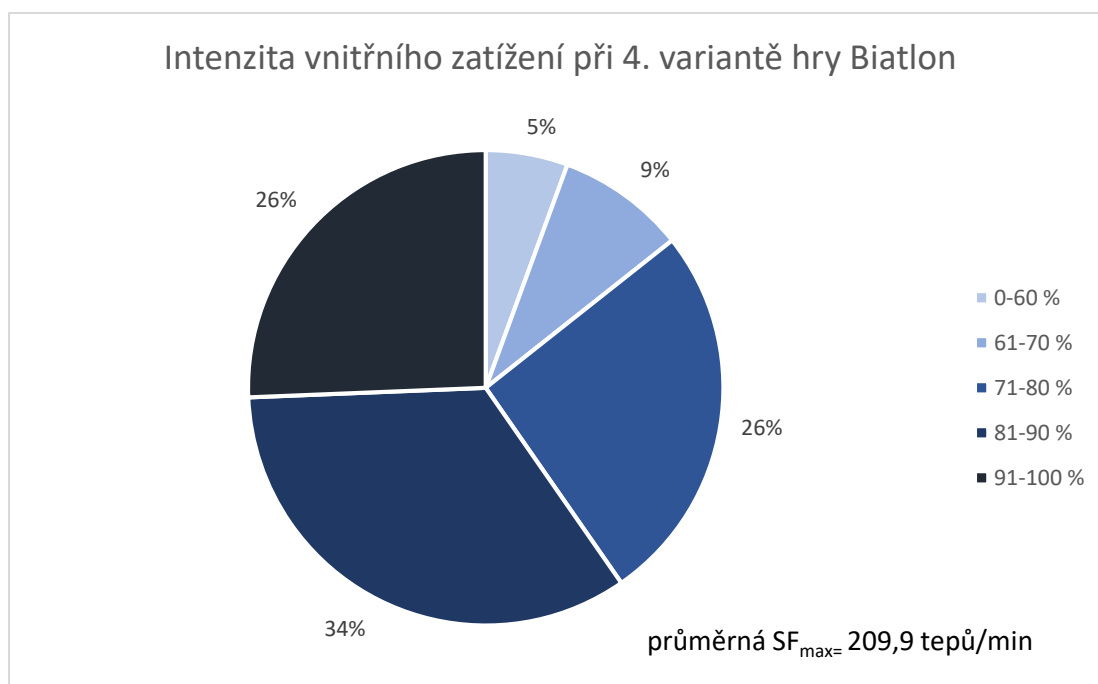
Obrázek 11. Intenzita vnitřního zatížení při druhé variantě hry.

Z obrázku 11 lze usuzovat, že hráči během 2. variantě (Střelba v druhém kole) hry byli nejdelší dobu ve střední (81-85 % SF_{max}) a submaximální (85-90 % SF_{max}) zóně intenzity zatížení. Průměrná srdeční frekvence hráčů nabývala hodnot 174 ± 11 tepů/min (83 % SF_{max}).



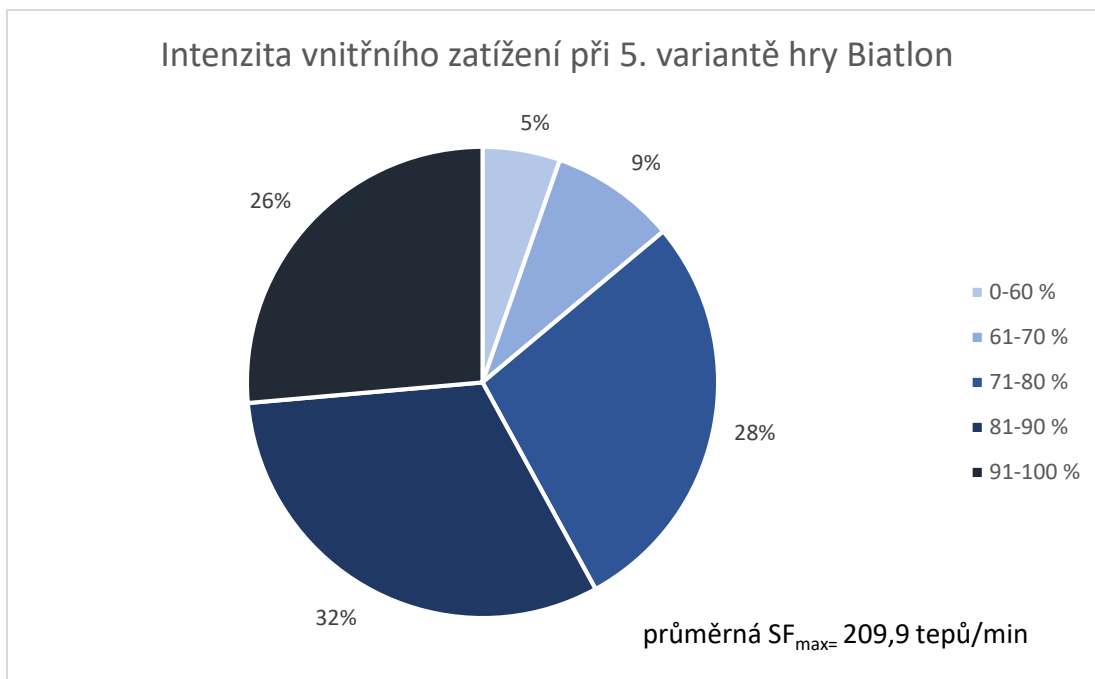
Obrázek 12. Intenzita vnitřního zatížení při třetí variantě hry.

Podle výsledků měření vnitřního zatížení, lze podle obrázku 12 vyzorovat, že se hráči během třetí varianty (Běh ve dvojicích) hry nacházeli ve střední (81- 85 % SF_{max}) a submaximální (85-90 % SF_{max}) zóně intenzity zatížení. Průměrná srdeční frekvence hráčů nabývala hodnot 172 ± 9 tepů/min (82 % SF_{max}).



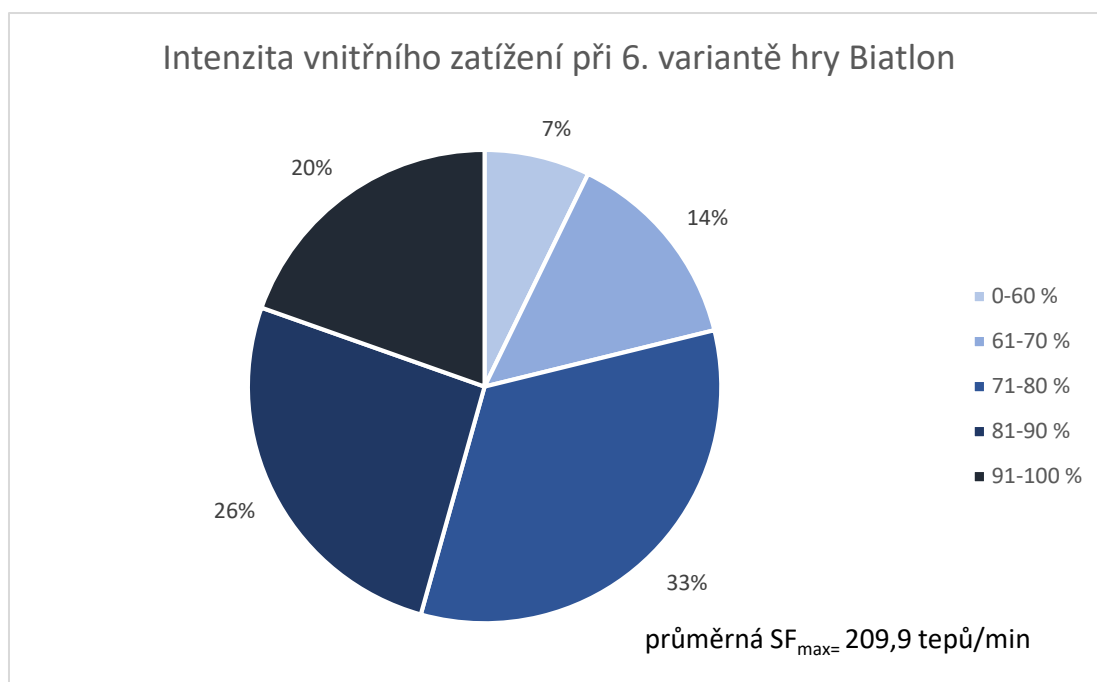
Obrázek 13. Intenzita vnitřního zatížení při čtvrté variantě hry.

Podle výsledků měření vnitřního zatížení, lze podle obrázku 13 vypožorovat, že se hráči během čtvrté varianty (Střelba oběma nohama) hry nacházeli ve střední (81- 85 % SF_{max}) a submaximální (85-90 % SF_{max}) zóně intenzity zatížení. Průměrná srdeční frekvence hráčů nabývala hodnot 174 ± 9 tepů/min (83 % SF_{max}).



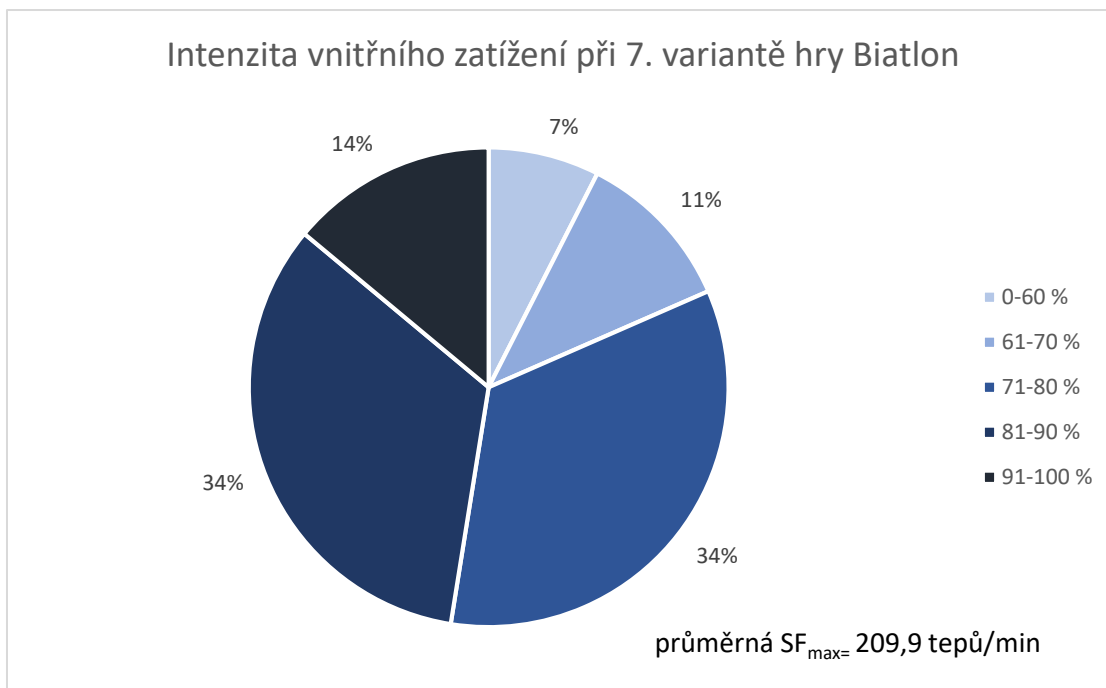
Obrázek 14. Intenzita vnitřního zatížení při páté variantě hry.

Z obrázku 14 lze usuzovat, že hráči během páté varianty (Střelba v prvním kole na větší vzdálenost) hry byli nejdelší dobu ve střední (81-85 % SF_{max}) a submaximální (85-90 % SF_{max}) zóně intenzity zatížení. Průměrná srdeční frekvence hráčů nabývala hodnot 174 ± 11 tepů/min (83 % SF_{max}).



Obrázek 15. Intenzita vnitřního zatížení při šesté variantě hry.

Podle výsledků měření vnitřního zatížení, lze podle obrázku 15 vypočítat, že se hráči během šesté varianty (Střelba v prvním kole – vše s míčem) hry nacházeli ve středně nízké (76-80 % SF_{max}) intenzitě zatížení. Průměrná srdeční frekvence hráčů nabývala hodnot 167 ± 13 tepů/min (80 % SF_{max}).



Obrázek 16. Intenzita vnitřního zatížení při sedmé variantě hry.

Z obrázku 16 lze usuzovat, že hráči během sedmé varianty (Sprint a střelba) hry byli nejdelší dobu ve středně nízké (76-80 % SF_{max}) zóně intenzity zatížení. Průměrná srdeční frekvence hráčů nabývala hodnot 165 ± 10 tepů/min (79 % SF_{max}).

6 DISKUZE

Využitím pohybových her v tréninku mládeže se zabývali Bannett, Novak, Pluss et al. (2018) kteří zkoumali, v jakém množství hráči využívají jednotlivých fotbalových dovedností (např. přihrávka, střela, klička) během pohybových her v tréninku. Dle výsledků došli k závěru, že pohybové hry jsou vhodným nástrojem pro rozvoj jednotlivých dovedností u dětí. Podobný výzkum provedli Vilhena Silva et al. (2018), kteří došli k obdobným výsledkům a pohybové hry berou jako vhodný nástroj pro rozvoj fotbalových dovedností zejména u mladších kategorií bez ohledu na herní pozici hráče.

Námi vybrané varianty pohybové hry Biatlon jsou vhodné do tréninku dětí, což nám potvrzuje výzkum Barbero-Alvarez et al. (2017), kteří měřili hráče stejné věkové kategorie během utkání. Došli k výsledkům, kdy hráči této věkové kategorie jsou většinu času utkání v zóně 75-90 % SF_{max} .

Při výzkumu Halouani, Chtourou, Dellal, Chaouachi & Chamari (2017) došli k podobným výsledkům v rámci změn srdeční frekvence u mladých fotbalistů při pohybových hrách. Jejich pohybové hry byly hrány na obdobně velkých hracích plochách jako při našem výzkumu a stejně jako při našem měření se hráči pohybovali v rozmezí 165-175 tepů/minutu.

Intenzitou vnitřního zatížení se ve svém výzkumu zabývali González-Víllora, Clemente, Martins & Pastor-Vicedo (2018) i jejich výsledky se shodují s těmi našimi. Ve výzkumu měřili mladé fotbalisty při několika variantách pohybových her a došli k výsledkům shodným s těmi našimi, kdy se jejich hráči průměrně pohybovali v zóně 81-90 % SF_{max} při všech variantách zvolených her. K podobným výsledkům došli i Sannicandro, Cofano & Rosa (2016), kteří vybrali podobné hry na menším hřišti nicméně i jejich hráči byli v průměru během hry v zóně submaximální intenzity zatížení (85-90 % SF_{max}).

Pokud bychom porovnávali vnitřní zatížení během pohybových her u různých sportů, můžeme využít výzkumu Sánchez-Sánchez et al. (2017), kteří zkoumali mladé basketbalistky. Přestože jejich hry byly hrány na podobně velkém hřišti, jejich výsledky průměrné srdeční frekvence byly o něco vyšší (180-190 tepů/minutu) než ty námi naměřené (165-175 tepů/minutu). Tento malý rozdíl bych přičetl jinému druhu sportu stejně jako tomu, že v případě jejich výzkumu byly měřeny jen dívky (tedy opačné pohlaví).

7 ZÁVĚRY

Hlavním cílem práce bylo zjistit vliv změny pravidel na srdeční frekvenci při pohybové hře Biatlon, příprava variant modifikovaných variant, monitoring srdeční frekvence při jednotlivých variantách hry a analýza a syntéza vnitřního zatížení.

Z výsledků práce vyplývá, že se hráči během jednotlivých variant pohybové hry Biatlon nacházeli nejčastěji ve střední (81-85 % SF_{max}) a submaximální (85- 90 % SF_{max}) zóně intenzity zatížení. Naopak při variantách 6 a 7 byla intenzita vnitřního zatížení nižší a hráči v tomto případě byli v zóně středně nízké (76- 80 % SF_{max}) intenzity zatížení. Nejvyšší průměrná srdeční frekvence 174 tepů/min (83 % SF_{max}) byla naměřena při variantách 2 a 4, naopak nejnižší průměrná srdeční frekvence 165 tepů/min (79 % SF_{max}) byla naměřena během varianty 7.

Celkově bylo připraveno 7 různých variant pohybové hry Biatlon. Všechny varianty měly společné, že je hrály 3 týmy na stejně velkých hracích plochách (čtverec o straně 15 m). Varianta 7 se lišila pouze v tom, že hrací plochou nebyl čtverec ale obdélník, ovšem překonaná vzdálenost byla stejná. Odlišnost mezi variantami byla dána pravidly (např. počet obíhaných kol, vzdálenost kuželů na střelnici, způsob práce s míčem atd.).

V práci byla položena tato vědecká otázka:

- Nastane statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými variantami Biatlonu v průměrné SF?

Srdeční frekvence byla nejvyšší při variantách 2 a 4 (174 tepů/min), nejnižší při variantě 7 (165 tepů/min). Statisticky významný rozdíl byl nalezen pouze mezi variantami 2 a 4, kde $p = 0,000$. Při porovnání ostatních variant mezi sebou byly hodnoty vyšší než $p = 0,05$.

8 SOUHRN

Práce se zabývá změnou vnitřního zatížení při různých variantách pohybové hry Biatlon. V teoretické části byly zpracovány teoretické poznatky týkající se fotbalu, periodizace lidského věku, tréninkové jednotky, herního výkonu, metodicko-organizačních forem, pohybových her, motorického učení a zátěže při pohybových hrách. S těmito poznatky se pracovalo v praktické části práce, která se zabývala intenzitou vnitřního zatížení u hráčů SK SULKO Zábřeh U11.

Výzkumu se zúčastnilo 12 hráčů (všechno byli chlapci). Sporttestery byly rozděleny mezi 10 z nich. Průměrný věk byl $10,1 \pm 0,3$ let, průměrná výška $145,9 \pm 8,29$ cm, průměrná hmotnost hráčů byla $39,1 \pm 7,54$ kg a průměrná maximální srdeční frekvence byla $209,9 \pm 0,3$ tepů/min.

Měření probíhala během 3 90minutových tréninkových jednotek pomocí sporttesterů Polar Team2. U hráčů byla sledována jejich srdeční frekvence, a ve kterých zónách srdeční frekvence se během variant nacházeli. K měření bylo vybráno 7 různých variant. V každé tréninkové jednotce bylo odehráno všech 7 variant.

Získaná data byla vyhodnocena pomocí programů Polar Team2 SW a Microsoft Excel 2010. Při zpracování byla použita deskriptivní statistika (aritmetický průměr, procenta, směrodatná odchylka). Pro statistické ověření hypotézy byla použita metoda jednofaktorové analýzy rozptylu pro opakovaná měření. K porovnání mezi konkrétními variantami pohybové hry Biatlon byl užit Scheffeho test mnohonásobného porovnání.

Analýzou dat bylo zjištěno, že při změně varianty pohybové hry Biatlon došlo ke změně srdeční frekvence. Nejčastěji se hráči nacházeli ve střední (81-85 % SF_{max}) a submaximální (85-90 % SF_{max}) zóně intenzity zatížení. Výjimku tvoří 6 a 7 varianta, kde hráči strávili většinu času ve středně nízké (76-80 % SF_{max}) intenzitě zatížení. Nejvyšší průměrná srdeční frekvence (174 tepů/min) byla naměřena při variantách 2 a 4, naopak nejnižší (165 tepů/min) při 7. variantě). Statisticky významný rozdíl byl nalezen pouze mezi variantami 2 a 4, kde $p = 0,000$. Při porovnání ostatních variant mezi sebou byly hodnoty vyšší než $p = 0,05$.

9 SUMMARY

The main aim of the thesis is to measure change of the inner strain during Biatlon movement game variations. Theoretical part consists of theoretical knowledge in the fields of football, human development, training, match performance, movement games, methodic-organisation form, motor learning and performance during movement games. Theoretical knowledge was used in the practical part, which consisted of the measurement of the inner strain of SK SULKO Zábřeh U11 players.

The field testing was taken by 12 players (boys only). The players were distributed 10 Polar Team2 sport-testers. Average age was $10,1 \pm 0,3$, the average height $145,9 \pm 8,29$ cm, the average weight $39,1 \pm 7,54$ kg and average heart rate $209,9 \pm 0,3$ beats per minute.

The field testing took place during three 90-minute trainings using the Polar Team2. Players were observed in the field of heart rate, while also observing which heart rate zone they were currently in based on the game variation. Seven different variations were used for the testing, each training consisted of all 7 variations.

The data collected from the Polar Team2 was evaluated using the Polar Team2 SW and Microsoft Excel 2010, while also using descriptive statistics (arithmetic mean, percentages, determinative deviation). The statistic hypothesis was verified using the one-factored dispersion analysis for repeated testing. Comparison for the different Biatlon variations was performed using Scheffe test of multiple comparisons.

The analysis revealed that using different Biatlon variation had an effect on the players' heart rate. Players spent the majority of time in the medium (81-85 % SF_{max}) and submaximal (85-90 % SF_{max}) intensity zones. Exceptions were observed during the sixth and seventh variety, when players spent the majority of time in the medium-low (76-80 % SF_{max}) intensity zone. The highest average heart rate (174 beats per minute) was observed during variations 2 and 4, while the lowest (165 beats per minute) during variation 7. Only the variations 2 and 4 had a significant statistical difference with $p=0,000$. The values during the remaining variations were ranging higher, above $p=0,05$.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Adamčák, Š., & Novotná, N. (2009). *Hry v telocvični a základná gymnastika*. Žilina: Žilinská univerzita.
- Adams, J., Veitch, J. & Barnett, L. (2018). *Physical Activity and Fundamental Motor Skill Performance of 5-10 Year Old Children in Three Different Playgrounds*. Retrieved 20. 2. 2019 from the World Wide Web: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=19&sid=3af998a2-1e4d-486e-b6bb-17a7afd105fe%40sessionmgr101>
- Bangsbo, J. (2007c). *Aerobic and anaerobic training in Soccer: fitness training in soccer I*. Copenhagen: Institute of Exercise and Sport Sciences.
- Bannett, J. M., Novak, A. R., Pluss, M. A., Stevens, Ch. J., Coutts, A. J. & Fransen, J. (2017). *The use of small-sided games to assess skill proficiency in youth soccer players: a talent identification tool*. Retrieved 24. 5. 2019 from the World Wide Web: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=36b8cebf-530f-421b-bc9e-2801a35fccc3%40pdc-v-sessmgr01>
- Barbero-Alvarez, J. C., Gómez-Lopéz, M., Castagna, C., Barbero-Alvarez, V., Romero, D. V., Blanchfield, A. W., & Nakamura, F. Y. (2017). *Game demands of seven-a-side soccer in young players*. Retrieved 17. 2. 2019 from the World Wide Web: http://oa.upm.es/50834/7/INVE_MEM_2017_270643.pdf
- Bedřich, L. (2006). *Fotbal: rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova univerzita.
- Benson, R., & Connolly, D. (2012). *Trénink podle srdeční frekvence: jak zvýšit kondici, vytrvalost, laktátový práh, výkon*. Praha: Grada publishing.
- Bolek, E., Ilavský, J., & Soumar, L. (2008). *Běh na lyžích – trénujeme s Kateřinou Neumannovou*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Cacek, J., & Němcová, L. (2017). *Kondiční trénink II*. Retrieved 17. 2. 2019 from the World Wide Web: <https://publi.cz/books/101/index.html?secured=false#cover>
- Dovalil, J. (2008). *Lexikon sportovního tréninku* (2., upr. vyd). Praha: Karolinum.
- Dovalil, J. (2012). *Výkon a trénink ve sportu* (4. vyd). Praha: Olympia.
- Dragu, M. (2010). *Theoretical and methodological considerations on teaching movement games to secondary school pupils*. Retrieved 1. 3. 2019 from the

World Wibe Web:
<http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=76476410-e5ce-41fc-9561-197dda37b955%40sdc-v-sessmgr04>

Dravniece, I. (2015). *Movement Games In Various Kinds Of Sport*. Retrieved 26. 2. 2019 from the World Wibe Web:
<http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=cb4aebc6-7fe7-4e2a-9f08-a7649a6dccc8%40sessionmgr4006&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=s3h&AN=113075515>

Dunmore, T., & Murray, S. (2013). *Soccer For Dummies*. Retrieved 26. 2. 2019 from the World Wibe Web:
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzUzMTQxN19fQU41?sid=67292d7c-1df2-41d1-87f6-feefd3623218@pdc-v-sessmgr01&vid=1&format=EB&rid=1>

Ekstrand, J., Karlsson, J., & Hodson, A. (2003). *Football Medicine*. London: Martin Dunitz.

González-Víllora, S., Clemente, F., Martins, F., & Pastor-Vicedo, J. (2018). Effects of regular and conditioned small-sided games on young football players' heart rate responses, technical performance, and network structure. *Human Movement Special Issues*, 135-145. <https://doi.org/10.5114/hm.2017.73618>

Grosu, B. (2018). *The development of the moving-speed quality at the primary school through movement and preparatory games specific to football*. Retrieved 16. 2. 2019 from the World Wibe Web:
http://www.usv.ro/fefs/pagini/revista_1/archive/volume_VI_issue_2/3_The_development_of_the_moving-speed_quality_at_the_primary_school_through_movement_and_preparatory_games_specific_to_football_bogdan-marius_grosu.pdf

Halouani, J., Chtourou, H., Dellal, A., Chouachi, A., & Chamari, K. (2017). *The effects of game types on intensity of small-sided games among pre-adolescent youth football players*. Retrieved 10. 5. 2019 from the World Wibe Web:

<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=a14d874f-a186-4c2c-a38b-9081dc719095%40pdc-v-sessmgr01>

Helding, L. (2008). *Voice Science and Vocal Art, Part Two: Motor Learning Theory*. Retrieved 22. 2. 2019 from the World Wide Web: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=12&sid=5a01c20f-7728-4658-b76e-b5b208dbadab%40sdc-v-sessmgr02>

Hrabinec, J. (2017). *Tělesná výchova na 2. stupni základní školy*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum.

Hrazdíra, E. (2017). *Pohybové hry*. Retrieved 12. 2. 2019 from the World Wide Web: <https://publi.cz/books/109/index.html?secured=false#02>

Jansa, P. (2012). *Pedagogika sportu*. Praha: Karolinum.

Johnston, K. (2001). *High-Performance Sports Conditioning*. Retrieved 10. 2. 2019 from the World Wide Web: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=643db824-0e50-4d8a-b604-029ada615b54%40sessionmgr4009>

Kureš, J., Hora, J., & Jachimstál, B. (2016). *Pravidla fotbalu: platná od 1. 7. 2016*. Praha: Olympia.

Lehnert, M. (2014). *Kondiční trénink*. Retrieved 12. 2. 2019 from the World Wide Web: <https://publi.cz/books/149/Cover.html>

Lehnert, M. (2014). *Sportovní trénink 1*. Retrieved 6. 2. 2019 from the World Wide Web: <https://publi.cz/books/148/Cover.html>

Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F. & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Máček, M., & Radvanský, J. (c2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén.

Matkovich, M. J., & Davis, J. (c2009). *Elite soccer drills*. Champaign, Ill.: Human Kinetics.

Mazal, F. (2000). *Pohybové hry a hraní*. Olomouc: Hanex.

Mazal, F. (2001). *Pohyb je život*. Metodická příloha časopisu, 5.(3).

- Mazal, F. (2007). *Hry a hraní pohledem ŠVP*. Olomouc: Nakladatelství Hanex.
- McInnes, S. E. et al. (2008). Physiological responses to basketball. *Journal of Sports Sciences and Medicine*, 13(5), 89-93.
- Neuman, J. (2014). *Dobrodružné hry a cvičení v přírodě*. Praha: Portál.
- Olšák, S., & Valo, P. (1997). *Srdce - zdravie - šport: využitie sledovania srdcovej frekvencie v športe a pri pohybovej aktivite pre zdokonalenie aktívneho zdravia*. Moravany nad Váhom: Raval.
- Özcan, I., Eniseler, N. & Şahan, Ç. (2018). *Effects of small-sided games and conventional aerobic interval training on various physiological characteristics and defensive and offensive skills used i soccer*. Retrieved 20. 1. 2019 from the World Wibe Web: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=669b268a-446f-484f-b630-2b45b80994e1%40sessionmgr4008>
- Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Plachý, A. a kol. (2016). *Pravidla fotbalu malých forem a pedagogicko-organizační manuál*. Praha: Mladá fronta.
- Psotta, R. (2003). *Analýza intermitentní pohybové aktivity*. Praha: Karolinum.
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie) (3. vyd.)*. Olomouc: Hanex.
- Sánchez-Sánchez, J., Carretero, M., Valiente, J., Gonzalo-Skok, O., Sampaio, J., & Casamichana, D. (2018). *Heart rate response and technical demands of different small-sided game formats in young female basketballers*. Retrieved 25. 5. 2019 from the World Wibe Web: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=c6f88e9e-cb6e-4e47-ad90-7cf13d993149%40sdc-v-sessmgr01>
- Sannicandro, I., Cofano, G., & Rosa, A. R. (2016). *Heart rate response comparison of young soccer plyers in "cage" small-sided and 8vs8 games*. Retrieved 25. 5.

- 2019 from the World Wibe Web:
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=d65f952d-1566-43ad-af7d-2edacddf451a%40sessionmgr103>
- Slepička, P., Hošek, V. & Hátlová, B. (2009). *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum.
- Smith, K. A., Foster, E. R., & Hartinger, K. (1997). *85 her pro zlepšení tělesné kondice dětí*. Praha: Portál.
- Stubbs, R. (2009). *Kniha sportů*. Praha: Knižní klub.
- Süss, V. (2007). Pohybové a sportovní hry - nástin problémů v pojmosloví a třídění. *Česká Kinantropologie*, 11(2), 57-64.
- Süss, V., & Buchtel, J. a kol. (2009). *Hodnocení herního výkonu ve sportovních hrách*. Praha: Karolinum.
- Štumbauer, J., Maleček J., Šimberová D. (2013). *Odborná terminologie vybraných sportovních disciplín*. Retrieved 20. 1. 2019 from the World Wibe Web:
<https://publi.cz/books/68/index.html?secured=false#cover>
- Tasman, A. (2015). *Psychiatry. Volume 2*. Chichester: Wiley Blackwell.
- Titze, I. R., & Verdolini Abbott, K. (c2012). *Vocology: the science and practice of voice habilitation*. Iowa City, Utah: National Center for Voice and Speech.
- Vala, R. (2017). *Výzkum ve sportovním tréninku I*. Retrieved 6. 2. 2019 from the World Wibe Web: <https://publi.cz/books/60/index.html?secured=false#cover>
- Vilhena Silva, M., Sousa, R. B., Moreira Praça, G., Perez Morales, J. C., Chagas, M. H., Greco, P. J. (2018). *Are there differences in the technical actions performed by players from different playing position during small-sided games*. Retrieved 6. 2. 2019 from the World Wibe Web:
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=02092e51-2711-4903-b1ab-bea539843cf4%40pdc-v-sessmgr03>
- Votík, J. (2003). *Fotbal: trénink budoucích hvězd*. Praha: Grada Publishing.
- Výkonný výbor FAČR (2017). *Soutěžní řád mládeže a žen*. Retrieved 6. 2. 2019 from the World Wibe Web: <https://urednideska.fotbal.cz/uredni-deska-predpisy/196?category=1>

- Weisser, R. (2013). *Fotbalový trénink dětí*. Retrieved 8. 2. 2019 from the World Wibe Web: <http://iks.upol.cz/wp-content/uploads/2014/04/Fotbalovy-trenink-deti-weisser.pdf>
- Westcott, W., & Faigenbaum, A. (2013). *Strength Training for Kids*. Retrieved 15. 2. 2019 from the World Wibe Web: <https://www.idealit.com/fitness-library/strength-training-for-kids>
- Wilson, G., Bird, S., O'Connor, D., & Jones, J. (2007). *Resistance Training for Children and Adolescents: A Position Stand from the Australian Strength and Conditioning Association*. Retrieved 15. 2. 2019 from the World Wibe Web: http://www.tdrfitness.com.au/uploads/7/7/0/4/7704519/asca_position_stand_resistance_training_for_children_and_youth_nov_2007_-_final.pdf
- Zahradník, D., & Korvas, P. (2017). *Základy sportovního tréninku*. Retrieved 9. 2. 2019 from the World Wibe Web: <https://publi.cz/books/51/index.html?secured=false#cover>
- Zapletal, M. (1973). *Encyklopedie her: 1000 her v tělocvičně, na hřišti, na louce, ve městě, v terénu, v místnosti*. Praha: Olympia.
- Zdeněk, D. (1964). *Pohybové hry* (2. vyd). Praha: Sportovní a turistické nakladatelství.

11 PŘÍLOHY

Příloha 1. Informovaný souhlas zákonným zástupcům

Informovaný souhlas

Vážení rodiče,

dovolujeme si Vás požádat o souhlas s účastí Vašeho syna na výzkumu zabývajícím se, pohybovou aktivitou hráčů během pohybových her, který se uskuteční v rámci tréninkových jednotek ve dnech 15. 3. – 2. 4. 2019. Výzkum je součástí diplomové práce na FTK UP Olomouc.

Vybraní hráči se zúčastní měření srdeční frekvence pomocí sporttestu Polar Team 2 při tréninkové jednotce. Výzkumná metodika je již ověřena na mnoha školách u nás i v zahraničí a splňuje všechna zdravotní, sociální a etická kritéria. Z měření nevyplynou žádné nebezpečí.

Děkujeme Vám za pochopení významu a za souhlas.

V Olomouci 1. 1. 2019 Bc. Martin Lepka.

.....

1. Já, níže podepsaný(á) souhlasím s účastí mého syna.....

nač..... ve studii. Je mi více než 18 let.

2. Byl(a) jsem informován(a) o cíli studie, o jejích postupech. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.

3. Porozuměl(a) jsem tomu, že účast syna ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit.

Účast ve studii je dobrovolná.

4. Při zařazení do studie budou osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti osobních dat.

5. Porozuměl/a jsem tomu, že jméno mého syna se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

Podpis rodiče:

Datum: