

Univerzita Palackého v Olomouci
Katedra tělesné kultury

KONDIČNÍ PŘÍPRAVA A DIAGNOSTIKA KONDIČNÍ PŘIPRAVENOSTI JEZDCŮ
BIKROSU
Diplomová práce
(magisterská)

Autor: Bc. Marek Kudr, Trenérství a management sportu

Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D

Olomouc 2019

Jméno a příjmení autora: Bc. Marek Kudr

Název diplomové práce: Kondiční příprava a diagnostika kondiční připravenosti jezdců bikrosu

Pracoviště: Katedra sportu

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

Rok obhajoby: 2019

Abstrakt:

Cílem bylo analyzovat a porovnat kondiční přípravu 2 až 3 českých týmů a na základě získaných dat sestavit tréninkové doporučení kondiční přípravy, která by byla aplikovatelná do stávajících tréninkových jednotek. Toto tréninkové doporučení může být použito pro zefektivnění a zkvalitnění tréninkového procesu, což může vést k profesionalizaci bikrosu v České republice. Pro účely získání dat byl použit testovací profil, který byl vytvořen speciálně pro požadavky daného sportu. Z výsledku vyplývá, že kondiční příprava u jednotlivých bikrosových klubů je velice odlišná z pohledu zaměření rozvoje pohybových schopností. Přesto taková kondiční příprava vede ke zlepšení výkonu, ale v porovnání s jinými sporty lze označit kondiční přípravu jako spíše nedostatečnou.

Klíčová slova: bikros, kondiční příprava, sportovní výkon, tréninkové doporučení

Author's first name and surname: Bc. Marek Kudr

Title of the master thesis: Conditional preparation and diagnosis of the conditional preparation of bikers riders

Department: Department of sport

Supervisor: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

Year of presentation: 2019

Abstract:

The aim was to analyze and compare condition preparation of 2 to 3 Czech teams and to build training recommendations for condition preparation, which would be applicable to existing training units. This training recommendation can be used to streamline and improve the training process, which can lead to professionalism in the Czech Republic. For data acquisition, a test profile was created that was specifically designed for the requirements of the sport. As a result, condition preparation at individual bikros clubs is very different from the point of view of developing motor skills. Yet such condition preparation leads to improved performance, but compared to other sports, condition preparation can be described as insufficient.

Keywords: bicross, condition preparation, sports performance, training recommendation

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

V Olomouci dne

.....

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

OBSAH

1	ÚVOD	8
2	TEORETICKÝ PŘEHLED POZNATKŮ	9
2.1	Bikros jako sportovní disciplína	9
2.1.1	Pravidla bikrosu.....	9
2.1.2	Soutěže v České republice	10
2.1.3	Popis bikrosového kola	11
2.2	Sportovní trénink.....	14
2.2.1	Definice sportovního tréninku.....	14
2.2.2	Periodizace sportovního tréninku	14
2.2.3	Adaptace ve sportovním tréninku.....	16
2.2.4	Zatížení, zatěžování, zotavení	16
2.2.5	Desadaptace ve sportovním tréninku	19
2.3	Sportovní výkon.....	19
2.3.1	Terminologie sportovního výkonu	20
2.3.2	Struktura sportovního výkonu	21
2.3.3	Klasifikace sportovního výkonu	22
2.4	Kondiční příprava	22
2.4.1	Rozdělení kondiční přípravy	23
2.4.2	Metody kondiční přípravy.....	23
2.4.3	Metody tréninku rychlosti, síly, flexibility, vytrvalosti	24
2.5	Testování motorických schopností.....	27
2.6	Tréninková jednotka.....	28
3	CÍLE A ÚKOLY PRÁCE	32
3.1	Hlavní cíle.....	32
3.2	Dílčí cíle	32
3.3	Úkoly práce.....	32
3.4	Vědecké otázky.....	32
4	METODIKA	33
4.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	33
4.2	Výzkumné metody	36
4.3	Popis realizace výzkumu	37
4.4	Statistické zpracování dat	42
5	VÝSLEDKY	44
6	DISKUZE	58
7	ZÁVĚRY	63

8	SOUHRN.....	65
9	SUMMARY.....	66
10	REFERENČNÍ SEZNAM.....	67
11	PŘÍLOHY.....	72

1 ÚVOD

Bikros, či anglicky Bicycle motocross (BMX) je velice rychlý sport, ve kterém není nouze o souboje loket na loket, dlouhé skoky, ale také i pády. Právě proto, je bikros považován za velmi atraktivní sport, na který je radost se koukat.

Bikros je jedna cyklistických disciplín, při kterých dochází k závodění mezi skupinkou jezdců na uměle vytvořené trati právě pro tento sport. Samotná trať měří přibližně 300 až 400 metrů a tvoří ji skoky různých tvarů. Faktory, které nejvíce ovlivňují bikros, jsou rychlost a výbušnost, dále je také důležitý cit pro manipulaci s bicyklem, agresivní styl jízdy a odvaha při soubojích s ostatními závodníky (Živný, 2005).

Bikros je velice často označován jako mezistupeň pro další cyklistické disciplíny jako je cyklokros či crosscountry, ale největší podobnost lze nalézt v motokrosu, která však nemá již s cyklistikou nic společného. V České republice je bikros stále relativně nový sport. Vzhledem k tomu, že v naší zemi je velký nedostatek profesionálních trenérů bikrosu a výzkumy v tomto sportu jsou velice omezené, jsou často stávající trenéři nuceni vytvářet kondiční přípravu na základě zkušeností z jiných sportovních disciplín, což může vést k nedostačující přípravě závodníků. Optimalizace a neustále se zvyšující nároky na kondiční přípravu závodníků se dnes ukazuje jako jeden z hlavních faktorů sportovní přípravy.

Cílem této diplomové práce je analyzovat kondiční přípravu 2 až 3 českých týmů a na základě získaných dat sestavit vzorový tréninkový plán kondiční přípravy pro věkové kategorie od 7 do 14 let a kategorie od 15 let až po kategorii Elite Men. Tento vzorový tréninkový plán může být použit pro zefektivnění a zkvalitnění tréninkového procesu, což může vést k profesionalizaci bikrosu v České republice. Vzhledem k tomu, že bikros je také olympijskou disciplínou je opravdu potřeba, aby se příprava závodníků stala opravdu profesionální, protože v dnešní době se zdá být kvalita českých bikrosařů nedostatečná. Příkladem může být i poslední účast na olympijských hrách v roce 2008 mezi muži a v roce 2012 mezi ženami, od té doby se Česká republika v této disciplíně na OH neobjevila. Přínosem této diplomové práce zle spatřit především v zisku nových informací a dat spojené s tímto sportem, které budou použity pro sestavení tréninkového plánu, což jistě ocení všichni trenéři bikrosu, kteří se budou moci opřít o reálné poznatky tohoto sportu, což by mohlo pomoci ke kvalitě přípravy českých závodníků.

2 TEORETICKÝ PŘEHLED POZNATKŮ

V teoretické části této diplomové práce se zabýváme charakteristikou bikrosu, pravidly daného sportu, dále shrnutí všech soutěží pořádané v České republice a popisem závodního kola pro určený pro bikros. Dále je tato teoretická část zaměřena na problematiku sportovního tréninku, jeho cyklováním, adaptací i desadaptací ve sportu. Oblast sportovního výkonu se zabývá samotnou terminologií, strukturou a klasifikací daného sportovního výkonu. V závěru se teoretická část zaobírá obecně kondiční přípravou, včetně zaměření na rozvoj jednotlivých pohybových schopností sportovce.

2.1 Bikros jako sportovní disciplína

2.1.1 Pravidla bikrosu

Účastníkem závodu může být ten, jehož minimální věk je alespoň 5 let. Závodníci staršího věku jsou rozdělení do svých věkových kategorií. Výjimkou jsou však jezdci dosahující věku 17 let, kteří mají na výběr mezi mistrovskou úrovní (junior, elite) a úrovní výkonnostních sportovců, kteří závodí spíše pro zábavu. Proto, aby závodník mohl vstoupit do samotného závodu, musí být do něj řádně zaregistrován.

Další součástí závodu je trénink, který se skládá nejprve z volného ježdění po závodní dráze, po které následuje trénink se startovací rampou. Závod tvoří 3 kvalifikační rozjížděky, ve kterých se rozhoduje o rozlosování do vyřazovací části závodu. Cílem závodníka je během kvalifikačních jízd získat co možná nejméně bodů. Za první místo závodník získá pouze 1 bod, kdežto za osmé, tedy poslední místo, získá 8 bodů. Ve vyřazovací části postupují vždy čtyři nejrychlejší závodníci dále. Finále je poslední část závodu. Při každém startu musí být přítomen startovní komisař, který je odpovědný za obsluhu startovacího zařízení, včetně povelů, které je prováděno pomocí zvukového zařízení. Na startovní rampě, je přední kolo nehybně opřené během startovacích povelů.

O bezpečnost a dodržování pravidel daného sportu se po celou dobu závodu starají sportovní komisaři. Ti mají k dispozici pro signalizaci připravené vlajky barvy zelené, žluté a červené. Pokud je vyvěšená vlajka zelené barvy, znamená to, že může být zahájena startovací procedura. Pokud je vyvěšena vlajka žluté barvy, znamená to, že není možné zahájit startovací proceduru, proto je v některém místě dráhy problém, který

je potřeba odstranit. Pokud je vyvěšena vlajka červené barvy, znamená to přerušeni, či zastavení závodu.

Pokud závodník během závodu upadne, je jeho povinností aby co nejrychleji opustit závodní dráhu a nezdržoval tím závod. Jestliže nastane situace, že vlivem svého zranění, které si přivodil samotným pádem, není schopen svépomoci opustit dráhu, může využít pomoci záchranné služby. Během celého závodu je zakázána jakákoliv týmová reže, včetně využití jakékoliv jiné komunikace mezi závodníkem a vnějším okolím. Cílem závodu se rozumí protnutí cílové čáry na konci dráhy. Podmínkou pro uznání závodu je, že cílem musí projet aspoň dva závodníci. Další povinností každého účastníka závodu je, aby svým jednáním neublížil sobě nebo samotnému bikrosu. Není povoleno užívat vulgarismy. Závodník nesmí záměrně překážet jinému závodníkovi na dráze. Pokud sportovní komisaři posoudí, že došlo k záměrnému překážení, může být závodník diskvalifikován. Dále je také zakázáno vytlačit jiného závodníka mimo závodní dráhu (Komise BMX: Mezinárodní pravidla BMX, 2009).

Od roku 2018 byla zřízena v rámci závodů Českého poháru a MČR digitalizace výsledků pomocí čipů, které si každý závodník vozí na svém kole.

2.1.2 Soutěže v České republice

V České republice má bikros mnoho soutěží a seriálů závodů, které mají svá specifika a rozdílnou úroveň. Tím nejvíce prestižním závodem je Mistrovství České republiky jednotlivců a Mistrovství České republiky klubů a týmů, dále Český pohár BMX, Moravská a Česká BMX liga, Velké ceny a volné závody.

Mistrovství České republiky i Mistrovství České republiky klubů a týmů je jednorázový závod, který se jede systémem KSK (každý s každým) podle pravidel mezinárodní cyklistické unie UCI na 3 základní jízdy, které jsou poté doplněny vyřazovacím systémem KO, kdy nejlepší čtyři závodníci postupují dále přes ¼ finále, ½ finále až do malého a velkého finále, kde se rozhoduje o mistrovském titulu. Jedná se o uzavřený závod pro zahraniční jezdce. Od roku 2019 je nově zavedena podmínka se kvalifikovat na Mistrovství ČR a to tak, že se jezdec musí umístit do 16. místa na předchozím MČR, nebo do 24. místa v redukovaném pořadí Českého poháru, popřípadě do 30. místa v redukovaném celkovém pořadí České a Moravské BMX ligy. Český pohár BMX, dříve Českomoravský pohár je otevřený seriál pro české i zahraniční jezdce. Systém závodu

je totožný s MČR tedy KSK doplněný o vyřazovací část. Jedná se nejprestižnější seriál pořádaný v České republice a je určený pouze pro zkušené závodníky s platnou závodní licenci.

Moravská a Česká BMX liga jsou otevřené seriály závody pro české i zahraniční jezdce. Jede se zde systém KSK, který je však na 5 základních rozjížděk, doplněný opět o vyřazovací část. Tohoto seriálu se mohou účastnit i jezdci bez závodní licence, tedy amatérští či noví závodníci. Velké ceny a volné závody jsou zpravidla otevřené závody, kde o systému závodu, cenách pro vítěze, kategoriích a dalších podmínkách rozhoduje organizátor závodu (Prováděcí pokyny BMX, 2018).

V České republice však jsou také příležitostně pořádány mezinárodní závody typu Evropského poháru nebo Olympijské kvalifikace kategorie C1. Doposud se v České republice nepořádaly pouze závody Světového poháru, Mistrovství světa nebo Olympijských her.

2.1.3 Popis bikrosového kola

Kolo určené pro jízdu na bikrosové dráze je velice specifické. Na samotném kole najdete jeden převod, jednu brzdu a to z důvodu co možná největšího odlehčení celého kola. Předkem dnešních moderních bikrosových kol je klasické BMX neboli kroska.



Obrázek 1 Předchůdce moderních bikrosových kol (BMX museum, 2011)

Dnešní bikrosová kola jsou také úplně odlišná o těch, co vítáme běžně ve městech, tedy městská BMX kola, nebo ty, které lze velmi snadno nalézt na internetových obchodech.

Největší rozdíl mezi těmito typy kol, je především v tom, že závodní BMX kola jsou mnohem lehčí. Závodní kola jsou vyráběna lehčí, protože je potřeba s takovým kolem lépe manévrovat, mít jednodušší kontrolu při jízdě a také je mnohem jednodušší s takovým kolem skákat před překážky.



Obrázek 2 Popis závodního bikrosového kola (Jeffries & Thewlis, 2013)

Nejdůležitější částí celého kola je rám (frame), protože drží dohromady všechny další součásti kola. Dnešní rámy kol mají různé velikosti, zbarvení, různou geometrii a proto je na každém jezdcovi, co mu nejvíce vyhovuje. Samotný rám je složen z několika trubek. Přední stavba rámu se skládá z hlavních dvou trubek, jejichž délka určuje velikost rámu. Čím delší je horní trubice, tím vyšší jezdec na takovém kole může jezdit. Zadní stavbu rámu tvoří také dvě trubice, které určují, jak dobře se kolo bude chovat v jízdě po zadním kole. Zpravidla kratší zadní stavba představuje lepší jízdu po zadním kole neboli manuálu. Spojující trubice mezi přední a zadní stavbou rámu se nazývá sedlová trubice. Poslední je hlavová trubice, která spojuje hlavní trubky přední stavby rámu. Materiály, které se používají na stavbu rámu je aluminium, chromolybden a v poslední době se také vyrábí rámy z karbonu či titanu.

Na rám je upevněno hlavové složení (stem), které drží řídítka (handlebars). Řídítka jsou velice důležitou součástí, protože jimi závodník ovládá celé kolo. U řídítek je důležitá

šířka a výška a úhly konců řídítek. Konce řídítek jsou osazeny rukojetí neboli gripy. Gripy nám zaručují lepší přilnavost k řídítkům.

Další součástí je vidlice (forks), která se skládá ze dvou nožek, které ze stran drží přední kolo. V dnešní době jsou vidlice vyráběny z karbonu nebo různých slitin, jako je chromolybden. Přední kolo má rozměr 20 palců a je vyráběno tak, aby vydržel extrémní nárazy při doskocích. O pevnost celého kola se starají ráfky (rim) a 36 špic. Přední i zadní kolo je osazeno pláští (tyres). Pláště mají různý dezén a záleží na jezdcí, který typ pláště na danou trať zvolí. Rozměry pláštů jsou také různé. U pokročilých závodníků je typická velikost pláštů 1,75 palců. Čím je plášť tenčí, tím je stabilita a přilnavost horší. Proto, aby se kola dala do pohybu je potřeba mít kliky (cranks). Pro kliky je nejdůležitějším parametrem jejich délka. Čím vyšší je jezdec, tím delší zpravidla kliky jsou (Jeffries & Thewlis, 2013).

Na konci každé kliky jsou umístěny pedály. Pedály pro bikros jsou buď ploché, nebo se využívají nášlapné pedály. U nášlapných pedálů existuje větší riziko u pohledu bezpečnosti, protože noha je pevně fixována k pedálu při pádu nemusí dojít k oddělení kola od dolních končetin. V České republice je povoleno užívat nášlapných pedálů až ve věku 12 let (Labounková, 2011).

Mezi další komponenty na závodním kole je převodník, řetěz, sedátko a brzda. Velikost kola je velice důležitá a proto je klíčové zvolit přesnost velikost pro daného závodníka.

Každá komponenta na kole hraje velmi důležitou roli. Příkladem může být například délka klik vůči převodům. Čím delší kliky má jezdec na kole, tím dokáže pomocí delší páky zvládnout větší převod. Pokud je však jezdec spíše kmitavým typem závodníka, volí si lehčí převod a kratší kliky pro menší poloměr otáčení. Důležitá je také výška a délka řídítek pro manévrovatelnou celého kola.

Rozdělení velikostí kol: Micro, Mini, Junior, Expert, Expert XL, Pro, Pro XL, Pro XXL (Redline Bicycles, 2018).

Mezi nejvíce známé značky bikrosových kol lze zařadit firmy HARO, Freeagent, Redline, Crupi, Intense, GT, One, Kuwahara, SE a Dialled (Jeffries & Thewlis, 2013).

2.2 Sportovní trénink

Sportovní trénink je pedagogický proces, ve kterém dochází ke zvyšování výkonnosti a dosahování maximálních výkonů. Mezi základní znaky sportovního tréninku lze zařadit soutěživost, cílení na maximální výkon sportovce, úzce orientovaná specializace vzhledem ke sportu, systematicčnost a fázování, systémové řízení, aktivita a dobrovolnost. Mezi tradiční zásady, tedy doporučení pro zajištění co možná největšího efektu sportovního tréninku řadíme zásadu jednoty mezi všestrannou a specializovanou přípravou, zásada nepřetržitosti, vlnovitého průběhu, cykličnosti, specifčnosti, reverzibility, variability a zvyšující se individualizace (Piňos, 2007).

2.2.1 Definice sportovního tréninku

Trénink v oblasti sportu je velmi důležitý sportovní proces, který pomáhá rozvíjet sportovce a umožňuje jim se dostat na špičkovou úroveň ve sportovních soutěžích. Sportovní trénink je systematický a vědecký proces fyzického cvičení, která je realizována trenéry pro sportovce nebo hráče podle požadavku dané sportovní disciplíny. V dnešní době jsou sportovní tréninky velmi specifické, intenzivní, komplexní a pomáhají ke konzistentní špičkové výkonnosti v oblasti konkurenčních sportů (Singh, 2015).

Dle Perič & Dovalil (2010) si lze sportovní trénink lze představit z mnoha úhlů pohledu. Lze však mezi nimi nalézt určité společné rysy jako je proces cvičení, popřípadě zlepšování motorických činností. Trénink je tedy organizovaný a složitý proces, který rozvíjí výkonnost sportovců v dané sportovní disciplíně.

2.2.2 Periodizace sportovního tréninku

Periodizace byla definována jako metodické plánování a strukturování výcvikového procesu, které zahrnuje a logické a systematické sestavování několika tréninkových proměnných (intenzita, objem, frekvence, využití období a cvičení) integrovaným způsobem zaměřené na optimalizaci konkrétních výkonnostních požadavků. Periodizace by se neměla zaměřovat jen na výkon, ale také i na samotný vývoj sportovce a prevenci úrazů při sportu (Naclerio, Moody, & Chapman, 2013).

Systematickou dlouhodobou přípravu lze rozčlenit na několik etap sportovního tréninku, které se nazývají tréninkové cykly. Tréninkový cyklus je uzavřeným celkem, ve kterém je řešen jeden nebo více úkolů, které mají mezi sebou vzájemnou souvislost. Z hlediska tréninkového procesu se uplatňují mikrocykly, mezocykly a makrocykly (Lehnert, Kudláček, Háp, & Bělka, 2014). Mikrocyklus je krátkodobý cyklus, který je dlouhý přibližně jeden týden. Může být však mikrocyklus kratší, tedy okolo 4 až 5 dní nebo delší a to do 10 dnů. Mezocyklus tvoří několik mikrocyklů. Je střednědobý proces, který je dlouhý zpravidla jeden měsíc. Makrocyklus je složen z několika mezocyklů. Jedná se o dlouhodobý proces, jehož délka je mezi jedním až třemi měsíci. Makrocykly rozdělujeme dle fáze na přípravné, předzávodní, závodní a přechodné období. Všechny tyto období tvoří roční tréninkový cyklus. Ve sportovním tréninku je možné se také setkat s víceletými cykly, jako je například 4 letý olympijský cyklus (Perič & Dovalil, Sportovní trénink, 2010).

Roční tréninkový cyklus lze sestavit buďto podle tradiční periodizace nebo také podle blokové periodizace. Tradiční periodizace ročního tréninkového cyklu je tedy rozdělena na fázi přípravnou, ve které je trenér a sportovec primárně zaměřuje na rozvoj sportovní výkonnosti tedy na stránku kondiční, psychologickou technickou a taktickou. V tomto období se uplatňuje nespécifický i specifický obsah cvičení. Po přípravném období následuje předzávodní období, ve kterém dochází závěrečnému doladování sportovní formy před soutěží. Převažuje zde nízký objem zatížení, ale vysoká intenzita. Převažují specifické cvičení a dostatečná regenerace. Následuje závodní období, jehož sílem je dosažení co možná nejlepších sportovních výkonů. Závěrečnou fází je přechodné období, které se zaměřuje na zotavení organismu a regeneraci před další tréninkovou činností (Lehnert, Kudláček, Háp, & Bělka, 2014).

Bloková periodizace se vyznačuje použitím a sekvencí specializovaných bloků v podobě mezocyklů, kde využívají vysoce koncentrované tréninkové zatížení zaměřené na minimální počet motorických a technických schopností. Na rozdíl od tradiční periodizace, která se obvykle snaží rozvíjet mnoho schopností, se současná bloková koncepce vyznačuje postupnou stimulací výcviku podle pečlivě vybraných cvičení. Racionální zařazování specializovaných mezocyklových bloků předpokládá využití a překrytí zbytkových tréninkových efektů. Předpokládá se, že různé typy těchto mezocyklových bloků jsou vhodné pro různé způsoby biologické adaptace, tj. homeostatické regulace nebo mohou sloužit také jako mechanismus obecné adaptace. Bloková periodizace tvoří tři typy mezocyklových bloků; 1) akumulace, je určena k

rozvoji základní schopnosti jako aerobní vytrvalost, svalová síla, a obecné technické schopnosti; 2) transformace, je věnována zdokonalení specifických předpokladů pro danou sportovní činnost, technické schopnosti, např. aerobní anebo anaerobní vytrvalost, vytrvalost svalů a správná technika; a 3) realizace, je se zaměřena na finální přípravu, např. simulace závodů, maximální zlepšení rychlosti a zotavení po předchozím vyčerpávajícím tréninkovém zatížení. Tyto tři mezocyklové bloky tvoří samostatnou fázi výcviku, která je dokončena soutěžemi (Issurin, 2008).

Podle Lehnert, Kudláček, Háp, & Bělka (2014) lze blokovou periodizaci rozdělit na akumulaci, intenzifikační, transformační a soutěžní.

2.2.3 Adaptace ve sportovním tréninku

„Ve sportovním tréninku adaptaci chápeme jako soubor biochemických, funkčních, morfologických a psychických změn trvalejšího charakteru (avšak vratných) v jednotlivých orgánech a systémech i v organismu jako celku, které vedou ke zvyšování trénovanosti a sportovní výkonnosti a odolnosti vůči zatížení a zatěžování.“ (Lehnert, Kudláček, Háp, & Bělka, 2014, str. 1).

Při pohybové aktivitě dochází ke specifickým změnám okolního prostředí. Proto se velice často ve sportovním tréninku setkáme se záměrným využíváním určitých změn, které mohou vést k celkovému přizpůsobení organismu neboli adaptaci. Díky procesu adaptace je pak sportovec schopen realizovat plánovaný sportovní výkon. K adaptaci dojde, pokud sportovec provádí různá tréninková zatížení, které doznávají větších nebo menších změn. Vlivem působení takovýchto tréninkových procesů dochází postupně v organismu k většímu zásobení živin a energie, dochází také k vylepšení nervového systému, zlepšení svalové práce a celkové adaptaci pro stráce psychické i sociální. (Bolek, Llavský, & Soumar, 2008).

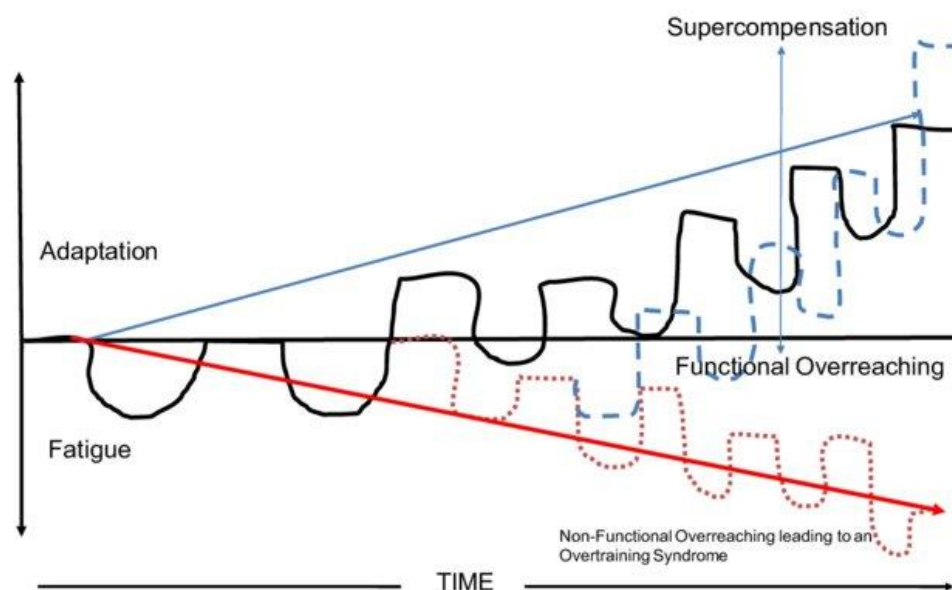
2.2.4 Zatížení, zatěžování, zotavení

Proto, aby bylo možné dosáhnout adaptace organismu, je systematicky opakovat zatížení pomocí tělesných cvičení. Zatížení narušuje stálost vnitřního prostředí organismu. Každé cvičení, které je součástí tréninkového procesu je potřeba definovat, jakou intenzitou a objemem bude prováděn. Důležitou roli hraje také to, jak moc specifické vzhledem k danému sportu daná cvičení jsou. Specifikaci cvičení lze rozdělit na závodní (soutěžní),

speciální a všeobecné. Závodní (soutěžní) cvičení představuje naprostou shodu s daným sportem. Speciální cvičení je velmi podobná závodnímu provedení, ale jedná zde stále o cvičení, které vedou ke zlepšení sportovního výkonu. Všeobecná cvičení slouží především pro rozvoj sportovce a nemají žádnou specifickou funkci vzhledem k danému sportu. Další důležitou roli hraje intenzita cvičení. Intenzita cvičení představuje úsilí, které vynakládáme při dané činnosti. Podle energetického zdroje lze intenzitu rozdělit na maximální intenzitu (ATP – CP), Submaximální intenzitu (rychlá glykolýza, La), Střední intenzitu (pomalá a rychlá glykolýza, La-O₂) a nízká intenzita (pomalá glykolýza, oxidativní systém, O₂). Objem cvičení je definován jako kvantitativní součást zatížení. Objem představuje množství, které sportovec u průběhu tréninkové jednotky absolvuje. Vyjadřuje se počtem a dobou opakování. Objem lze definovat obecně (počet tréninkových hodin, jednotek, dnů) nebo specificky (počet naběhaných kilometrů v druhé zóně intenzity apod.) Zatěžování je proces, při kterém dochází k opakované použití zatížení. Zatěžování vede k dosažení tzv. kumulativního efektu v tréninku. Kumulativní efekt využívá principu superkompensace (Zahradník & Korvas, 2017).

Superkompensace představuje krátkodobé zvýšení výkonu nad původní úroveň, ke kterému dochází v optimálním čase poté, kdy je sportovec optimálně zatížen při tréninku, a poté odpočívá (Fee, 2005).

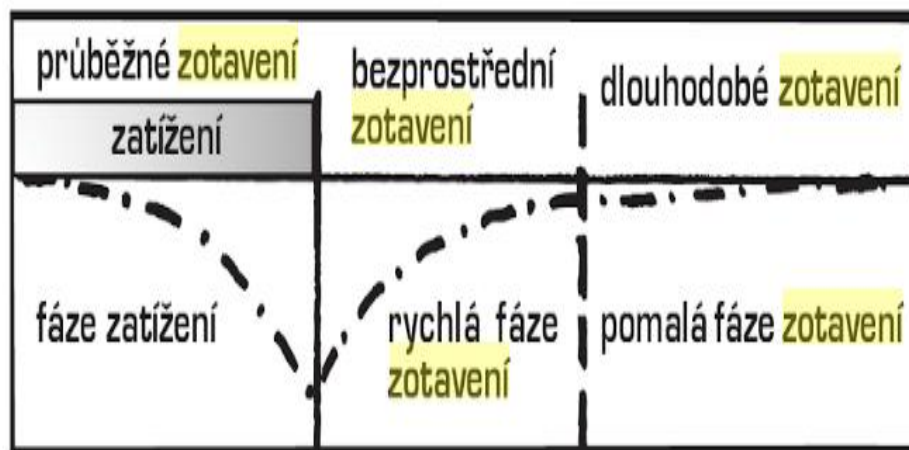
Postup superkompensace během tréninkových cyklů představuje *Obrázek 3*.



Obrázek 3 Princip superkompensace v závislosti na čase (Calder, 2010)

Princip superkompence je následující: Vše začíná normálním biologickým stavem, na který je aplikováno dostatečné zatížení v podobě cvičení, které není ani příliš tvrdé, ani příliš snadné. Takové zatížení způsobí únavu organismu. Po ukončení činnosti nastává fáze zotavení. Po maximálním zotavení následuje krátkodobé zvýšení výkonnosti nad původní úroveň - zónu superkompence. V ideálním případě začíná další opakování na vrcholu superkompence, jak je uvedeno výše. V opačném případě, pokud je podnět v podobě tréninkového cvičení aplikován příliš pozdě, dochází k návratu k původní úrovni výkonu (Fee, 2005).

Klíčovou rolí pro úspěšné využití principu superkompence hraje především fáze zotavení. Zotavení je stav, při kterém dochází v lidském organismu k obnově všech funkcí do původního stavu. Zotavné procesy neprobíhají vždy stejně, ale na základě zatížení, které bylo použito. Mezi velmi rychle zotavené procesy lze zařadit srdeční frekvenci a tlak krve, naopak pomaleji regenerují metabolity jako je laktát. Nejdelší zotavné procesy jsou u obnovy glykogenových rezerv, enzymů a vitamínů. Zotavení neprobíhá vždy stejným tempem. Počáteční fáze zotavení je rychlejší než fáze pozdější. *Obrázek 3* představuje jednotlivé fáze zotavení v závislosti na čase (Perič & Dovalil, Sportovní trénink, 2010).



Obrázek 4 Průběh zotavovací fáze po zatížení (Perič & Dovalil, 2010)

Ve sportu je pro zotavení využíváno procesu obnovy aktivní regenerace, nebo pasivní regenerace. Regeneraci si lze vyložit jako proces, jejím hlavním úkolem je obnovit pokles fyzických a psychických schopností organismu. Zároveň slouží i jako prevence proti poškození způsobenou přetížením organismu (Pilný, 2007).

Pasivní regenerace zahrnuje masáže, horké a studené koupele, atomové koupele a saunu, které všechny vyvolávají fyziologické reakce prostřednictvím fyziologických podnětů (teplo zima, tlak) ovlivňující průtok krve, respirační frekvenci a svalový tonus. Stručně řečeno, pasivní zotavení zahrnuje automatické psychologické a biologické procesy k obnovení homeostázy (Weineck, 1994).

Aktivní zotavení, jako je ochlazování, svalová relaxace a protahování po tréninku a soutěži, jsou známé jako uklidňovací aktivity. Účelem těchto cvičení je eliminovat účinky únavy prostřednictvím cílené fyzické aktivity. Během fáze zklidnění tělo má zvýšený krevní oběh ve svalech za následek zvýšený metabolismus. Lehké cvičení je lepší než odpočinek během období regenerace, protože je zachována vyšší rychlost krevního oběhu, která pomáhá v odbourávání metabolitů ve svalech. Na základě toho může být větší množství kyseliny mléčné odstraněno ze svalů v kratším časovém úseku (Maglischo, 1993).

2.2.5 Desadaptace ve sportovním tréninku

Pokud lidské tělo nevykonává pravidelnou pohybovou aktivitu, nebo vykazuje tzv. sedavý způsob života, dochází ke snížení úrovně přizpůsobit se tělesné zátěži. Všechny tyto projevy organismu se nazývají desadaptace. (Novotný, 2009).

Desadaptace představuje proces, při kterém dochází k úplné nebo částečné ztrátě morfologických změn, které sportovec získal pravidelnou pohybovou aktivitou. O tom, jak velká desadaptace bude, záleží na délce pauzy a trénovanosti sportovce. Pokud je pauza delší než 4 týdny, dochází k poklesu $VO_2\max$ a zvýšení srdeční frekvence. U rekreačních sportovců je pokles nižší. Dále dochází ke snížení využitelnosti spalování tuků a naopak ke zvýšení zisku energie ze sacharidových zásob. U velkých změn dochází ve svalech. Snižuje se kapilární hustota a zmenšuje se průměr u svalových vláken. Svalová síla, však ubývá o něco pomaleji. Pokud je však tréninková přestávka delší než 4 týdny, dochází k úplné ztrátě získaných adaptačních změn a návrat na startovní úroveň (Máček, Macková, & Radvanský, 2002).

2.3 Sportovní výkon

Pokud člověk vykonává určitou činnost, můžeme výsledek jeho činnosti považovat za výkon. Výkon, který je určitým způsobem vymezený pravidly daného sportu nazýváme sportovním výkonem. (Zahradník & Korvas, 2017).

Dle terminologie, kterou popisují Choutka & Dovalil (1991), je možné si pojem sportovní výkon představit jako soubor různých faktorů, které mají mezi sebou vzájemné vazby a uspořádání. Takové uskupení se poté jako celek projevuje v samotné úrovni výkonu. Mezi takové faktory můžeme zařadit například schopnosti, vlastnosti, funkce a stavy, které jsou nezbytnou podmínkou pro sportovní výkon, jsou velice významné. Tyto faktory jsou dány jak genetickými predispozicemi, tak jsou i takové faktory, které lze tréninkem ovlivnit.

2.3.1 Terminologie sportovního výkonu

V oblasti sportovního výkonu se velice často setkáváme s termíny, které jsou velice blízké samotnému výkonu ve sportu, jsou s ní spjaté buďto částečně nebo úplně. Přesto se v praxi objevují trenéři, kteří nedokážou popsat danou situaci správně, což samozřejmě poukazuje na neprofesionalitu daného trenéra. Jednotlivou terminologii je třeba přesně definovat a to pro trenéry, coby vedoucí jednotlivých tréninků, tak i samotným sportovcům. Pojem sportovní výkon byl již definován v kapitole 2.3, na který navazuje pojem sportovní výkonnost.

Pojem sportovní výkonnost lze chápat jako proces, při kterém sportovec opakovaně dosahuje určitého výkonu, který nemá velké výkyvy a je tedy stabilní (Pastucha & kolektiv, 2014).

Dalším termínem, který je spjat se sportovním výkonem, je trénovanost. Trénovanost je připravenost organismu na danou sportovní činnost. Sportovec tak dokáže sportovní aktivitu provést efektivněji, což mu dává pochopitelně výhodu při sportovním zápolení. Abychom zjistili, jakou má daný sportovec trénovanost, může nám velice dobře posloužit diagnostika trénovanosti, pomocí zátěžových testů (Psotta, Bunc, Mahrová, Netscher, & Nováková, 2006).

Posledním termínem související se sportovním výkonem je sportovní forma.

Sportovní formu lze pochopit jako stav, při které sportovec dosahuje maximálních sportovních výkonů. Sportovní forma je charakteristická harmonií kondiční, taktické, technické a psychologické složky. Sportovní výkon se projevuje jako sled činností, které nevypadají, že jsou konány velkým úsilím. Při sportovní formě, je schopen sportovec podávat kvalitní výkony přímo v podmínkách soutěže (Korvas & Bedřich, 2014).

2.3.2 Struktura sportovního výkonu

Strukturou sportovního výkonu se rozumí komplexní chápání pohybového výkonu. Výkon jako takový je tvořený mnoha komponenty jako je kondice sportovce, psychické, technické a taktické komponenty, somatické parametry a svojí roli zde hrají také genetické faktory (Baláš, 2016).

V současnosti je využíván takzvaně systémový přístup, který se skládá s jednotlivých prvků sportovního výkonu, mezi kterými probíhá vzájemné působení. V terminologii se uváděné prvky sportovního výkonu také jako faktory, determinanty, proměnné či komponenty (Dovalil, a další, 2002). *Obrázek 5* představuje jednotlivé faktory, které ovlivňují sportovní výkon.



Obrázek 5 Struktura sportovního výkonu (Bauersfeld & Schroter, 1979)

Faktory ovlivňující sportovní výkony sportovců viz. *Obrázek 5*, jsou somatické (konstituce), faktory techniky, taktiky, kondice, psychické faktory, podmínky soutěže a materiální podmínky.

Somatické faktory zahrnují všechny tělesné znaky jednotlivce. Technické faktory souvisí s pohybovými dovednostmi sportovce resp. technickým provedením. Faktory taktiky představují tvořivost sportovce, schopnost zvolit vhodnou pohybovou odpověď na pohybové vzorce. Psychické faktory zahrnují emoční, kognitivní a motivační složku

osobnosti. Reguluje jednání sportovce, které vychází z jeho osobnosti (Dovalil, a další, 2002).

Podmínkami soutěže se rozumí vlivy jako povětrnostní podmínky, roční doba, úroveň a počet soupeřů, zdali se jedná o sport venkovní, či halový, pravidla soutěže a další. Mezi materiální podmínky označujeme například kvalitu náradí a náčiní, výzbroj a výstroj, druh materiálu jednotlivých komponent, zkrátka vše co sportovec při dané činnosti užívá a bylo to vyrobeno pro účely daného sportu.

2.3.3 Klasifikace sportovního výkonu

Pokud chceme hodnotit finální sportovní výkon, lze tak provést buďto statistickým přístupem, pomocí bodovacích tabulek anebo škálováním. Statistický přístup umožňuje srovnávat mezi sebou výkony, které jsou měřeny ve veličinách fyzikálních nebo technických. Mezi základní hodnocení sportovního výkonu patří bodovací tabulky. Tyto tabulky vyjadřují vztah mezi výkonem a hodnotou bodů, které za daný výkon obdrží. Bodovací tabulky mohou být buď regresivní – motivují sportovce na počátku sportovního zápolení, nebo progresivní – zvýhodňují sportovní výkony, které se blíží maximálním možným výkonům tedy světové rekordy (Gajda & Fojtík, 2008).

Škálování se ve sportovní praxi využívá pro posouzení struktury pohybu z hlediska kvality a techniky. Některé sporty využívají škálování zcela nebo částečně. Mezi takové sporty řadíme skoky do vody, gymnastiku nebo krasobruslení. Rozhodčí tak usuzuje například náročnost, plynulost, estetiku dané sestavy, či cviku. Podniká tak odborné posouzení (Jansa, Jůva, Kocourek, Svozil, & Kovář, 2018).

2.4 Kondiční příprava

Kondiční přípravu řadíme mezi složky sportovního tréninku. Tato složka je zaměřena zlepšení motorických schopností, tedy stránku kondiční a koordinační, které mají přímou vazbu na požadavky daného sportu. Složka kondiční přípravy se zabývá také technickou přípravou. V neposlední řadě je úkolem kondiční přípravy také rozvíjet odolnost vůči stresovým faktorům, které na sportovce působí. Obsah kondiční přípravy, je dán především požadavky na daný sportovní výkon (Piños, 2007).

Hlavním obsahem kondiční přípravy je tedy především rozvoj motorických schopností sportovce mezi které řadíme vytrvalost, obratnost, sílu a rychlost. Zároveň také usilujeme

o zdokonalování specifických schopností, které jsou dány charakteristikou daného sportu. (Machová & Tremel, 2008).

Mezi hlavní úkoly kondiční přípravy je vytvořit opravdu široký pohybový fond, které sportovec potřebuje a které uplatní při rozvoji speciálních dovedností. (Perič, 2008).

2.4.1 Rozdělení kondiční přípravy

Cílem kondiční přípravy rozvoj schopností, které povedou k vykonání sportovního výkonu. Samotnou kondiční přípravu je potřeba rozdělit na oblasti, která vytvoří širokou základnu pohybu, která bude následně využita pro realizaci složitějších pohybových schopností v rámci specializace sportu (Perič & Dovalil, 2010).

Obecná (nespecifická) kondiční příprava má za cíl rozvíjet pracovní kapacitu sportovce a především se zaměřovat na rozvoj celkové fyzické kondice. Dále by se měla zaměřit na zlepšení technických prvků a učit sportovce základní herní strategii. Nejdůležitějším faktorem by však mělo být zaměření na dosažení co nejvyšší úrovně fyzické kondice, která následně usnadní budoucí trénink a výkon. (Kirchner & Hnízdil, 2005).

Druhou fází je specifická kondiční příprava. Specifická kondiční příprava, představuje fázi, ve které je kladen důraz převážně nato, co bude potřeba k dosažení výkonu v soutěži. I když cíle jsou podobné jako u obecné přípravy, charakter tréninků se stává mnohem více konkrétní. Ačkoli se objem cvičení je stále vysoký, většina tréninkové přípravy je zaměřena již plně na provádění specifických cvičení, které jsou charakteristické pro daný sport. Postupně se objem cvičení snižuje, protože zde dochází k prolínání již se samotnými závody, které jsou také součástí tréninku. Proto by se měl hlavní objem tréninkových jednotek pohybovat v rozmezí dvou až čtyř týdně. Neformální a relaxační tréninky se jako tréninková jednotka nezapočítávají do hlavního objemu tréninků (Foran, 2001).

2.4.2 Metody kondiční přípravy

Metody kondiční přípravy lze rozdělit podle toho, zda li dané cvičení probíhá neustále, bez přerušování pohybu, nebo jestli je, narušováno intervaly při kterém sportovec odpočívá. Obecně dělíme tedy metody kondiční přípravy nepřerušované a přerušované (Lehnert, a další, 2014).

Mezi metody nepřerušovaného zatížení řadíme metodu souvislou a střídavou. U metody souvislé se cvičení provádí bez přerušování, jedná se tedy o zcela kompaktní tréninkové

zatížení. Tato metoda je využívána velmi často k rozvoji aerobních kapacit sportovce. Druhou metodou nepřerušovaného tréninku je střídavá metoda. Při této metoda zatížení probíhá taktéž nepřetržitě, rozdíl je však oproti první metodě v tom, že zatížení v jeho průběhu mění svoji intenzitu tedy z nižší na vyšší a naopak. Metoda se využívá k rozvoji aerobních a anaerobních dispozicí sportujícího. (Perič & Dovalil, 2010).

Velmi specifickou metodu se řadí také fartlek. Mezi metody přerušovaného tréninku patří takové metody, při kterých dochází ke střídání zatížení a odpočinku. Mezi takové metody patří opakovaná a intervalová metoda. Opakovaná metoda je prováděna v maximální intenzitě na dobu ne delší než 15 sekund, poté následuje odpočinek. Tento typ tréninku je využívám pro rozvoj výbušnosti a rychlosti (Lehnert, Novosad, & Neuls, 2001).

Druhou typem je metoda intervalová. Intervalová metoda se skládá z krátkých nebo středně dlouhých tréninkových zatížení, relativně vysoké intenzity spojené s obdobími snížené intenzity nebo úplného odpočinku během jediného tréninku. Tento způsob výcviku se často používá ke zlepšení rychlosti, vytrvalosti, VO₂max a ke zvýšení aerobního metabolismu zlepšením schopnosti vyrovnávat tvorbu kyseliny mléčné. (Jabavý, Hojka, & Kaplan, 2017).

Dlouhé intervaly zatížení lze provádět po dobu přibližně 2 až 3 minuty s intenzitou přibližně 80 až 90% maximální námahy nebo pro kratší pracovní zásahy (15 sekund až 2 minuty) při 85 až 100% maximální námahy. Vzhledem k tomu, že intenzita a doba trvání intervalu vzrůstá, tak vzrůstá čas k tomu, aby se osoba mohla zotavit ze zatížení. Obecně platí, že při delších intervalech prováděných při 80 až 90 procentech maximální síly se používá poměr pracovního poměru 1: 0,5 až 1: 2. U kratších pracovních intervalů prováděných při 85 až 100 procentech úsilí by měl být povolen poměr času na zotavení 1: 2 až 1: 5. Tuto formu tréninku je vhodné provádět jednou nebo dva dny v týdnu (Cissik & Dawes, 2015).

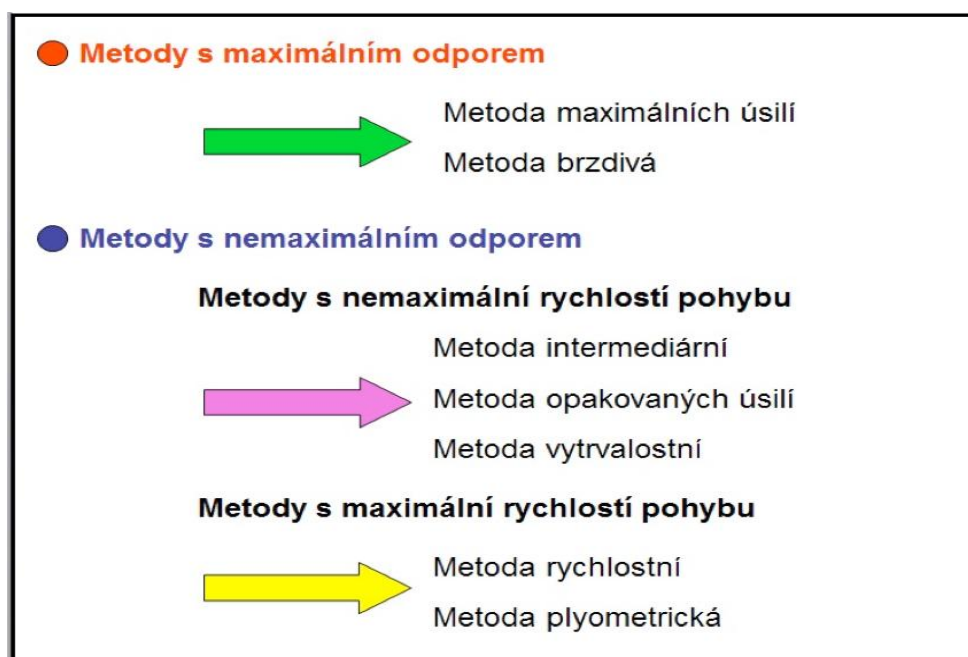
2.4.3 Metody tréninku rychlosti, síly, flexibility, vytrvalosti

Z vědeckého hlediska se rychlost rovná vzdálenosti dělené časem a je obvykle měřena v metrech za sekundu. Nicméně pokud jde o výkonnost, je užitečné hledět rychlost jako čas potřebný k pokrytí dané vzdálenosti. Většina výkonů se však skutečně měří podle doby potřebné k pokrytí specifické vzdálenosti, spíše než skutečné míry rychlosti (Jeffreys, 2013).

Existuje mnoho typů rychlosti. Lze je rozřadit na reakční rychlost, do které spadá metoda opakování a analytická, dále cyklická rychlost pod kterou najdeme metodu opakování, rezistenční metodu a asistenční metodu. Poslední typem je trénink acyklické rychlosti (Lehnert, Kudláček, Háp, & Bělka, 2014).

Druhou motorickou schopností je síla.

Sílu lze charakterizovat jako stav, kdy jsou svaly nuceny pracovat co největším možným úsilím. Svaly však mohou pracovat s maximálním úsilím buď jako izometrické, koncentrické nebo excentrické akce a obě dynamické akce mohou být prováděny v omezeném rozsahu rychlosti (Paavo, 2003).



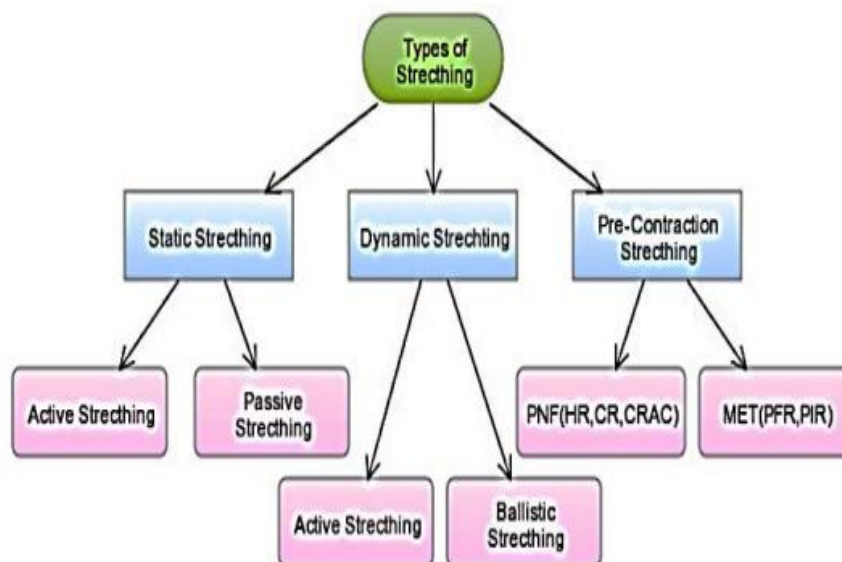
Obrázek 6 Základní rozdělení metod silových schopností (Zahradník & Korvas, 2017)

Metody, které jsou zaměřeny na rozvoj síly, dělíme podle využití odporů na maximální a supramaximální, metody pracující s nemaximálními odpory a rychlostí a metodu nemaximální odporů s maximální rychlostí provedení. U odporů maximálních a supramaximálních, zařazujeme metody maximálních úsilí, excentrickou (brzdivou) viz *Obrázek 6* a izometrickou. Do nemaximálních odporů a rychlostí řadíme metody opakovaných úsilí (kulturistická), silově vytrvalostní viz *Obrázek 6* pyramidovou, kruhového tréninku a metodu izokinetickou. U metod nemaximálních odporů a maximální rychlostí pohybu řadíme metody rychlostní a plyometrickou viz *Obrázek 6*,

dále pak explozivní, balistickou, kontrastní, elektrostimulační a metodu vibračního tréninku (Lehnert, Kudláček, Háp, & Bělka, 2014).

Další velice důležitou motorickou schopností sportujícího jedince je flexibilita neboli pohyblivost. Flexibilita je definována jako rozsah pohybu v kloubu nebo sérii kloubů, který odráží schopnost svalových struktur prodloužit se v rámci fyzických omezení spojů. Existují dva základní typy flexibility: statické a dynamické. Statická flexibilita se vztahuje na rozsah pohybu kolem kloubu bez ohledu na to, jak snadno nebo rychle se dosáhne rozsahu pohybu. Dynamická flexibilita se týká odolnosti vůči pohybu v kloubu, která ovlivní, jak snadno a rychle se kloub může pohybovat (Plowman & Smith, 2008).

Mezi základní metody tréninku flexibility řadíme posilovací cvičení, uvolňovací cvičení a protahovací cvičení. Další rozdělení protahovacích cvičení znázorňuje *Obrázek 7*.



Obrázek 7 Typy protahovacích cvičení (Arshadh, 2016)

Dle *Obrázek 7* lze protahovací cvičení podle pohybu rozdělit na a dynamický a statický strečink. Mezi metody statického strečinku rozdělujeme dále na aktivní a pasivní statický strečink. U Dynamického strečinku lze dále rozdělovat na aktivní a balistický strečink. Posledním rozdělením je Pre – Kontrakční strečink, které jsou definovány ve studiích ve snaze zlepšit pružnost po protažení. Výše uvedené techniky protahování mají své vlastní výhody a nevýhody. Poslední metodou je proprioceptivní neuromuskulární

facilitace (PNF). PNF je protahovací cvičení používané ke zlepšení rozsahu pohybu a flexibility. PNF pro zlepšení flexibility lze rozdělit do 3 základních fází. Za prvé, sval je mírně prodloužen a to aktivně nebo pasivně. Sval dále provádí izometrickou kontrakci, po které dochází k uvolnění svalu na několik vteřin a následnému opětovnému protažení celého svalu (Arshadh, 2016).

Poslední základní motorickou schopností je vytrvalost. Ve vytrvalostních sportech jsou delší tréninky a soutěžní výkony omezeny rostoucími únavovými procesy. Schopnost provádět spolehlivé průběžné používání těla ve sportu se nazývá vytrvalost. Vytrvalost je vždy spojena s konkrétními podmínkami pohybů a s předpoklady energetické výkonnosti sportovce (Neumann, Pfützner, & Berbalk, 2000).

Mezi základní metody tréninku vytrvalosti patří metoda nepřerušovaného zatížení, která se podle typu vytrvalosti dále rozděluje na souvislou- nemění se intenzita, extenzivní – IZ na úrovni AP, intenzivní – IZ do ANP, střídavou – mění se intenzita), řízenou střídavou – plánovaný vlnovitý charakter zatížení a Fartlek. Druhou oblastí je metoda přerušovaného zatížení, kterou také dělíme na metodu intervalovou, opakovanou – vysoká IZ + plný odpočinek a závodní metodu – imitace závodních podmínek (Lehnert, Kudláček, Háp, & Bělka, 2014).

2.5 Testování motorických schopností

Pokud se zabýváme problematikou zvyšování sportovní výkonnosti je potřeba vždy znát počáteční výkonnost daného sportovce a koncovou výkonnost po absolvovaných tréninkových cyklech, které sportovec absolvoval. Pro zjištění těchto klíčových informací nám pomáhá testování motorických schopností pomocí motorických testů. Motorické testy jsou realizovány v laboratorních nebo terénních podmínkách.

Motorické testování lze rozdělit do tří částí:

1. Testování základní výkonnosti, jedná se o obecnou výkonnost jedince.
2. Testování sportovní výkonnosti, při které zjišťuje aktuální dosaženou výkonnost sportovce, vzhledem k dané sportovní činnosti.
3. Testování pohybových dovedností – posuzuje se úroveň, jakou jedinec ovládá danou dovednost (Čelikovský, 1990).

Pokud se bavíme pouze o testování motorických schopností, jsou při trenérské činnosti nejvíce využívány tzv. testové systémy. Tyto testové systémy musí vycházet z běžných podmínek, tedy být realizovatelné v prostorách tělocvičen s co možná nejmenším

množstvím vybavení. Mezi nejpoužívanější testové systémy v České republice řadíme EUROFIT, FITNESSGRAM, INDARES, OVOV a UNIFITTEST 6 -60. Testová baterie EUROFIT se používá po celé Evropě a proto je možné porovnávat motorické schopnosti s dalšími zeměmi. Samotná testová baterie tvoří celkem 9 motorických testů (Rubín, a další, 2019).

Testová baterie FITNESSGRAM byla vyvinuta to plošné testování velkých skupin nebo tříd ve škole. Jedná se i nenáročnou testovou baterii, která slouží především k testům zdravotní orientované zdatnosti v USA. Testová baterie obsahuje 5 motorických testů a měření somatických charakteristik jedinců. Testuje se aerobní kapacita, svalová síla, vytrvalost a flexibilita. Všechny testy mají předepsané standardizované cviky. Dále se měří tělesné složení pomocí kožních řas nebo elektrickou impedancí (Plowman, Sterling, Corbin, Meredith, Welk, & Morrow, 2013).

Testová baterie INDARES je zkratkou pro International Database for Research and Education Support. Tento internetový prohlížeč poskytuje komplexní přehled o pohybové aktivitě všech žáků ve třídě. Nabízí volitelné možnosti srovnání výsledků různých žáků ve třídě, případně různých tříd (skupin). Jedná se o online systém, který pomáhá analyzovat pohybovou aktivitu uživatelů (Křen, Chmelík, Fical, Jakubec, Kudláček, & Mitáš, 2016).

Projekt OVOV je ve zkratce odznak všestrannosti olympijských vítězů. Jedná se o sestavu, která je pod záštitou ČOV. Testová baterie se skládá z 10 disciplín, z nichž je jich 9 povinných a 1 disciplína je volitelná. Cílem je všestranný rozvoj žáků, využívá se principů motivace a soutěživosti. Na základě výsledků žáci získávají odznak odpovídající hodnoty (Sazka Olympijský víceboj, 2008).

Testová baterie UNIFITTEST 6 - 60 obsahuje 4 motorické testy, skok daleký z místa, sed lehy, testy vytrvalostních schopností a stanovený test dle pohlaví. Tato testová baterie je materiálně i časově nenáročná. Je určená pro široké rozpětí, tedy od 6 do 60 let.

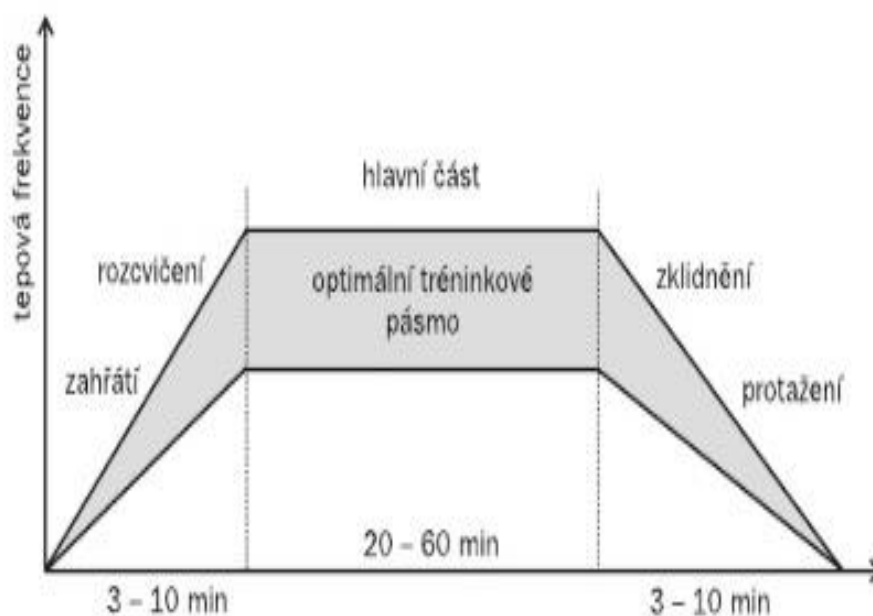
Toto testování je vhodné pro zjištění tělesné zdatnosti dospělých, mládeže, dále například na osobách v oblastech bezpečnostních složek. Taktéž může být tato testová baterie využívána ve fitness zařízeních a posilovnách (Měkota & Kovář, 1995).

2.6 Tréninková jednotka

Tím nejzákladnějším prvkem celého tréninkového procesu je se kterým se trenér setkává je tzv. tréninková jednotka. Tréninková jednotka má mnoho činitelů a proto není vždy

úplně vhodné tréninkovou jednotku vhodné chápat jako dogma ale spíše jako doporučení, které by mohlo být základním kamenem pro tvorbu takové jednotky (Perič & Dovalil, 2010).

Ačkoliv by se mohlo zdát, že rozdíl mezi tréninkem a tréninkovou jednotkou je víceméně stejný, přece jen mezi těmito termíny můžeme najít jisté odlišnosti. Pokud se bavíme o špičkových sportovcích, kteří trénují více než jednou denně, hovoříme o tom, že absolvovali více tréninkových jednotek. Tréninková jednotka se skládá s několika částí, viz *Obrázek 8* a to z fáze rozezhřátí, rozcvičení, hlavní části, zklidnění a závěrečné protažení těla (Tvrzník, Soumar, & Soulek, Běhání, 2004).



Obrázek 8 Ukazatel měnící se tepové frekvence v průběhu tréninkové jednotky (Tvrzník, Soumar, & Soulek, 2004)

Dle autorů Perič (2008), Mendrek & Novotná (2007) lze za tradiční rozdělení považovat Dělení na celkem 4 části a to úvodní, průpravnou, hlavní a závěrečnou.

Úvodní část by měla trvat od 5 do 10 minut. Mezi hlavní cíle je zjištění aktuálního zdravotního stavu svých svěřenců, připravit je nato, co se od nich bude očekávat v hlavní části tréninkové jednotky (Mendrek & Novotná, 2007).

V úvodní části se také setkáme s hodnocením předešlé tréninkové jednotky, dojde k seznámení s programem tréninkové jednotky a měli by proběhnout také organizační záležitosti (Formánek, 2006).

Druhou fází je průpravná část. Tato fáze má za úkol aktivovat všechny potřebné funkční systémy lidského organismu pro hlavní část tréninku. Nejčastěji se v průpravné části využívají cvičení, která mají přímou souvislost s hlavní částí. Pokud bude chtít v hlavní části trénovat skok daleký, bylo by vhodné do průpravné části zařadit cvičení, která jsou běžeká jako například atletická abeceda a odrazová cvičení jako jsou skoky přes švihadlo (Perič, 2008).

Třetí fází je hlavní část. V hlavní části tréninkové jednotky se zaměřuje na plnění hlavních úkolů, které jsme si jako trenéři stanovili. Forma a náplň celé hlavní tréninkové části spočívá především v tom, v jakém období sportovní přípravy se právě sportovec nachází. Pokud se sportovec nachází v přípravném období, tak by hlavní náplní TJ měl být rozvoj motorických schopností a celkové fyzické kondice. Pokud se naopak sportovec nachází v závodním období, měla by být hlavní náplní TJ především rozvoj motorických dovedností, zdokonalování taktické a technické složky. Složka kondice v této fázi není primární. U hlavní části je dodržovat posloupnost cvičení. Mezi prvními by měli cvičení rychlostní a učení se novým dovednostem. V závěru by naopak měli převažovat silové a vytrvalostní cvičení. Trenér by měl v hlavní části také zařazovat krátké pauzy na doplnění tekutin (Mendrek & Novotná, 2007).

Poslední fází je závěrečná část. V této části dochází ke zklidnění organismu sportovce po hlavní části. Závěrečnou část lze rozdělit do dvou částí, tou první je část dynamická, ve které je hlavním cílem rychlé zotavení a odbourání odpadních látek z těla. Používají se lehká cvičení typu výklusů, vyjetí nohou na kole apod. Druhá část je statická a v ní dochází k protažení svalů, které byly používány a které mají tendenci ke zkracování. U statického protažení k úplnému zklidnění organismu. V úplném závěru by měl trenér zhodnotit celkovou tréninkovou jednotku a motivovat sportovce do dalšího tréninku (Perič, 2008).

Celková délka tréninkové jednotky je velice proměnlivá. Záleží na mnoha faktorech, jako je stáří sportovců, období sportovní přípravy, zdali jsou v dobré kondici či nikoliv a mnoho dalších. Orientační časové schéma nabízí *Obrázek 9*, ve které jsou popsány jednotlivé části a jejich přibližná doba.

délka tréninku	úvodní část			hlavní část				závěrečná část	
	psychická příprava	rozvíbení	zapracování	koordinace	rychlost	síla	vytrvalost	dynamická	statická
60 min	3	7	5	10	10	-	15	5	5
75 min	3	7	5	15	10	10	15	5	5
90 min	3	12	10	10	15	15	15	5	5
90 min	3	12	10	-	-	25	25	5	10

Obrázek 9 Časová struktura tréninkové jednotky vzhledem k její délce (Perič, 2008)

3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

3.1 Hlavní cíle

Cílem této diplomové práce je na základě analýzy pohybových schopností pomocí testového profilu analyzovat kondiční připravenost jezdců bikrosu z několika českých bikrosových týmů.

3.2 Dílčí práce

1. Připravit vhodný testový profil pro jezdce bikrosu
2. Provést analýzu a syntézu dat
3. Porovnat výsledky s ostatními sporty
4. Vytvořit tréninkové doporučení pro trenéry

3.3 Úkoly práce

1. Zajistit výzkumný soubor
2. Provést vlastní testování pomocí testového profilu

3.4 Vědecké otázky

Jak velký bude rozdíl mezi prvním a druhým testováním z pohledu počtu získaných bodů, po absolvované zimní kondiční přípravě u jezdců bikrosu?

4 METODIKA

V metodické části diplomové práce, se zabýváme charakteristikou tří českých týmů a jejich probandů. Dále je zde detailně popsán použitý testový profil, díky kterému bylo možné získat potřebná data pro porovnání kondiční přípravy. Také je zde detailně popsán celý průběh měření, včetně popisu jednotlivých cviků. V závěru metodické části diplomové práce je popsáno jakým způsobem byla statisticky zpracována a analyzována získaná data, která přinesla jasné výsledky v řešené problematice kondiční přípravy.

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor je tvořen třemi českými bikrosovými kluby, které jsou oficiálně registrovány pod záštitou Českého svazu cyklistiky. Tyto kluby jsou pravidelnými účastníky všech úrovní závodů v České republice i zahraničních závodů typu Mistrovství Evropy, či Mistrovství Světa. Mezi probandy je několik mistrů České republiky, reprezentantů ČR a závodníků dosahujících nejvyšších stupňů vítězů v evropském měřítku. Jedná se tedy soubor velice kvalitních závodníků. Pro zjištění kvality kondiční přípravy bylo otestováno celkem 41 probandů, kteří jsou rozděleni do 2 věkových kategorií, konkrétně od 7 do 12 let a od 14 let výše. Toto rozdělení je v souladu s tréninkovými bloky využívané v českých bikrosových soutěžích.

Tabulka 1. Popisná statistika výzkumného vzorku

Počet probandů	41
Průměrný věk	13,05
Standardní chyba průměru	,805
Směrodatná odchylka	5,157
Rozptyl	26,598
Celkový rozsah	22
Minimální věk	7
Maximální věk	29

Dle *Tabulka 2* je průměrný věk všech zúčastněných probandů činí $13,05 \pm 5,15$ let. Nejmladšímu zúčastněnému probandu bylo 7 let, nejstaršímu 29 let.

Vzhledem k tomu, že jednotlivé kluby jsou z různě velkých měst, je to počet probandů v každém klubu odlišný. *Tabulka 3-8*, stručně popisuje charakteristiku probandů z pohledu věku, pohlaví, BMI a. Pro výpočet BMI se využívá vzorec kdy tělesnou hmotnost v kilogramech, vydělíme tělesnou výškou v metrech na druhou (Steffen, Griebenow, Meuthen, Schrappe, & Ziegenhagen, 2010).

Tabulka 2. Charakteristika probandů mladší kategorie ve sportovním klubu 1

Sportovní klub 1 – kategorie 7 až 12 let			
Označení závodníka	Věk	Pohlaví	BMI
Proband 1	12	Žena	19,23
Proband 2	9	Muž	17,59
Proband 3	10	Muž	19,25
Proband 4	12	Muž	20,78
Proband 5	9	Muž	18,96
Proband 6	10	Muž	19,2
Proband 7	11	Muž	20,71
Proband 8	12	Muž	21,09
Proband 9	9	Muž	17,69
Proband 10	9	Žena	18,43
Proband 11	12	Žena	19,58
Průměrná hodnota	10,45	-	19,32

Tabulka 4. Charakteristika probandů starší kategorie ve sportovním klubu 1

Sportovní klub 1 – kategorie 13 a více let			
Označení závodníka	Věk	Pohlaví	BMI
Proband 12	16	Muž	21,47
Proband 13	14	Muž	21,86
Proband 14	15	Muž	22,75
Proband 15	24	Muž	23,78
Proband 16	19	Muž	22,86
Průměrná hodnota	17,6	-	22,54

Ve sportovním klubu 1 u mladší kategorie je celkem 11 probandů. Průměrný věk probandů je $10,45 \pm 1,4$ let. Hodnota BMI, která má průměrnou hodnotu $19,32 \pm 1,4$. Pokud je hodnota BMI v rozmezí 18,5 - 24,9 jedná se o normální tělesnou hmotnost (WHO, 2019).

Starší kategorii tvoří 5 probandů v rozmezí $17,6 \pm 4,03$ let. Naměřená hodnota BMI je $22,54 \pm 0,9$. Také se jedná o normální tělesnou hmotnost. Klub tvoří celkem 81% mužů a 19% žen.

Tabulka 5. Charakteristika probandů mladší kategorie ve sportovním klubu 2

Sportovní klub 2 – kategorie 7 až 12 let			
Označení závodníka	Věk	Pohlaví	BMI
Proband 17	11	Muž	18,76
Proband 18	9	Muž	17,28
Proband 19	10	Muž	19,2
Proband 20	7	Muž	17,92
Proband 21	12	Muž	19,72
Proband 22	7	Muž	17,3
Proband 23	11	Žena	19,06
Proband 24	12	Muž	20,2
Proband 25	7	Žena	17,66
Průměrná hodnota	9,56	-	18,57

Tabulka 6. Charakteristika probandů mladší kategorie ve sportovním klubu 2

Sportovní klub 2 – kategorie 13 let a více let			
Označení závodníka	Věk	Pohlaví	BMI
Proband 26	18	Žena	21,43
Proband 27	17	Muž	23,55
Proband 28	14	Muž	22,64
Proband 29	25	Muž	24,23
Proband 30	29	Žena	22,87
Průměrná hodnota	20,6	-	22,94

Ve sportovním klubu 2 je kategorií mladších celkem 9 probandů s průměrným věkem $9,56 \pm 2,2$ let. U starší kategorie viz *Tabulka 6* je celkem 5 probandů s průměrným věkem $20,6 \pm 6,2$ let. Průměrné BMI klubu odpovídá normě. V klubu působí celkově 71% mužů a 29% žen.

Tabulka 7. Charakteristika probandů mladší kategorie ve sportovním klubu 3

Sportovní klub 2 – kategorie 7 až 12 let			
Označení závodníka	Věk	Pohlaví	BMI
Proband 31	12	Muž	20,92
Proband 32	9	Muž	16,76
Proband 33	7	Muž	16
Proband 34	10	Muž	17,1
Proband 35	10	Muž	18,12
Proband 36	10	Muž	18,73
Proband 37	12	Muž	17,51
Průměrná hodnota	10	-	17,87

Tabulka 8. Charakteristika probandů starší kategorie ve sportovním klubu 3

Sportovní klub 2			
Označení závodníka	Věk	Pohlaví	BMI
Proband 38	15	Muž	20,28
Proband 39	22	Muž	22,24
Proband 40	19	Muž	21,82
Proband 41	17	Muž	22,87
Průměrná hodnota	18,25	-	21,80

Ve sportovním klubu 3 působí v mladší kategorii celkem 7 probandů, jejichž průměrný věk je $10 \pm 1,7$ let. Dle výpočtu BMI že u mladší kategorie viz Tabulka 7, je mírně pod normou, což je způsobeno nedostatkem svalové hmoty. Ve starší kategorii jsou celkem 4 probandi s průměrným věkem $18,25 \pm 2,9$ let. Naměřené BMI je dle WHO (2019) v normě. V klubu působí mezi jezdci pouze muži.

4.2 Výzkumné metody

Pro získání potřebných dat pro zjištění kondiční přípravy jezdců bikrosu jsem záměrně zvolil testový profil, který byl sestaven dle požadavků daného sportu. Využití některé z testových baterií, které jsou standardizované, nebyl úplně vhodný, protože svým složením neodpovídali zcela parametrům testování. Proto byl zvolen testový profil, který je složen z celkem pěti testovacích cvičení. Výhodou testového profilu je volnější sestavení jednotlivých standardizovaných testů. Každé z cviků bylo zaměřeno na testování jiné motorické schopnosti.

Složení testového profilu včetně pořadí testování:

1. Test 1 (T1) - Shyby a výdrž na hrazdě – test síly horních končetin (HK)
2. Test 2 (T2) - Sed-lehy – test síly trupu
3. Test 3 (T3) - Člunkový běh 4x10m – test rychlostních schopností
4. Test 4 (T4)- Jacíkův celostní motorický test – test vytrvalostních a obratnostních schopností
5. Test 5 (T5) - Skok snožný – test výbušnosti dolních končetin (DK)

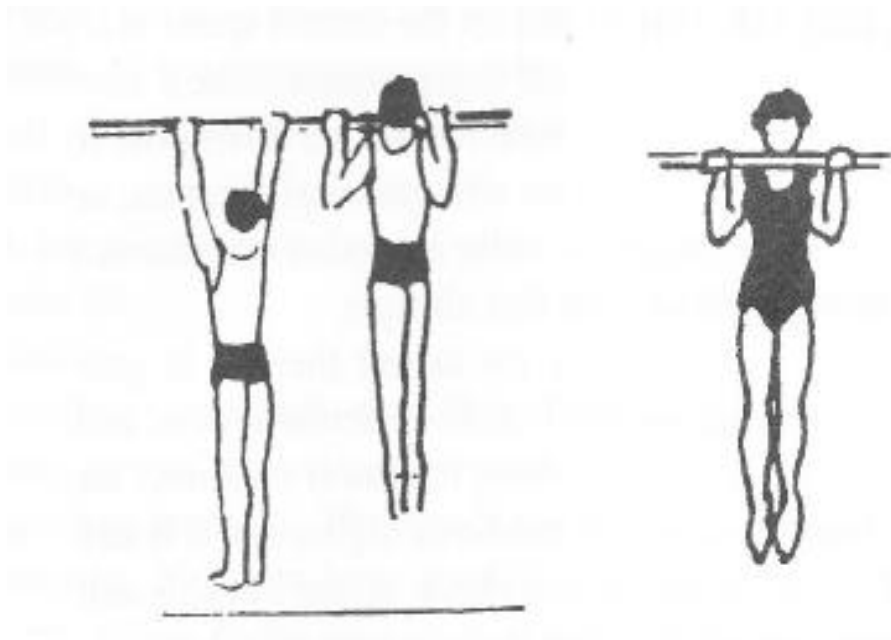
Pro hodnocení shybů na hrazdě, sed lehů, Člunkova běhu a skoku snožného byl využito bodovacích tabulek UNIFITTEST 6-60 (Měkota & Kovář, 1995) a pro hodnocení

Jacíkova celostního motorického testu je využito online systému INDARES (Křen, Chmelík, Fical, Jakubec, Kudláček, & Mitáš, 2016), který celý test obodoval pomocí pětibodové stupnice. Hodnocení testu bylo závislé na pohlaví, věku a kulturním prostředí.

4.3 Popis realizace výzkumu

Pro získání dat, potřebných pro výzkum kondiční připravenosti bikrosařů bylo potřeba celkem dvou měření, první měření proběhlo na začátku zimní přípravy, kde se zjišťovala aktuální kondice jednotlivých probandů, a druhé měření proběhlo po ukončení zimní přípravy, které nám mělo dát informace o tom, zdali kondiční příprava proběhla úspěšně, či nikoliv. První měření všech tří bikrosových klubů proběhlo v jednom týdnu od 3. 12. 2018 do 7. 12. 2018. Druhé měření všech klubů proběhlo taktéž v jednom týdnu a to od 4. 3. 2019 do 8. 3. 2019. Celé období kondiční přípravy bylo pro všechny sportovní kluby stejné dlouhé tedy 3 měsíce. Každé měření probíhalo v jiném městě, kde každý klub má pronajaté prostory tělocvičen, kde probíhala samotná kondiční příprava. Bylo tedy nutné vůbec zjistit stav daných prostor, zdali je vůbec možné takové testování za stávajícího stavu realizovat. Lze ale tedy říci, že téměř nedocházelo ke změně prostředí, což vždy výrazně napomáhá ke kvalitnějšímu sběru dat.

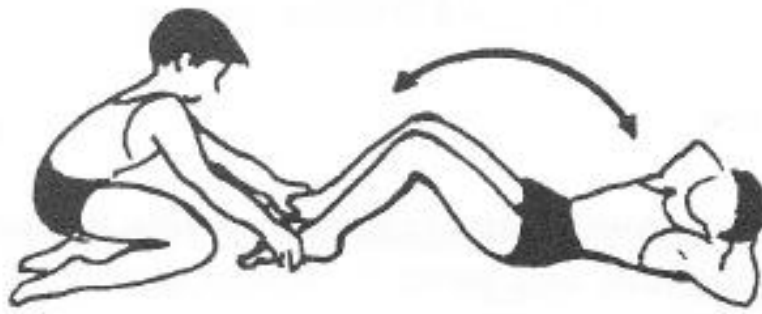
Realizace výzkumu probíhala u všech tří klubu vždy stejně. Samotní probandi i jejich rodiče byli seznámeni s tím, proč a za jakým účelem jsou testováni. Poté všem probandům byla ukázána jednotlivá stanoviště, včetně ukázky samotného cvičení. V průběhu měření bylo používáno vždy 5 stanovišť, na kterých byli probandi testováni. První stanoviště viz *Obrázek 10*, bylo využíváno pro opakované shyby na hrazdě u mužů a výdrž na hrazdě u dívek.



Obrázek 10 Ukázka výdrže a opakovaných shybů na hrazdě (Měkota & Kovář, 1995)

Na tomto stanovišti byl zjišťován počet opakování správně provedených shybů nadhmatem u mužů a počet vteřin (s), které ženy dokázali vydržet s hlavou nad hrazdou. Pokud některý s probandů přerušil na více jak 3 vteřiny svoje úsilí, nebo se již vlivem vysílení nepřitáhnul k hrazdě, bylo testování přerušeno. Pokud proband provedl shyb, který neodpovídal předepsanému provedení, nebyl započítáván do celkového skóre. Při tomto cvičení se testovali silové schopnosti probandů, konkrétně silové schopnosti horních končetin (HK).

Na druhém stanovišti viz *Obrázek 11*, probandi vykonávali opakovaně sed lehy po dobu 60 vteřin. K vykonání tohoto testu bylo zapotřebí podložky, nebo žíněnky a časomíru zajišťovali ruční stopky, které na takové testování stačí. Při samotném provádění cviku měli všichni probandi přidržený nohy dalším probandem, aby se lépe zajistila práce trupu. Vzhledem k tomu, že se testování účastnili trenéři jednotlivých sportovních klubů, bylo toto testování poměrně rychle realizováno, neboť byli v jeden okamžik využíváni hned dvě žíněnky, na kterých se probandi střídali.



Obrázek 11 Ukázka provedení sed lehů (Měkota & Kovář, 1995)

Úkolem každého z probandů bylo provést co nejvíce správně provedených sed lehů. Pokud některé sed lehy neodpovídali správnému provedení, byly do celkového skóre započítávány. Toto cvičení bylo využito pro testování dynamické síly bederních, kyčelních, stehenních a břišních svalů.

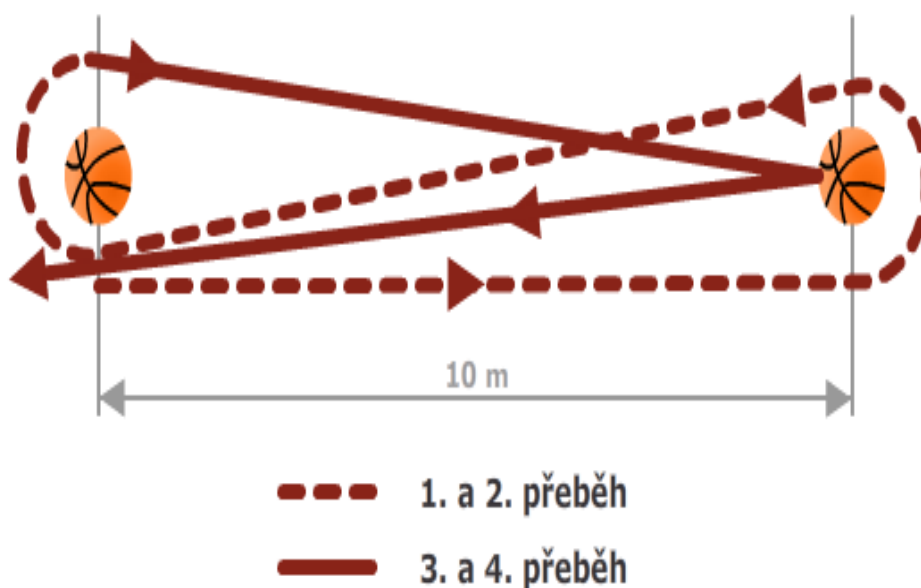
Na stanovišti číslo tři jsme využily větší plochu tělocvičny pro člunkový běh na 4x10 metrů viz *Obrázek 12*.



Obrázek 12 Vytyčená dráha pro člunkový běh na 4x10m

Vytyčení vzdálenosti proběhlo pomocí pásma, čímž jsme docílili toho, že všech tělocvičnách byla vzdálenost totožná. Probandi běželi každý samostatně za účelem

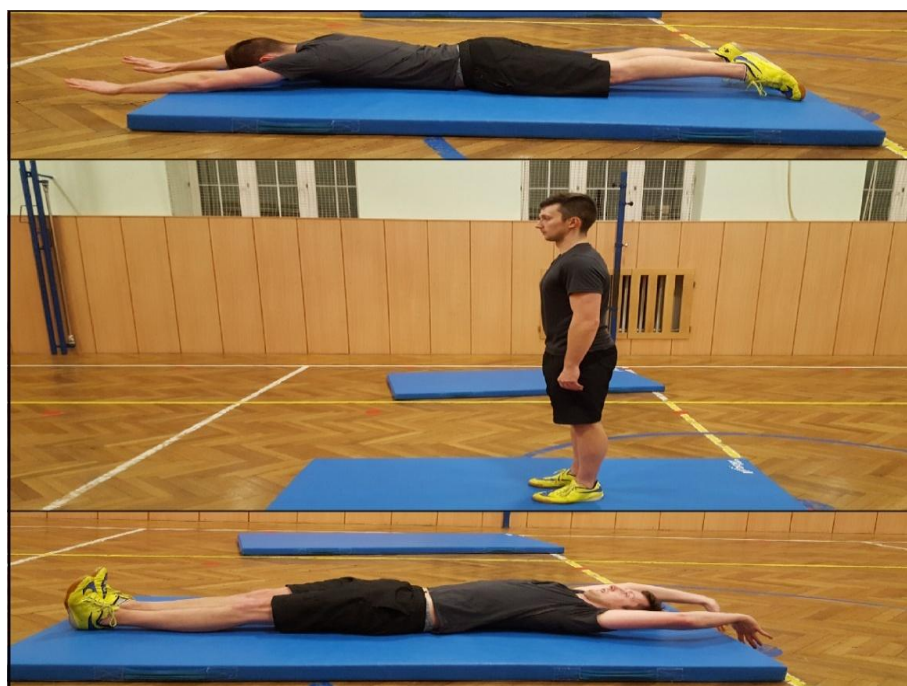
dosažení co nejrychlejšího času. Celkem měli 3 pokusy, jeden základní a dva opravné. Do skóre se započítával pouze nejrychlejší čas, který proband zaběhl.



Obrázek 13 Schéma Člunkového běhu na 4x10m (Pětivlas & Mrázková, 2012)

Tento typ cvičení měl za úkol testovat rychlostní schopnosti probandů, které jsou právě pro bikros klíčové.

Dalším testem prováděným na stanovišti 4 viz *Obrázek 14*, byl tzv. Jacíkův celostní motorický test. Úkolem každého probanda bylo po dobu 2 minut měnit polohy lehu na zádech, stoje spatného, lehu na břiše a opět do stoje spatného. Správné provedení cviku bylo popsáno v testové baterii INDARES dle pokynů Křen, Chmelík, Fical, Jakubec, Kudláček, & Mitáš (2016).



Obrázek 14 Ukázka Jacíkova celostního motorického testu

Tento typ testu byl zaměřen na zjišťování krátkodobé vytrvalosti a obratnosti, která je charakteristická pro závodní zatížení jezdců bikrosu. Pokud proband nevykonal danou pozici správně, nebyla mu započítávána do skóre.

Na posledním stanovišti viz *Obrázek 15*, bylo prováděno testování, pomocí skoku snožného. Úkolem probandů bylo doskočit, co možná nejdále. Tento test byl využit pro měření výbušnosti dolních končetin probandů. Probandi provedli celkem 3 skoky a započítáván byl ten nejdelší skok. Pokud proband přešlápl, pokud mu nebyl uznán. Pro vykování tohoto testu bylo zapotřebí pouze dvou met a příručního metru nebo pásma pro měření vzdálenosti



Obrázek 15. Stanoviště pro testování skoku snožného

Po konci testů proběhla také komunikace s trenéry, kteří měli za úkol spočítat objem tréninků včetně specifikací viz *Tabulka 9* za období celé kondiční přípravy.

Tabulka 9 Ukazatele kondiční přípravy sportovních klubů

Obecné tréninkové ukazatele	Klub 1	Klub 2	Klub 3
Počet tréninkových jednotek	29	14	29
Celkový čas zatížení (hod)	58	28	43,5
Regenerace (hod)	12	3	10
Počet závodů	0	0	0
Specifické tréninkové ukazatele	Počet hodin	Počet hodin	Počet hodin
Vytrvalost	6	1	3
Síla HK	7	1	4,5
Síla DK	15	3	7,5
Rychlost	15	8	9
Koordinace	3	3	0
Výbušnost	5	8	4,5
Doplňkové sporty	1	2	6
Obratnost	6	2	9

Z *Tabulka 9* lze zjistit, kolik času se trenéři věnovali tréninku jednotlivých pohybových schopností, zdali věnovali také dostatečnou pozornost regeneraci, kolikrát týdně probandi trénovali a také celkový počet tréninkových jednotek, kterou probandi absolvovali během třech měsíců kondiční přípravy. Mezi doplňkové sporty řadíme spinning, plavání, atletiku, gymnastiku a sportovní hry.

4.4 Statistické zpracování dat

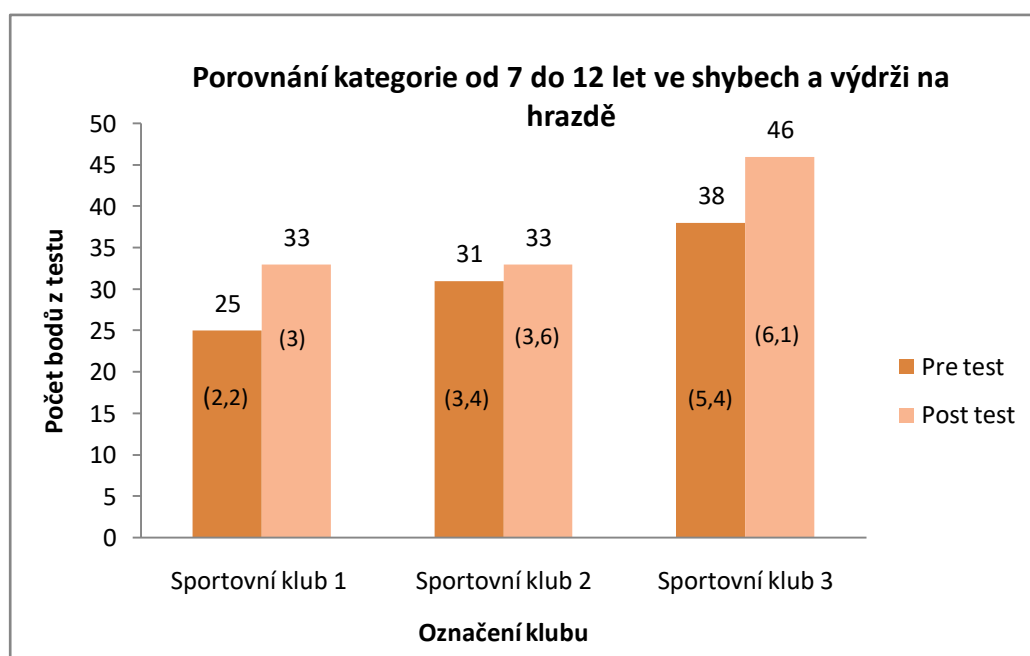
Všechna získaná data z měření bylo potřeba zpracovat v textovém editoru Microsoft Excel 2007, díky kterému bylo možné získat základní statistické informace typu průměr, směrodatná odchylka, minima a maxima daného souboru. Dále byly v programu vytvořeny grafy a tabulky, které dále přeposlány k dalšímu zpracování do programu IBM SPSS Statistics Version 25 ve kterém byly prováděny statisticky náročnější operace, jako je test normality dat, statistická významnost a další. Na základě statistické významnosti se poté dále určovalo, zdali bude použit při statistických výpočtech používán parametrický nebo neparametrický test. V programu IBM SPSS Statistics Version 25 byl dále porovnáván rozdíl mezi prvním a druhým měřením, statistická významnost testování normality a další. Pro statistickou významnost byla zvolena hladina významnosti $p < 0,05$.

Pokud by nastala situace, že daný výsledek je dle výpočtu statisticky významný, je to pro nás známkou toho, že takový výsledek již není dílem pouhé náhody. Pokud nabývá hladina významnosti p nižších hodnot, tím nulová hypotéza přestává být věrohodná. (Zvárová, 1998).

5 VÝSLEDKY

Tato kapitola se zabývá shrnutím všech zpracovaných dat včetně výsledků, které poukazují na rozvoj motorických schopností po třech měsících kondiční přípravy u jednotlivých bikrosových klubů. Zjištěné výsledky jsou interpretovány pomocí grafů, popřípadě tabulek a obrázků. Jednotlivé výsledky jsou porovnávány samostatně mezi kategoriemi od 7 do 12 let a také u kategorie od 14 a více let, poté také mezi kluby celkově navzájem.

Obrázek 16. Srovnání mladší kategorie sportovních klubů v síle HK před a po kondiční přípravě

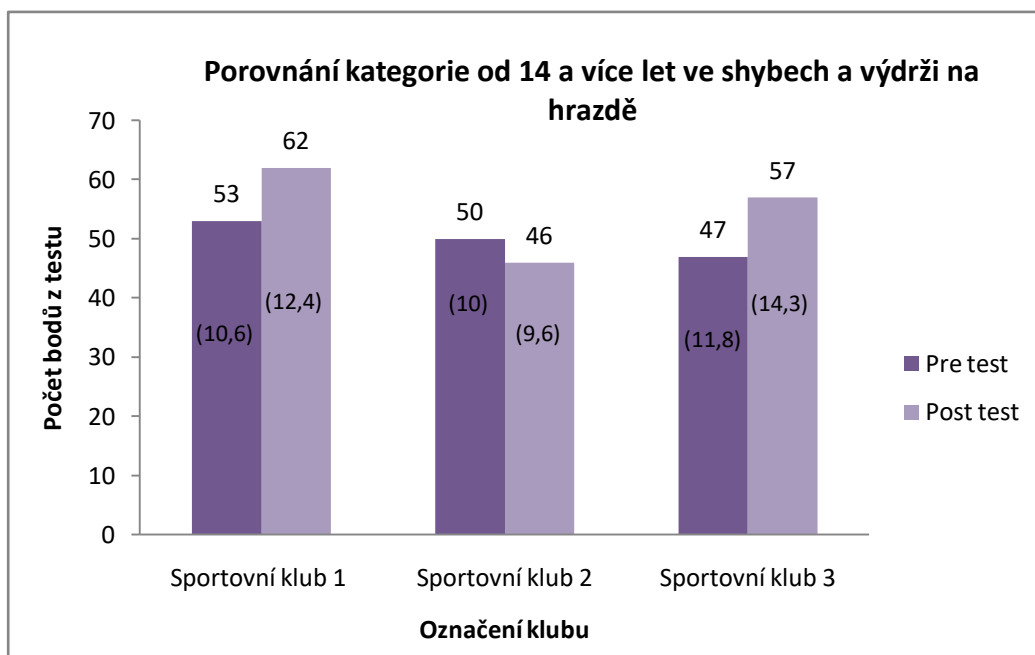


Vysvětlivky:

() - Průměrný počet shybů

Z *Obrázek 16* lze zjistit, že sportovní klub 1 u mladší kategorie dosáhl v pre testu 25 bodů a v post testu 33 bodů. Jedná se tedy o nárůst výkonu o 32% oproti začátku kondiční přípravy. Sportovní klub 2 dotáhl v pre testu 31 bodů a v post testu 33 bodů. Došlo tedy k zvýšení výkonu a to o 6,4 % v porovnání se začátkem kondiční přípravy. Ve sportovním klubu 3 dosáhli v pre testu 38 bodů a v post testu 46 bodů. Tento klub zvýšil výkon při tomto testu o 21,5%.

Obrázek 17. Srovnání starší kategorie sportovních klubů v síle HK před a po kondiční přípravě

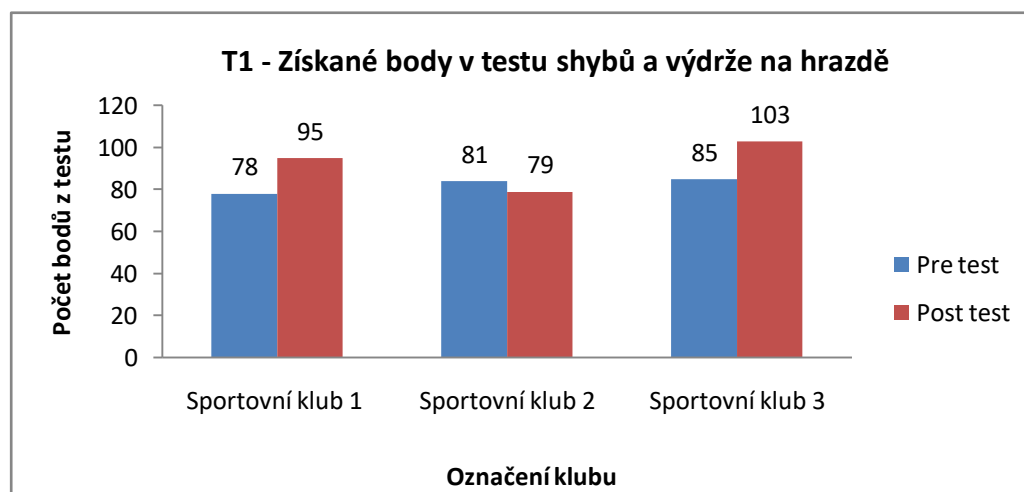


Vysvětlivky:

() - Průměrný počet shybů

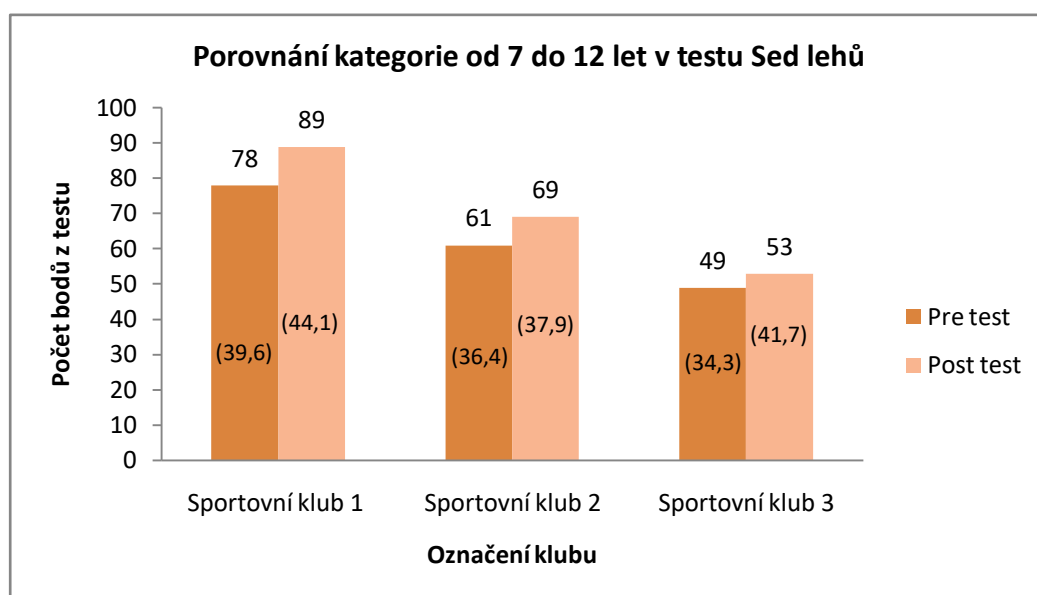
Při porovnání starší kategorie zjišťujeme, že sportovní klub 1 ie dosáhl v pre testu 53 bodů a v post testu 62 bodů. Jedná se tedy o nárůst výkonu o 17% oproti začátku kondiční přípravy. Sportovní klub 2 dotáhl v pre testu 50 bodů a v post testu 46 bodů. Došlo tedy k zhoršení výkonu a to o 8 % v porovnání se začátkem kondiční přípravy. Ve sportovním klubu 3 dosáhli v pre testu 47 bodů a v post testu 57 bodů. Tento klub zvýšil výkon při tomto testu o 21,2%.

Obrázek 18. Srovnání celých sportovních klubů v síle HK před a po kondiční přípravě



Z Obrázek 18 lze zjistit, že sportovní klub 1 dosáhl v pre testu 78 bodů a v post testu 5 bodů. Jedná se tedy o nárůst výkonu o 21,7 % oproti začátku kondiční přípravy. Sportovní klub 2 dotáhl v pre testu 81 bodů a v post testu 79 bodů. Došlo tedy k snížení výkonu a to o 2,5 % v porovnání se začátkem kondiční přípravy. Ve sportovním klubu 3 dosáhli v pre testu 85 bodů a v post testu 103 bodů. Tento klub zvýšil výkon při tomto testu o 21,2%. Průměrná hodnota získaných počtu bodů v pre testu činila u sportovního klubu 1 $4,9 \pm 4,8$ bodů, u sportovního klubu 2 $9,9 \pm 5,2$ bodů a u sportovního klubu 3 $7,7 \pm 4,6$ bodů. Průměrná hodnota v post testu u sportovního klubu 1 byla $5,9 \pm 5,3$ bodů, sportovní klub 2 měl průměrnou hodnotu v počtu získaných bodů $5,6 \pm 5$ bodu a sportovní klub 3 $9,3 \pm 5,3$ bodů.

Obrázek 19. Srovnání mladší kategorie sportovních klubů v síle trupu před a po kondiční přípravě

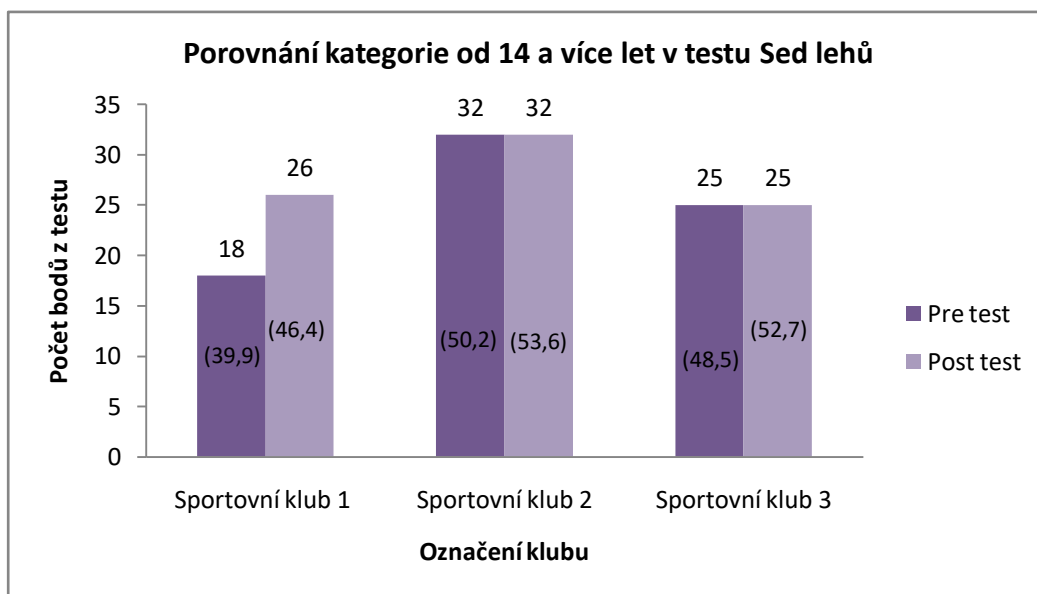


Vysvětlivky:

() - Průměrný počet sed lehů

Z Obrázek 19 lze zjistit, že sportovní klub 1 u mladší kategorie dosáhl v pre testu 78 bodů a v post testu 89 bodů. Jedná se tedy o nárůst výkonu o 14,1 % oproti začátku kondiční přípravy. Sportovní klub 2 dotáhl v pre testu 61 bodů a v post testu 69 bodů. Došlo tedy ke zvýšení výkonu a to o 13,1 % v porovnání se začátkem kondiční přípravy. Ve sportovním klubu 3 dosáhli v pre testu 49 bodů a v post testu 53 bodů. Tento klub zvýšil výkon při tomto testu o 8,2%.

Obrázek 20. Srovnání starší kategorie sportovních klubů v síle trupu před a po kondiční přípravě

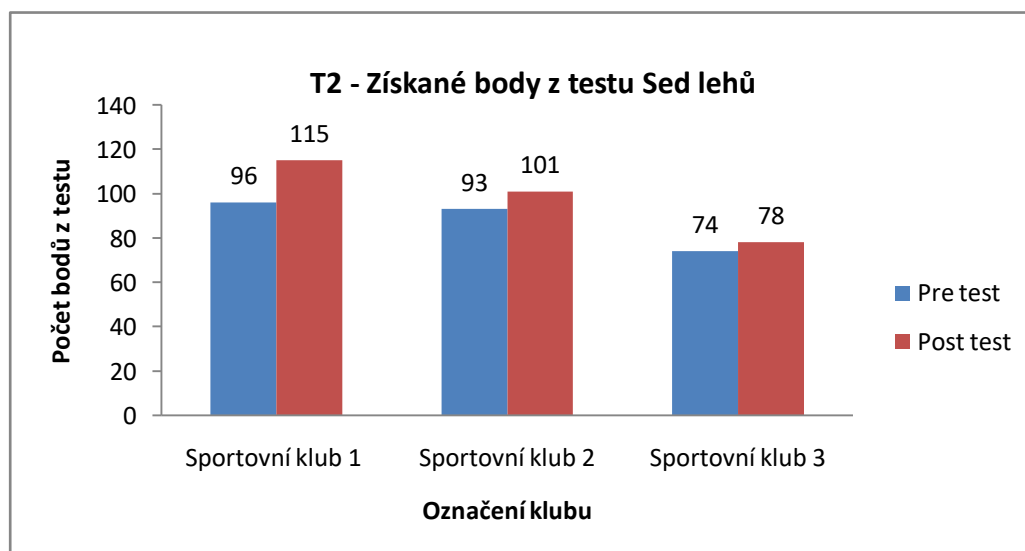


Vysvětlivky:

() - Průměrný počet sed lehů

Z Obrázku 20 pozorujeme, že 2 z 3 klubů se sice dokázali zlepšit v průměrném počtu sedlehů, ale bodově ke zlepšení nedošlo. Tento jev je dán strukturou a rozpětím v bodovacích tabulkách. Dokázal se zlepšit pouze sportovní klub 1 a to o 44,4%.

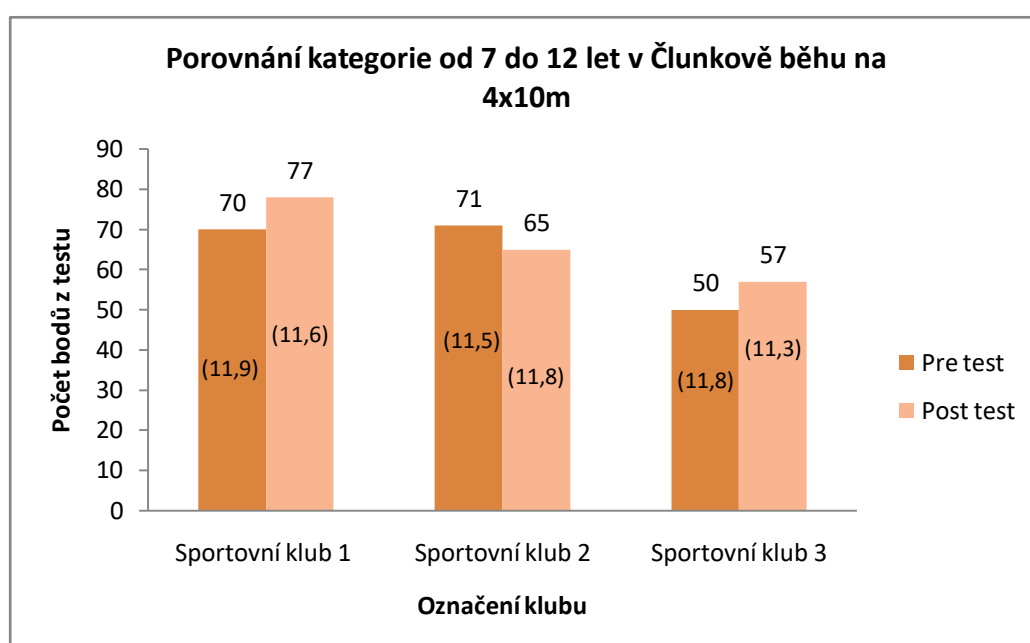
Obrázek 21. Celkové srovnání sportovních klubů v síle trupu před a po kondiční přípravě



Výsledky viditelné na Obrázek 21 lze interpretovat tak, že sportovní klub 1 dosáhl v pre testu 96 bodů a v post testu 115 bodů. Jednalo se tedy o zvýšení výkonu o 19,8 %.

Průměrná hodnota v počtu získaných bodů celého klubu v pre testu činila $6 \pm 2,2$ bodů, v post testu $7,2 \pm 1,8$ bodů. Sportovní klub 2 v pre testu dosáhl v pre testu celkově 93 bodů a v post testu 101 bodů. Klub tedy zvýšit svůj výkon o 8,6 %. Průměrná hodnota získaných bodů byla $6,6 \pm 1,5$ bodů v pre testu, v post testu hodnota týmu činila $7,2 \pm 1,6$ bodů. Výsledné hodnoty sportovního klubu 3 činili v pre testu 74 bodů v post testu 78 bodů. Klub se tedy zlepšil o 5,4%. Průměrná hodnota celého klubu činila $6,7 \pm 1$ bodů v pre testu a $7,1 \pm 0,9$ bodů.

Obrázek 22. Srovnání mladší kategorie sportovních klubů v rychlostních schopnostech před a po kondiční přípravě

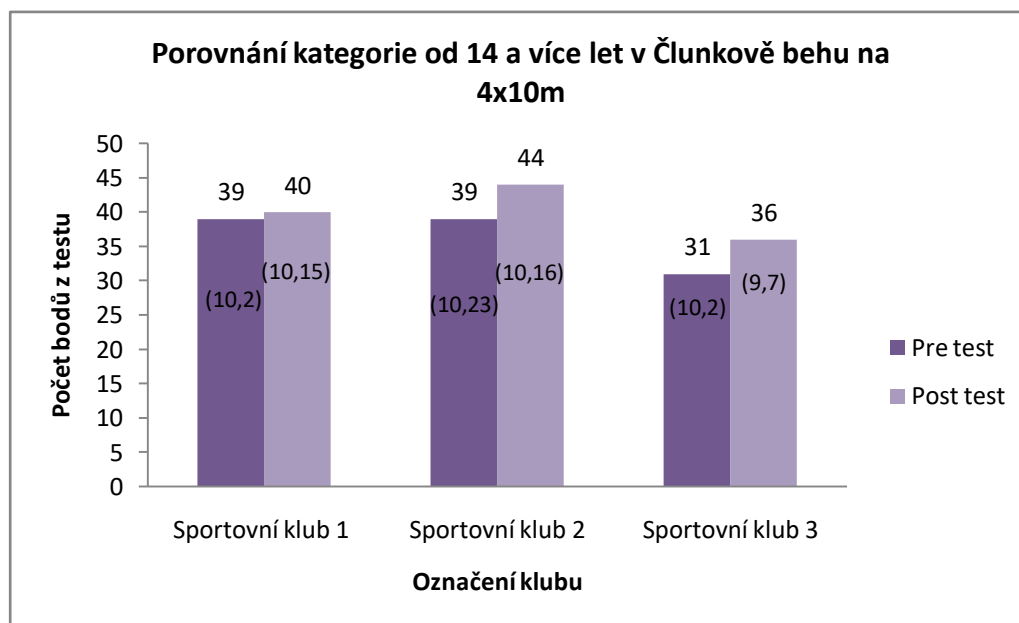


Vysvětlivky:

() - Průměrný čas běhu vyjádřený v sekundách (s)

Z Obrázek 22 lze zjistit, že mladší kategorie sportovního klubu 1 dosáhla v pre testu 70 bodů a v post testu 77 bodů. Jedná se tedy o nárůst výkonu o 10 % oproti začátku kondiční přípravy. Sportovní klub 2 dotáhl v pre testu 71 bodů a v post testu 65 bodů. Došlo tedy ke zhoršení výkonu a to o 8,5 % v porovnání se začátkem kondiční přípravy. Ve sportovním klubu 3 dosáhli v pre testu 50 bodů a v post testu 57 bodů. Tento klub zvýšil výkon při tomto testu o 14 %.

Obrázek 23. Srovnání starší kategorie sportovních klubů v rychlostních schopnostech před a po kondiční přípravě

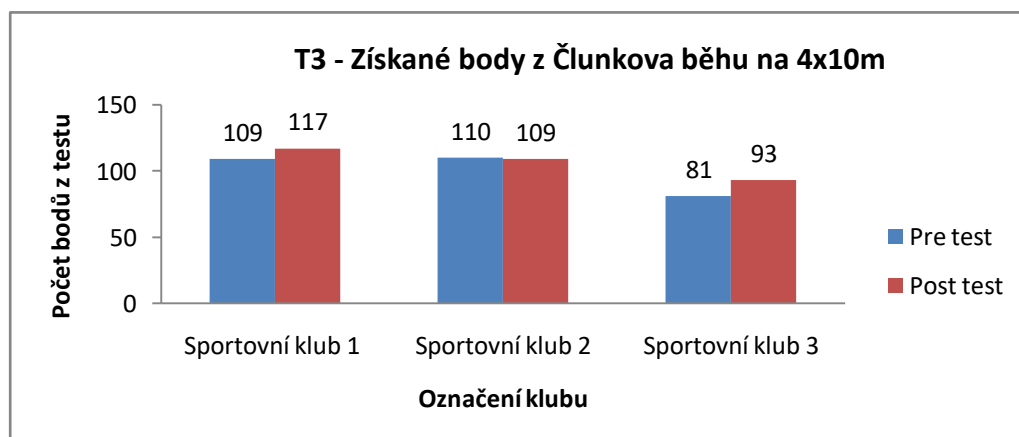


Vysvětlivky:

() - Průměrný čas běhu vyjádřený v sekundách (s)

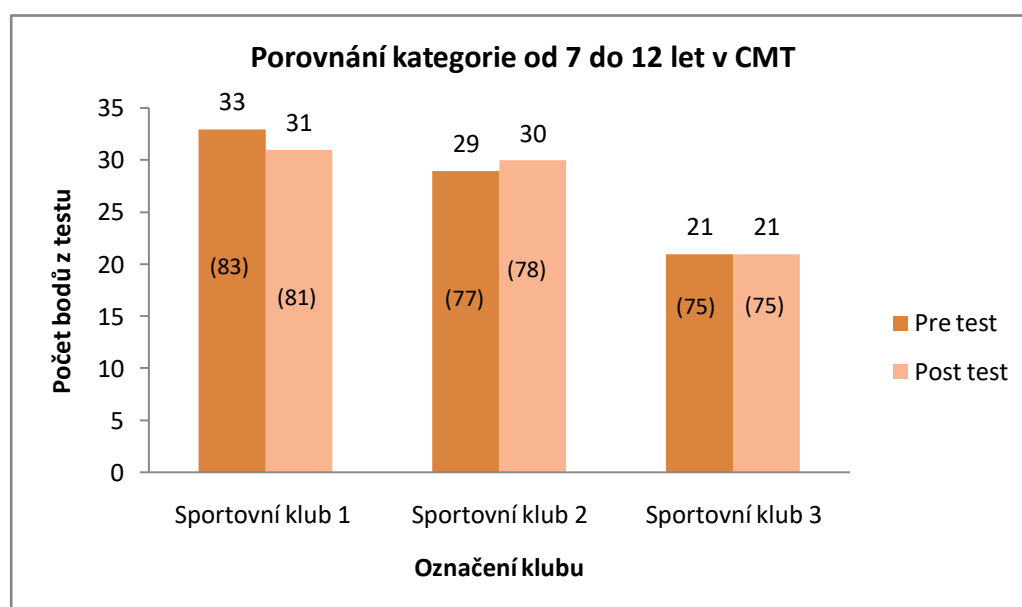
Z Obrázek 23 lze zjistit, že starší kategorie sportovního klubu 1 dosáhla v pre testu 39 bodů a v post testu 40 bodů. Jedná se tedy o nárůst výkonu o 2,6 % oproti začátku kondiční přípravy. Sportovní klub 2 dotáhl v pre testu 39 bodů a v post testu 44 bodů. Došlo tedy ke zlepšení výkonu a to o 12,8 % v porovnání se začátkem kondiční přípravy. Ve sportovním klubu 3 dosáhli v pre testu 31 bodů a v post testu 36 bodů. Tento klub zvýšil výkon při tomto testu o 16,1 %.

Obrázek 24. Celkové srovnání sportovních klubů v rychlostních schopnostech před a po kondiční přípravě



Z Obrázek 24 pozorujeme, že sportovní klub 1 pre testu obdržel 109 bodů, post testu 117 bodů. Klub tedy zvýšil výkon o 7,3%. Průměrná hodnota v počtu získaných bodů v pre a post testu činila $6,8 \pm 1,5$ resp. $7,3 \pm 1,1$ bodů. Sportovní klub 2 získal v pre testu celkem 110 bodů a v post testu bodů 109. Jedná se tedy o snížení výkonu o 0,9%. Průměrná hodnota v počtu bodů klubu činila $7,9 \pm 1,4$ v pre testu a $7,8 \pm 1,1$ bodů v post testu. U sportovního klubu 3 došlo ke zvýšení počtu bodů mezi pre a post testem z 81 na 93 bodů. Klub se zlepšil o 14,8 %. Průměrná hodnota činila v pre testu $7,4 \pm 1,3$ bodů a $8,5 \pm 1,3$ bodů z post testu.

Obrázek 22. Srovnání mladší kategorie sportovních klubů ve vytrvalostních a obratnostních schopnostech před a po kondiční přípravě



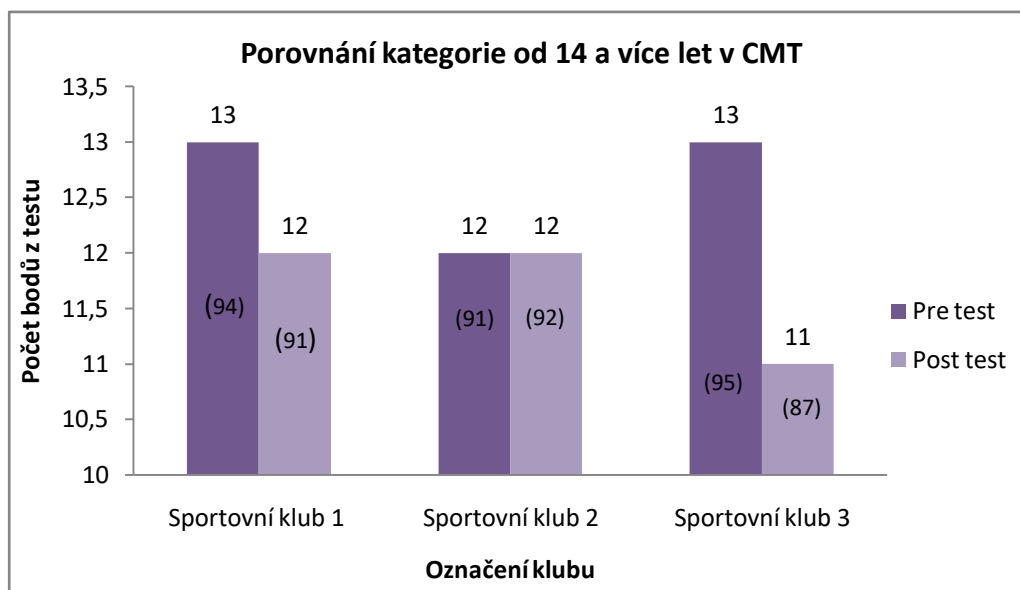
Vysvětlivky:

() - Průměrný počet změn poloh

CMT – Jacíkův Celomotický test

Z Obrázek 22 lze zjistit, že mladší kategorie sportovního klubu 1 dosáhla v pre testu 33 bodů a v post testu 31 bodů. Jedná se tedy o zhoršení výkonu o 6,1 % oproti začátku kondiční přípravy. Sportovní klub 2 dotáhl v pre testu 29 bodů a v post testu 30 bodů. Došlo tedy ke zlepšení výkonu a to o 3,4 % v porovnání se začátkem kondiční přípravy. Ve sportovním klubu 3 dosáhli v pre testu 21 bodů a v post testu 21 bodů. Tento klub se nezlepšil, ani nezhoršil.

Obrázek 23. Srovnání starší kategorie sportovních klubů ve vytrvalostních a obratnostních schopnostech před a po kondiční přípravě



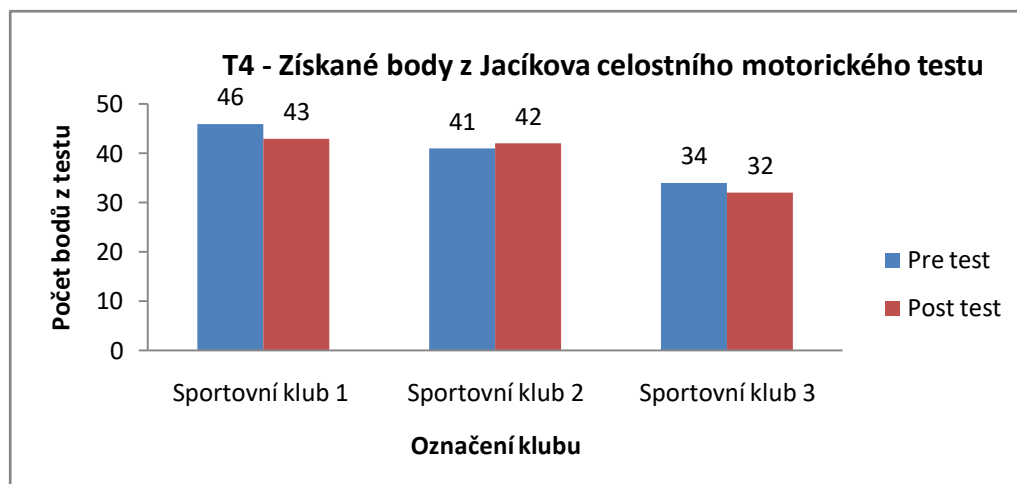
Vysvětlivky:

() - Průměrný počet změn poloh

CMT – Jacíkův Celomotický test

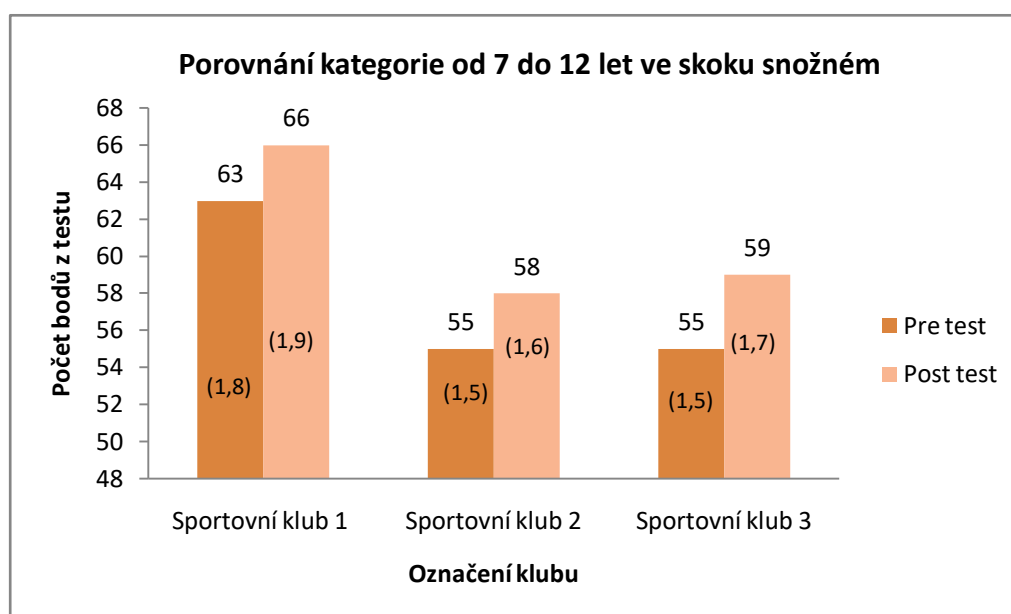
Z Obrázek 24 lze zjistit, že starší kategorie sportovního klubu 1 dosáhla v pre testu 13 bodů a v post testu 12 bodů. Jedná se tedy o snížení výkonu o 7,7 % oproti začátku kondiční přípravy. Sportovní klub 2 dotáhl v pre testu 12 bodů a v post testu 12 bodů. A ačkoliv došlo k průměrnému zlepšení z 91 na 92 zněm poloh, v rámci bodů se nic nezměnilo. Ve sportovním klubu 3 dosáhli v pre testu 13 bodů a v post testu 11 bodů. Tento klub zhoršil výkon při tomto testu o 15,4 %.

Obrázek 25. Celkové srovnání sportovních klubů ve vytrvalostních a obratnostních schopnostech před a po kondiční přípravě



Srovnání výsledků Jacíkova celostního motorického testu viz *Obrázek 25*, poukazuje nato, že sportovní klub 1 získal 46 bodů v pre testu a 43 bodů v post testu. Je to tedy zhoršení o 6,5 % oproti začátku kondiční přípravy. Ve sportovním klubu 2 byl počáteční stav 41 bodů a výsledný 42 bodů. Mluvíme tedy o zlepšení o 2,5 procenta. Sportovní klub 3 získal v pre testu celkem 34 bodů, v post testu 32 bodů. Je zde tedy snížení výkonu o 5,9%. Průměrné hodnoty sportovních klubů v pre a post testu: Sportovní klub 1 ($2,9 \pm 0,3 / 2,7 \pm 0,5$) bodů, sportovní klub 2 ($3,0 \pm 0,8 / 3,1 \pm 1,0$) bodů, sportovní klub 3 ($3,1 \pm 0,5 / 2,9 \pm 0,8$) bodů.

Obrázek 26. Srovnání mladší kategorie sportovních klubů ve výbušnosti dolní končetin

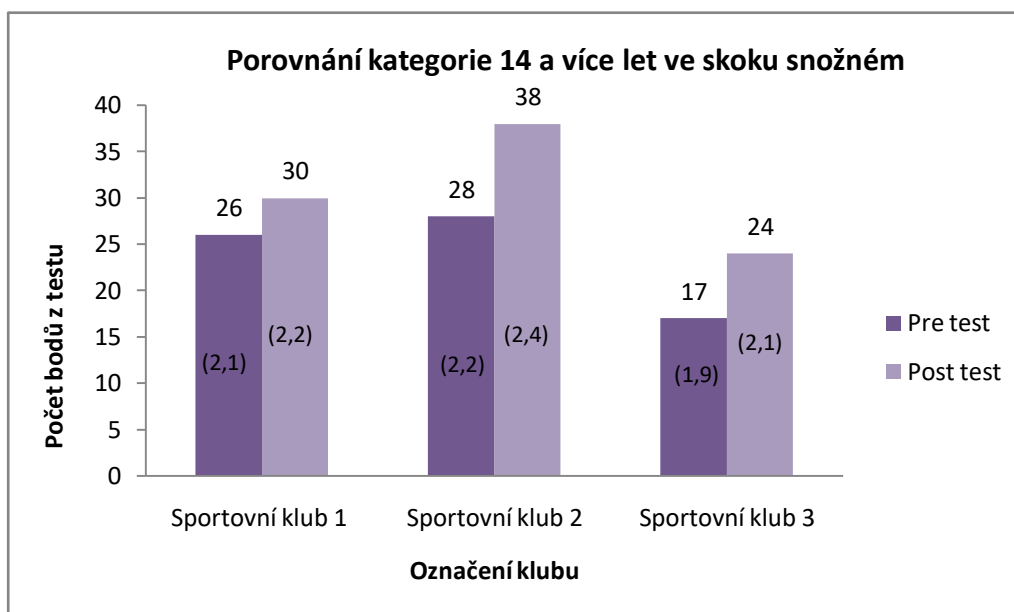


Vysvětlivky:

() – Průměrná délka skoku v metrech (m)

Z *Obrázek 26* lze zjistit, že mladší kategorie sportovního klubu 1 dosáhla v pre testu 63 bodů a v post testu 66 bodů. Jedná se tedy o zlepšení výkonu o 4,8 % oproti začátku kondiční přípravy. Sportovní klub 2 dotáhl v pre testu 55 bodů a v post testu 58 bodů. Došlo tedy ke zlepšení výkonu a to o 5,5 % v porovnání se začátkem kondiční přípravy. Ve sportovním klubu 3 dosáhli v pre testu 55 bodů a v post testu 59 bodů. Tento klub se zlepšil o 7,3 %.

Obrázek 27. Srovnání starší kategorie sportovních klubů ve výbušnosti dolní končetin

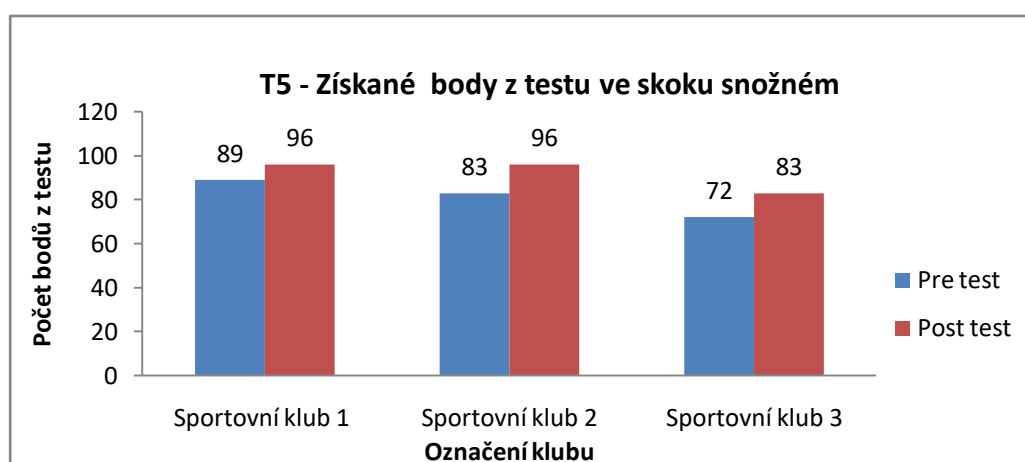


Vysvětlivky:

() – Průměrná délka skoku v metrech (m)

Z Obrázek 27 lze zjistit, že starší kategorie sportovního klubu 1 dosáhla v pre testu 26 bodů a v post testu 30 bodů. Jedná se tedy o zvýšení výkonu o 15,4 % oproti začátku kondiční přípravy. Sportovní klub 2 dotáhl v pre testu 28 bodů a v post testu 38 bodů. Došlo ke zvýšení výkonu o 35 %. Ve sportovním klubu 3 dosáhli v pre testu 17 bodů a v post testu 24 bodů. Tento klub vylepšil výkon při tomto testu o 41,2 %.

Obrázek 28. Celkové srovnání sportovních klubů ve výbušnosti dolních končetin před a po kondiční přípravě



Poslední *Obrázek 28* popisuje, jak sportovní klub 1 navýšil počet bodů z pre testu (89) na 96 bodů v post testu. Klub dosáhl zlepšení o 7,9%. Průměrná hodnota klubu činila v pre testu $5,6 \pm 2$ body, v post testu 6 ± 2 body. Ve sportovním klubu 2 došlo také k rozdílu mezi pre a post testem v počtu bodů 83/96. Jedná se také o zlepšení a to o 15,6 %. Průměrná hodnota v počtu získaných bodů v pre testu byla $5,9 \pm 1,8$ bodů, v post testu $6,9 \pm 1,8$ bodů. Sportovní klub 3 dosáhl v pre testu 72 bodů a v post testu 83 bodů. Zlepšení tedy činí 15,3%. Průměrná hodnota bodů z pre a post testu: $(5,9 \pm 1,8/7,5 \pm 2)$ bodů.

Tabulka 9 Procentuální srovnání výsledku u kategorie od 7 do 12 let a 14 let a výše

Označení klubu	Kategorie	T1	T2	T3	T4	T5	Průměrné zlepšení
Sportovní klub 1	kat. 7 - 12 let	32,0%	14,1%	10%	-6,1%	4,8%	10,8%
	kat. 14 a více	17,0%	44,4%	2,6%	-7,70%	15,4%	14,3%
Sportovní klub 2	kat. 7 - 12 let	6,4%	13,1%	-8,5%	3,4%	5,5%	4%
	kat. 14 a více	-8%	0%	12,8%	0%	35%	8%
Sportovní klub 3	kat. 7 - 12 let	21,5%	8,2%	14%	0%	7,3%	10,2%
	kat. 14 a více	21,2%	0%	16,1%	-15,4%	41,2%	12,6%

Vysvětlivky:

T1 – Test shybů a výdrže na hrazdě

T2 – Test Sed lehů

T3 - Test Člunkova běhu

T4 – Celomotorický test

T5 – Test ve skoku snožném

Tabulka 9 přinesla velice zajímavé výsledky, které ukazují, jak tedy celková kondiční příprava dopadla. V testu síly horních končetin dosáhl sportovní klub 1 a 3 pozitivního zlepšení a to jak u mladších, tak i u starší kategorie. Zatímco u sportovního klubu 1 se výrazně zlepšili jezdci v kat. 7 – 12 let (32%), u sportovního klubu 3 se obě kategorie zlepšili téměř shodně. U sportovního klubu 2 došlo ke zlepšení pouze u mladší kategorie. Všechny tři kluby se zlepšili v testu síly trupu, nejvíce však sportovní klub 1 u starší kategorie a to o 44,4%. Naopak starší kategorie zbylých dvou klubu se nedokázali zlepšit vůbec. U testu rychlosti došlo k největším pokroku u sportovního klubu 3, který dosáhl největšího zlepšení u obou kategorií. Naopak ke zhoršení došlo u sportovního klubu 2 u mladší kategorie 7 – 12 let, což lze považovat za poměrně velký problém, protože rychlostní schopnosti jsou pro bikros klíčové. U testu vytrvalosti se zlepšil pouze sportovní klub 2, sportovní klub 1 se zhoršil okolo 6,5 % u obou kategorií a sportovní

klub 3 především u starší kategorie dosáhl zhoršení výkonu 15,4 %. V posledním testu výbušnosti DK, který je taky klíčový pro jezdce bikrosu dosáhly kluby zlepšení a to okolo 5 % resp. 15,4% u sportovního klubu 1 u sportovních klubů 2 a 3 se jen mírně zlepšili mladší kategorie, ale naopak velice výrazně posílili kategorie starších závodníků a to o 35% resp. 41,2%.

Celkově se klub 1 a 3 u mladší kategorie procentuálně zlepšil téměř totožně okolo 10,5% u starší kategorie se jednalo o zlepšení okolo 13,5%. a sportovních klub 2 se dokázal také zlepšit, ale jen o cca 4 procenta u mladších a 8 procent u starších, průměrně tedy o cca 6 %. Nejnižšího celkového zlepšení kluby dosáhli v rozvoji vytrvalosti a obratnosti

Statistické výsledky

Pro statistické zpracování dat, které nám mělo určit statistickou významnost v počtu získaných bodů mezi prvním a druhým měřením, bylo využito programu IBM SPSS Statistic version 25. První důležitým údajem bylo zjistit, jaké je rozložení dat s ohledem na Gaussovu křivku. Pro tento účel, byl použit test normality viz *Tabulka 10*, konkrétně Shapiro – Wilk a Kolmogorov – Smirnov test.

Tabulka 10. Testování normality dat

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pre test	0,107	41	,200	0,973	41	0,433
post test	0,128	41	0,086	0,965	41	0,232

Vysvětlivky:

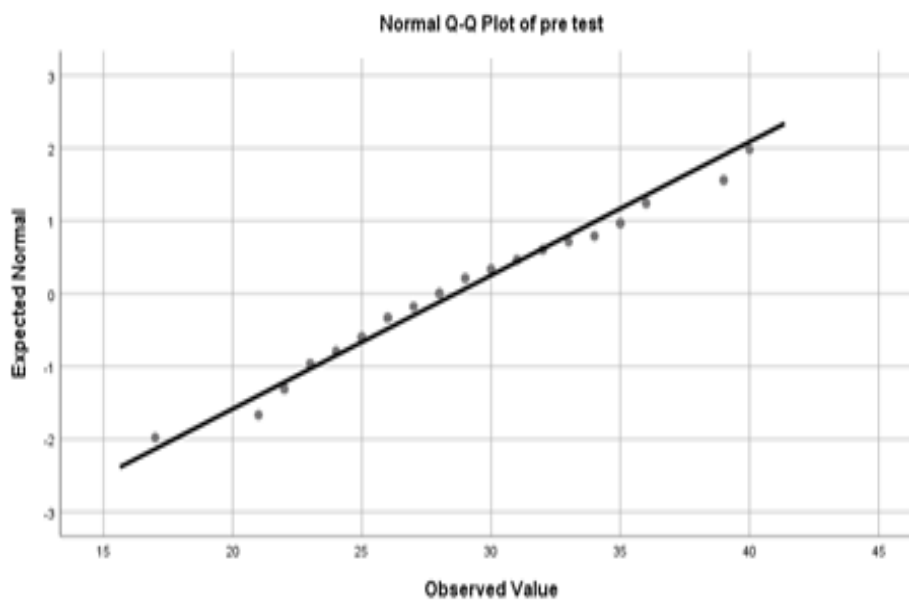
Statistic – statistická hodnota

Df – počet účastníků

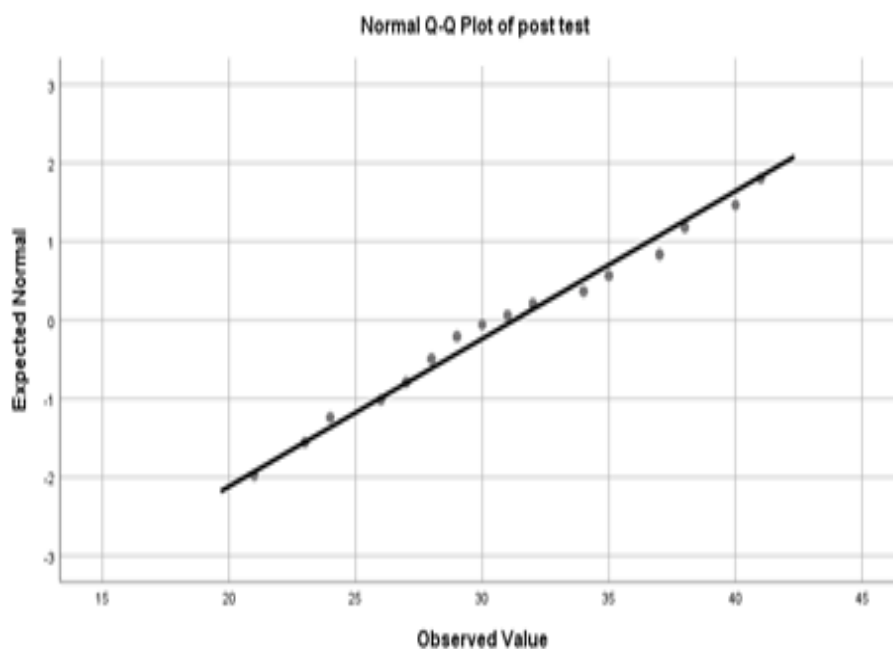
Sig – Signifikance (významnost)

Dle testu normality pomocí Shapiro-Wilk a Kolmogorov-Smirnov testu viz *Tabulka 10* je v obou případech signifikance větší než 0,05 což značí, že data jsou normálně rozložena, což ukazuje také *graf 1,2*.

Graf 1 křivky rozložení dat pre testu pomocí Q-Q Plotu



Graf 2 křivky rozložení dat post testu pomocí Q-Q Plotu



Vzhledem k tomu, že data jsou normálně rozložena, bylo pro statistickou významnost použito parametrického testu v podobě párového t-testu viz *Tabulka 11*.

Tabulka 11. Statistická významnost pomocí párového t-testu

		Paired Samples Test								
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
Pair					Lower	Upper				
1	pre test - post test	-2,634	5,379	,840	-4,332	-,936	-3,135	41	,003	

Vysvětlivky:

- Mean – průměrná hodnota
- Std. Deviation – směrodatná odchylka
- Std. Error Mean – standardní chyba průměru
- t – interval spolehlivosti
- df – počet účastníků
- Sig. (2-tailed) – statistická významnost

Signifikance párového testu je stanovena na hodnotě 0,003. Nachází se tedy mimo hladinu významnosti $p < 0,05$. Jedná se tedy o statisticky významný rozdíl mezi prvním a druhým měřením v počtu získaných bodů z testu.

V praxi to tedy znamená, že dosažené výsledky nejsou ze statistického hlediska již pouze dílem náhody, ale samotné výsledky mohla ovlivnit celá plejáda faktorů jako je činnost trenéra, činnost probanda a dalších.

6 DÍZKUZE

Cílem této diplomové práce, bylo provést analýzu kondiční přípravy u tří českých bikrosových klubů a na základě výsledku poté sestavit tréninkové doporučení viz *Příloha I*, které by mohlo pomoci k rozvoji a profesionalizaci českého bikrosu.

Velice důležitým kritériem bylo získat dostatečný počet sportovních klubů, které by se zapojili do testování, které mělo proběhnout před a po zimní kondiční přípravě. Vzhledem k tomu, že jsem aktivní závodník bikrosu, nebyl problém získat tři bikrosové kluby v celkovém počtu 41 probandů. Všechny tři skupiny byly obeznámeny s tím, kdy a jakým způsobem budou testování a za jakým účelem budou testování, načež potvrdili svoji účast jak vstupním testu, tak i na kontrolním testu.

Prvním požadavkem bylo stanovit, jakým způsobem by bylo vhodné testovat samotné probandy vzhledem ke specifitě daného sportu. Proto bylo využito podmínek tělocvičen, ve kterých probíhala kondiční příprava jednotlivých klubů. Pro samotné testování byl použit testový profil, který z větší části byl totožný jako testová baterie UNIFITTEST (6-60), kterou ve svých výzkumech použili Suchomel (2005), Müllerová, a další (2015) a Kubricht (2017).

Právě testové profily umožňují dle Perič (2006) velkou variabilitu v použití testovacích cvičení. Mezi další body patřil výpočet body mass indexu (BMI) u všech probandů. Bylo využito metody výpočtu podle Steffen, Griebenow, Meuthen, Schrappe, & Ziegenhagen (2010). Z výsledků BMI je patrné, že všichni probandi krom skupiny mladších závodníků, kteří měli mírnou podváhu, mají dle WHO (2019), optimální poměr mezi výškou a tělesnou hmotností, což je logické, protože se jedná o vzorek populace, která se aktivně věnuje sportu.

Tento výzkum mohla ovlivnit plejáda různých faktorů, které by mohli určitým způsobem narušit validitu výsledků. Některé z takových faktorů si více nastíníme. Prvním faktorem by mohl být už jen samotný počet probandů. Dá se předpokládat, že pokud by se samotného výzkumu účastnilo například sto probandů, výsledky byla by objektivita tohoto výzkumu mnohem vyšší. Na druhou stranu je potřeba vzít v potaz, že 41 probandů z celkového počtu bikrosářů, kterých je dle Český svaz cyklistiky (2018) dohromady 608, je poměrně kvalitní vzorek jezdců protože se jedná o přibližně 7% z celkové populace Českých bikrosářů. Druhým faktorem mohla být kvalita testování. Při testování motorických schopností je možné využít laboratorních přístrojů, které by byl mnohem více přesné. Po poradě s testovanými sportovními kluby však nebylo reálné pro časovou

a finanční náročnost celé kluby testovat laboratorně, proto bylo využito testování pomocí testového profilu přímo v tělocvičně. Všechny testy však proběhly přesně podle stanovených požadavků Měkota & Kovář (1995) a Křen, Chmelík, Fical, Jakubec, Kudláček, & Mítáš (2016), tudíž byl tento faktor eliminován na minimum. Posledním faktorem mohla být samotná motivace probandů podat co možná nejvyšší výkon při testování. Zde však probíhala motivace jak z mé strany, tak ze strany trenérů, kteří byli primárními činiteli v kondiční přípravě. Probandi byli motiváni tím, že bojují nejen proti sobě, ale taky proti ostatním klubům, což se jevílo jako velice účinné, neboť probandi se opravdu snažili podat co nejlepší výkon a překonat ostatní. Posledním faktorem, který by mohl ovlivnit výsledky tohoto výzkumu, jsou mimotréninkové aktivity probandů. Provozování jiných typů pohybové aktivity však bylo individuálně probráno s trenéry i samotnými probandi a zohledněno ve výsledcích.

První porovnání kondiční přípravy proběhlo u testu síly horních končetin viz *Obrázek 16,17,18*. Výsledky ukázali, že se této oblasti sportovní kluby pečlivě věnovali, neboť zde dosáhli zlepšení výkonu u sportovního klubu 1 u mladší kategorie o 32 % a 17 % u starší kategorie. Sportovní klub 3 se zlepšil u obou kategorií téměř shodně okolo 21,4 %. Jediný sportovní klub 2, se nedokázal o mnoho zlepšit, u mladší kategorie došlo ke zvýšení výkonu o 6,4 % a starší kategorie se zhoršila a to o 8%. Pokud bychom se podívali na tabulku kondiční přípravy viz *Tabulka 9*, jasné, proč výsledky takto dopadli. Oba kluby, které zvýšili svůj výkon, se věnovali tréninku síly HK mnohem více, konkrétně 7 a 4,5 hodin oproti sportovnímu klubu 2, který se za celou dobu kondiční přípravy věnoval tréninku HK pouze jednou, což se ve výsledku ukazuje jako velmi nedostatečné. Tento rozdíl mezi kluby je opravdu markantní, což mohlo ještě zvýšit počet tréninkových jednotek plavání což podle Lucero (2012), posiluje také svaly horních končetin. V porovnání výkonu v síle HK s výzkumem Gálla (2011), který porovnává pohybové schopnosti v různých sportech, bylo zjištěno, že čeští bikrosaři vykazují větší sílu HK než například hokejisté a taekwondisté, ale v porovnání s gymnasty jsou slabší.

Druhé porovnání bylo zaměřeno na sílu trupu u bikrosařů. Z výsledku viz *Obrázek 19,20,21* lze pozorovat, že v této oblasti kondiční přípravy jsou si trenéři velice dobře vědomi, že je velice důležitou pro bikros, zapojení středu těla při bikrosu je využíván při kontaktu se soupeři, při samotném startu a především také při průjezdu po zadním kole a skocích. Všechny tři kluby dosáhli zlepšení a to největší u sportovního klubu 1, kde mladší kategorie dosáhla zlepšení 14,1% a starší kategorie dokonce o 44,4%. U ostatních dvou klubů se zlepšili pouze mladší kategorie a to o 13,1 resp. 8,2%. Starší kategorie

sportovního klubu 2 a 3 se nedokázali zlepšit, ale ani se nezhoršili. Velké zvýšení výkonu u sportovního klubu 1 je dle komunikace s trenérem dáno pravděpodobně tím, že používá často balanční pomůcky BOSU®, na kterých provádí podřepy, přeskoky z bosu na bosu což podle Stewart & Warner (2013) napomáhá procvičovat právě svaly trupu. Výsledek byl porovnáván s výzkumem Lištinský (2009), který porovnával výsledky sportovní tříd. Při porovnání výsledků zjišťujeme, že jezdci bikrosu ve věku dosahují o téměř 17 % horších výsledků než plavci, a o 24% než hokejisté.

Třetí analýza se týkala testování rychlostních a obratnostních schopností, které jsou pro úspěch v bikrosu klíčové. Z výsledků plyne, že u sportovního klubu 1 a 3 došlo ke zlepšení rychlostních schopností u obou kategorií avšak u sportovního klubu 2 nikoliv. Tento výsledek, zle brát jako velký otazník u kondiční přípravy tohoto klubu. Pokud bychom porovnali výsledky s výzkumy Gáll (2011) a Lištinský (2009), zjišťujeme, že jezdci bikrosu starší kategorie jsou s průměrnou hodnotou 10,0s při člunkově běhu na tom lépe než gymnasté (11,3s), taekwondisté (11,41s) i plavci (11,01s) i hokejisté s časem 10,59s jsou na tom z pohledu rychlosti nejbliže, což je pochopitelné, neboť se také jedná o sport, ve kterém hraje stejně jako u bikrosu klíčovou roli rychlost a obratnost. U mladší kategorie bikrosařů s průměrným časem 11,56s by dokázali předstihnout plavce (13,03s) i hokejisty (13,31s). Opět dle *Tabulka 9* zjišťujeme, že právě tréninku rychlosti se všechny tři kluby věnovali nejvíce tedy 15, 8 a 9 hodin. Podle počtu hodin by měl být sportovní klub 1 nejlepší, což se nepotvrdilo, protože největšího zlepšení dosáhl sportovní klub 3, který se rozvoji rychlosti věnoval o 6 hodin méně. Zde již může hrát roli metodika jednotlivých trenérů.

Čtvrté hodnocení výsledků proběhlo na rozvoj krátkodobé vytrvalosti. Testování vytrvalosti bylo z hlediska zlepšení, tím vůbec nejhorším neboť zde sportovní klub 1 a 3 nedokázal zlepšit a naopak se zhoršil. Jediný kdo vylepšit svoji krátkodobou vytrvalost byl sportovní klub 2. Z *Tabulka 9*, je jasný důsledek tohoto výsledku. Vytrvalosti je věnováno daleko méně času, než je tomu například u rozvoje rychlosti. Dle vyjádření trenérů není rozvoj vytrvalosti tím primárním, protože bikros je sprinterská disciplína a proto čas věnují spíše rozvoji jiných pohybových schopností. Vytrvalostní schopnosti byli porovnáváni s výzkumem Gáll (2011), který potvrzuje, že vytrvalostní schopnosti jsou proti gymnastům a taekwondistům slabé. Z pohledu vytrvalostních schopností jsou jezdci bikrosu srovnatelní se zástupci hokeje, což opět poukazuje na podobnosti v tréninkovém zatížení mezi hokejem a bikrosem. S ohledem na tento výsledek by se měl i trenéři trochu více zaobírat problematikou vytrvalosti v bikrosu, protože dle Tvrzník,

Soumar, & Soulek (2004) je právě rozvoj vytrvalostních schopností cestou k oddálení nástupu laktátu do svalů. Tento problém se vyskytuje i při závodech bikrosu, kdy v posledních 50 metrech často nemohou jezdci plně šlapat, protože je již zakyselení DK na velmi vysokých hodnotách. Pokud bychom se však bavili o porovnání mezi běžnou populací, tak podle Křen, Chmelík, Fical, Jakubec, Kudláček, & Mítáš (2016) jsou jezdci ve velké většině nadprůměrní.

Poslední výsledky byli na rozvoj výbušnosti DK, což je považováno za klíčový faktor úspěchu v bikrosu, neboť ten kdo dosáhne v co nejkratší době po startu maximální rychlosti, má velkou výhodu nad ostatními soupeři. Tohoto faktu jsou si trenéři velmi dobře vědomi protože dle *Tabulka 9*, věnovali této oblasti po tréninku rychlosti nejvíce času. Všech třech klubů došlo k výkonnostnímu posunu. U všech klubů se více zlepšili starší kategorie, což je pochopitelně protože ke klasickému tréninku, mohou využívat již velké činky s velkými váhami při tréninku dřepů což dle Osten (2005) patří mezi základní cvičení na výrazné budování svalové hmoty na nohou. U sportovního klubu 1, 2 a 3 se jednalo o zlepšení u mladší kategorie o 4,8 5,5 a 7,3 %, u starší kategorie byl nárůst větší tedy 15,4 35 a 41,2%. Vzhledem k tomu, že sportovní klub 1 a 2 věnovali rozvoji výbušnosti stejný čas, konkrétně 8 hodin, je vidět, že kvalita rozvoje v této oblasti je jednoznačně na straně sportovního klubu 2 neboť se dokázal zlepšit dvakrát více než klub 1. Úplně nejlépe si však vedl sportovní klub 3, protože věnoval pouze 4,5 hodiny rozvoj výbušnosti DK a přesto se dokázal zlepšit ještě více jako sportovní klub 2. Při porovnání výsledků s výzkumy Lištinský (2009) a Gáll (2011) zjišťujeme, že starší kategorie bikroařů s průměrnou délkou skoku 2,28m, oproti hokejistům (2,30m) mají slabší výbušnost DK. Jsou však lepší než taekwondisté (2,08m), plavci (2,17m) i gymnasté (1,86m). Mladší kategorie s průměrnou délkou skoku 1,73m je lepší než hokejisté (1,57m) i plavci (1,55m). Pokud se tedy trenéři více zaměřovali na výbušnost DK, měli by buďto přidat mnohem více tréninkových jednotek, nebo změnit skladbu cvičení, zejména u mladší kategorie, kde zvýšení výkonu nebylo tak výrazné.

Z celkových výsledků viz *Tabulka 9* vyplívají následující informace. Sportovní klub 2 při trénování jedenkrát týdně dosáhl zlepšení výkonu a pouhá 4 resp. 8 procent u starší kategorie, což je v průměru celého klubu zlepšení 6 procent. Zbývající dva kluby se dokázali při tréninku dvakrát týdně téměř shodně zlepšit u mladší kategorie a to o přibližně 10,5 procenta, u starší kategorie o 14,3 resp. 12,6 procent. Souhrnně se sportovní klub 1 zlepšil o 12,6% a sportovní klub 3 11,4%. Podle Piňos (2007), je možné

během sportovní přípravy mít celkový objem zatížení u dětí do 10 let 4 – 5 h/týdně a do 14 let 10 – 12h/týdně. V praxi by to znamenal o 2 -3 tréninkové jednotky pro děti do 10 let a 5 – 6 tréninkových jednotek pro děti do 14 let. Pokud je rozdíl mezi trénováním 1x týdně a 2x týdně je cca 6 procent, znamenalo by to, že pokud by jezdci bikrosu trénovali alespoň 4x v týdnu nárůst výkonnosti o 22% což je už znatelný rozdíl výkonnosti. Konečný výsledek je tedy takový, že trénink 1x týdně má spíše udržovací charakter, při které nedochází téměř ke zlepšení. Při tréninku 2x týdně jsou schopni bikrosaři zlepšit svoje pohybové schopnosti, ale ani zdaleka nedosahují možného potenciálu, které by jim přineslo trénování při třech a více dní.

7 ZÁVĚRY

Cílem této diplomové práce je na základě analýzy pohybových schopností pomocí testového profilu analyzovat kondiční připravenost 3 českých bikrosových klubů.

Výzkumná otázka:

1. Jak velký bude rozdíl mezi prvním a druhým testováním z pohledu počtu získaných bodů, po absolvované zimní kondiční přípravě u jezdců bikrosu?

Odpověď: Při porovnání výsledků mezi prvním a druhým měřením, byl zjištěn statisticky významný rozdíl při párovém t-testu, při zvolené hladině významnosti ($p < 0,05$), byla naměřena hodnota ($p = 0,003$). Z pohledu počtu získaných bodů mezi prvním a druhým měřením je statistický významný rozdíl.

Z výsledků bylo dále zjištěno:

- Z analýzy síly horních končetin je patrné že bikrosové kluby přistupují velice odlišně k tréninku síly horních. Některé kluby tomuto rozvoji věnují zbytečně velké množství času a jiné týmy naopak vůbec žádný čas. V porovnání s jinými sporty je však jezdcí bikrosu z pohledu síly horních končetin velmi dobře.
- Dále bylo zjištěno, že české bikrosové kluby vědí jak zlepšit sílu trupu, neboť ke zlepšení došlo u všech tří klubů. Avšak při porovnání se sporty jako hokej nebo plavání byla úroveň síly trupů výrazně nižší a to o 24 resp. 17%, což lze považovat za opravdu velký rozdíl.
- Zjištěno bylo také, že úroveň rychlostních a obratnostních schopností jsou z pohledu bikrosu a velmi dobré úrovni, což se vzhledem k charakteru daného sportu očekávalo. Avšak u jednoho klubu došlo ke zhoršení výsledků, což se dá přisoudit koncepci tréninkových jednotek. Celkově však jezdci bikrosu s časem (10,0s) byli rychlejší než například gymnasté (11,3s), taekwondisté (11,41s) a plavci (11,1s). Mnohem významnější rozdíl však vytvořila mladší kategorie bikrosařů s průměrným časem 11,56s neboť dokázaly o téměř 1,5 vteřiny porazit jak hokejisty (13,31s), tak i plavce (13,03s).

- Dalším zjištěním bylo také, že úroveň vytrvalosti u bikrosařů je na nízké úrovni v porovnání s dalšími sporty. Kluby se buďto zhoršili nebo stagnovali. Rozhodně se zde nedá mluvit o nárůstu výkonnosti. Zde by se měla více upínat pozornost ze strany trenérů neboť vytrvalostní schopnosti je v bikrosu také velice důležité ačkoliv ji nelze označit za primární.

- Z celkové analýzy kondiční přípravy lze vyvodit, že se stávající trenéři bikrosu zaměřují výhradně na výbušnost dolních končetin, kde došlo ke zlepšení po zimní kondiční přípravě v průměru o 18,2% oproti začátku kondiční přípravy. Jedná se v porovnání s ostatními sporty a velice dobrý výkon i přesto, že u mladší kategorie nedošlo k tak velkému zlepšení.

8 SOUHRN

Hlavním cílem této diplomové práce bylo analyzovat a porovnat kondiční přípravu tří českých bikrosových klubů a na základě výsledků sestavit takové tréninkové doporučení, které by trenéři mohli zakomponovat do svých stávajících tréninkových jednotek. Veškeré informace by zároveň mohli posloužit nástroj k zefektivnění tréninkového procesu, což by mohlo vést k celkové profesionalizaci bikrosu v České republice.

Výzkumný soubor tvořilo celkem 41 probandů ze tří českých bikrosových klubů. Hlavní výzkumnou metodou byl testový profil složený z celkem pěti různých testovacích cvičení. Všechny testy jsou standardizované. Byly využity cviky a bodovací tabulky z testové baterie UNIFITTEST 6-60 a INDARES.

Celkově lze z výsledků říci, kondiční příprava v podobě jednoho dvouhodinového tréninku týdně není dostatečná a při tréninku 2x týdně dochází jen ke zlepšení pohybových schopností, které sice jsou statisticky významné, ale pokud by se zvýšil objem tréninkových jednotek za týden, došlo také k výraznému navýšení potenciálu ve zvyšování výkonnosti samotných sportovců. Dále lze říci, že kondiční příprava každého z klubů je velmi odlišná z pohledu zaměření rozvoje pohybových aktivit, ale ve výsledku dosahují kluby celkově podobného zlepšení, pokud mají stejný tréninkový objem tréninků.

Všechny tyto výsledky lze trenéry velmi dobře zužitkovat ve snaze vylepšit stávající tréninkové jednotky, které v konečném důsledku mohou vést ke zrychlení profesionalizace bikrosu v České republice v době, kdy stále chybí výzkumy, či vědecké práce na kterých by mohli trenéři postavit opravdu takovou kvalitní kondiční přípravu, která by byla konkurenceschopná jak domácí bikrosové scéně, tak i v porovnání se zahraničím.

9 SUMMARY

Given that bicross is relatively new as a sporting discipline, it was very likely that researches relating to fitness preparedness analysis would be either very limited or focused on parameters that are not observed in this work or none at all. Unfortunately, this has been confirmed. The main aim of this thesis was to analyze and compare the fitness training of three Czech bicross clubs and based on the results to create a training recommendation that trainers could incorporate into their existing training units. At the same time, a tool for streamlining the training process could serve all the information, which could lead to the overall professionalization of bicross in the Czech Republic.

The research group consisted of 41 probands from three Czech bicross clubs. The main research method was a test profile consisting of a total of five different test exercises. All tests are standardized. Exercises and scoring tables from UNIFITTEST 6-60 and INDARES test batteries were used.

Overall, fitness training in the form of a two-hour workout per week is not sufficient and during weekly training there is only an improvement in locomotive abilities, which are statistically significant, but if training units increase in a week, there is also a significant increase potential in improving the performance of athletes themselves. Furthermore, it is possible to say that the conditioning of each club is very different from the point of view of the development of physical activities, but as a result the clubs achieve a similar overall improvement if they have the same training volume.

All these results can be used by trainers very well in an effort to improve the existing training units, which can ultimately lead to acceleration of the professionalism of bicross in the Czech Republic at a time when there is still no research or scientific work on which trainers can really build such quality training, which would be competitive both in the home bicross scene and in the other countries.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Arshadh, M. (Duben 2016). Effect's of different muscle stretching techniques on hamstring muscle flexibility in amateur soccer players. Kaunas, Litevská republika: Lithuanian Sports University.
- Baláš, J. (2016). *Fyziologické aspekty ve sportovním lezení*. Praha: Karolinum.
- Bauersfeld, K. H., & Schroter, G. (1979). *Frundlagen der Leichtathletik*. Berlín: Sportverlag.
- BMX museum. (23. Duben 2011). *Bmx bikes: 1980 Rapido RMX 20*. Získáno 6. Listopad 2018, z Bmx museum: <https://bmxmuseum.com/bikes/rapido/46878/1>
- Bolek, E., Llavský, J., & Soumar, L. (2008). *Běh na lyžích trénujeme s Kateřinou Neumannovou*. Praha: Grada Publishing a.s.
- Calder, A. M. (2010). *Coaching Perspectives of Tennis Recovery*. USA: United States Tennis Association Inc.
- Cissik, J., & Dawes, J. (2015). *Maximum interval training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Čelikovský, S. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Statní pedagogické nakladatelství.
- Český svaz cyklistiky. (2018). *Závodníci*. Získáno 6. Duben 2019, z ČSC - Český svaz cyklistiky: <https://data.cesksvazcyklistiky.cz/zavodnici/index>
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., a další. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Eulalia, S. (8. Listopad 2017). *Redline Bmx Bike Size Chart*. Získáno 6. Říjen 2018, z VERIP Bmx riders: <http://verip.info/redline-bmx-bike-size-chart/>
- Fee, E. (2005). *The Complete Guide to Running*. Oxford: Meyer& Meyer Sport (UK) Ltd.,
- Foran, B. (2001). *High-performance sports conditioning*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Formánek, J. (10. Únor 2006). *trenink.com: terminologie-publicistika* . Získáno 16. Leden 2019, z trenink.com portál fotbalových trenérů: <http://www.trenink.com/index.php/vzdlavani-trener-publicistika-132/terminologie-publicistika-201/481-treninkova-jednotka-struktura-fyziologie>

- Gajda, V., & Fojtík, I. (2008). *Úvod do kinantropologie*. Ostrava: Ostravská univerzita.
- Gáll, M. (2011). Srovnání úrovně pohybových schopností dětí mladšího školního věku (diplomová práce). Brno, Česká republika.
- Choutka, M., & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.
- Chrástka, M. (2007). *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada Publishing, a.s.,.
- Issurin, V. (Duben 2008). Block periodization versus traditional training theory: A review. Netanya, Israel: The Journal of sports medicine and physical fitness .
- Jabavý, R., Hojka, V., & Kaplan, A. (2017). *Kondiční trénink ve sportovních hrách*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Jansa, P., Jůva, V., Kocourek, J., Svozil, Z., & Kovář, K. (2018). *Pedagogika sportu*. Praha: Karolinum.
- Jeffreys, I. (2013). *Developing speed*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Jeffries, T., & Thewlis, I. (2013). *BMX RACING*. Ramsbury: The Crowood Press Ltd.
- Kirchner, J., & Hnízdil, J. (2005). *Kondiční hry a cvičení v přírodě*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Komise BMX: Mezinárodní pravidla BMX*. (30. Březen 2009). Získáno 26. Říjen 2018, z Bikros.cz: https://www.bikros.cz/Bikros_cj/view.php?cisloclanku=2009033001
- Korvas, P., & Bedřich, L. (2014). *Struktura sportovního výkonu*. Brno: Masarykova univerzita.
- Křen, F., Chmelík, F., Fical, P., Jakubec, L., Kudláček, M., & Mitáš, J. (2016). *Proč používat INDARES.COM*. Získáno 6. Duben 2019, z INDARES.COM: <http://www.indares.com/public/default.asp>
- Kubricht, J. (2017). Physical fitness of elementary and secondary school student in pardubice region. *Acta Salus Vitae* .
- Labounková, R. (2011). Biomechanická 3D analýza bikrosového startu pomocí. Brno, Česká republika.
- Lehnert, M., Botek, M., Sigmund, M., Smékal, D., Šťastný, P., Malý, T., a další. (2014). *Kondiční trénink*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Lehnert, M., Kudláček, M., Háp, P., & Bělka, J. (2014). *Sportovní trénink I*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Lehnert, M., Novosad, J., & Neuls, F. (2001). *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc: Hanex.

- Lištinský, L. (2009). *Motorická výkonnost dětí sportovních a nespportovních tříd na základní škole v Popradě*. Praha, Česká republika.
- Lucero, B. (2012). *Strenght training for faster swimming*. Maidenhead: Mayer & Mayer Sport (UK) Ltd.,.
- Máček, M., Macková, J., & Radvanský, J. (2002). *Detrénink*. Praha: Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca.
- Maglischo, E. W. (1993). *Swimming even faster*. Mountain View: Mayfield Publishing Co ,U.S.
- Machová, J., & Treml, J. (2008). *Lyžování pohybová příprava*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Měkota, K., & Kovář, R. (1995). *UNIFITTEST (6-60)*. oLOMOUC: Univerzita palackého v Olomouci.
- Mendrek, T., & Novotná, M. (2007). *Badminton*. Praha: Grada Publishing. a.s.,.
- Müllerová, D., Langmajerová, J., Sedláček, P., Dvořáková, J., Hirschner, T., Weber, Z., a další. (23. Listopad 2015). Dramatic decrease in muscular fitness in czech schoolchildren over the last 20 years. Plzeň, Česká republika.
- Naclerio, F., Moody, J., & Chapman, M. (2013). *Applied periodization: a methodological*. Alicante: JOURNAL OF HUMAN SPORT & EXERCISE.
- Neumann, G., Pfützner, A., & Berbalk, A. (2000). *Succesful Endurance Training*. Oxford: Meyer & Meyer Sport Ltd.,.
- Novotný, J. (2009). *Civilizace a nemoci*. Praha: Futura.
- Osten, P. (2005). *Komplexní cvičení pro dokonalou kondici*. Praha: Grada Publishing a.s.
- Paavo, K. (2003). *Strenght and power in sport*. Bodmin: Blackwell Science Ltd.
- Pánek, J. (nedatováno). *POHYB A CVIČENÍ: Pasivní a aktivní regenerace organismu*. Získáno 12. Březen 2019, z Životní rozvoj : <http://zivotnirazvoj.cz/pohy-cviceni-pasivni-aktivni-regenerace-organismu/>
- Pastucha, D., & kolektiv. (2014). *Tělovýchovné lékařství*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Perič, T. (2008). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing. a.s.,.
- Perič, T. (2006). *Výběh sportovních talentů*. Praha: Grada Publishing, a.s.,.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing, a.s.

- Pětivlas, T., & Mrázková, J. (2012). *Popis testů motorických schopností*. Získáno 15. Duben 2019, z Deník trenéra basketbalu: https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/denik-basketbal/pages/m_beh-clunkovy.html
- Pilný, J. (2007). *Prevence úrazů pro sportovce*. Praha: Grada Publishing a.s.
- Piňos, A. (2007). *Sportovní trénink*. Získáno 16. Únor 2019, z Gymnázium Jana Blahoslava a Střední pedagogická škola: <https://www.gjb-spgs.cz/media/cache/file/62/sportovni-trenink.pdf>
- Plowman, S. A., & Smith, D. L. (2008). *Exercise Physiology for Health, Fitness and Performance*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer.
- Plowman, S., Sterling, C. L., Corbin, C. B., Meredith, M. D., Welk, G. J., & Morrow, J. R. (2013). *FITNESSGRAM/AKTIVITYGRAM*. Dallas: The Cooper Institute.
- Prováděcí pokyny BMX*. (15. Květen 2018). Získáno 6. Říjen 2018, z bikros.cz: <http://bikros.cz/wordpress/cs/2017/10/04/provadeci-pokyny-bmx-2018/>
- Psotta, R., Bunc, V., Mahrová, A., Netscher, J., & Nováková, J. (2006). *Fotbal kondiční trénink*. Praha: Grada Publishing a.s.
- Redline Bicycles*. (2018). Získáno 3. Listopad 2018, z RedlineBicycles: <https://www.redlinebicycles.com/faq>
- Rubín, L., Mitáš, J., Dygrýn, J., Vorlíček, M., Nykodým, J., Řepka, E., a další. (2019). *Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů v kontextu zastavěného prostředí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Sazka Olympijský víceboj. (2008). *Odznak všestrannosti - základní informace*. Získáno 6. Duben 2019, z Sazka Olympijský víceboj: <http://www.sazkaolympijskyviceboj.cz/odznak-vsestrannosti/zakladni-informace>
- Singh, J. (2015). *Sports Training Session: Pedagogical Dimensions and Perspectives*. Jalandhar, Punjab, Indie: Journal of Physical Education Sciences .
- Steffen, H. M., Griebenow, R., Meuthen, I., Schrappe, M., & Ziegenhagen, D. (2010). *Diferenciální diagnostika ve vnitřním lékařství*. Praha: Grada Publishing, a.s.,.
- Stewart, B., & Warner, J. (2013). *Weights on the BOSU Balance trainer*. Berkeley: Ulysses Press.
- Suchomel, A. (2005). *SOMATIC PARAMETERS OF CHILDREN WITH LOW*. Liberec, Česká republika: Department of Physical Education, Technical university of Liberec.
- Tvrzník, A., Soumar, L., & Soulek, I. (2004). *Běhání*. Praha: Grada Publishing, a.s.,.
- Tvrzník, A., Soumar, L., & Soulek, I. (2004). *Běhání*. Praha: Grada Publishing a.s.,.

Vepřek, L. (2018). Testování tělesné zdatnosti žáků 7. a 9. tříd základní školy pomocí UNIFITTESTU. Brno, Česká republika.

Weineck, J. (1994). *Optimales Training*. Balingen: Perimed - Spitta.

WHO. (2019). *Health topic: Body mass index - BMI*. Získáno 3. Duben 20, z World Health Organization: https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/bmi_text/en/

Zahradník, D., & Korvas, P. (2017). *Základy sportovního tréninku*. Brno: Masarykova univerzita.

Zvárová, J. (1998). *Základy statistiky pro biomedicínské obory*. Praha: Karolinum.

Živný, R. (15. Červenec 2005). *Historie BMX*. (R. Živný, Editor) Získáno 14. Duben 2018, z Bikros.cz: http://bikros.cz/Bikros_cj/view.php?cisloclanku=2005071503

11 PŘÍLOHY

Příloha 1 – Tréninková doporučení pro trenéry

Příloha 2 – Prohlášení autora

Příloha 3 – Záznamový arch

Příloha 1 – Tréninková doporučení pro trenéry

Tréninková doporučení pro závodníky ve věku 7 – 12 let.

Obecná doporučení: U této věkové kategorie by měla být forma tréninkové jednotky tvořena více sportovními hrami, které děti budou bavit, bude u nich zajištěna vyšší motivace během tréninku. Mimo sportovní hry je vhodné trénovat pohybové schopnosti pomocí cvičení s vlastní vahou. Velice užitečné je věnovat pozornost tzv. senzitivnímu období a využívat je pro rozvoj daných pohybových schopností.

Příklady cvičení a her na rozvoj pohybových schopností:

Rychlost a výbušnost – Sportovní hry: týmové štafety se švihadlem, ve formě slalomu nebo míčem, honičky, hra modří a červení, hra na spícího obra
Cvičení: plyometrický trénink, stupňované rovinky, starty ze sedu a lehu, běhy přes překážky...

Vytrvalost – Sportovní hry: hra lavina, ekosystémy, Messnerovy vrcholy, hra „hlídej pohyb“ fotbal, florbal, basketbal a další.

Cvičení: Přeskakování přes švihadlo, indoorcycling, volný běh s úkoly, opakované víceskoky, intervalové cvičení, fartlek

Síla – Sportovní hry: závody trakařů, udrž tyč jako poslední, přetahování a přetlačování,

Cvičení: cviky bez náčiní – (kliky, dřepy s výskokem, shyby, přeskoky a výskoky na bednu, sedlehy, visy na žebřinách), cvičení s plnými míči – (upažování, předpažování, vzpažování, hod o stěnu, házení ve dvojicích), cvičení s malými činkami, výběhy do kopce nebo schodů

Obratnost a koordinace – Sportovní hry: Opičí (překážkové) dráhy, hra seber ocásek, gordický uzel, prolézání obručí, házená, basketbal a další.

Cvičení: akrobatická cvičení jako přeskoky kotouly, stoje na ruce, skoky na trampolíně, cvičení na hrazdě, dotkni se správné barvy (stoj ve čtverci)

Závěrečná doporučení:

Objem tréninkových jednotek u dětí 6 – 10 let cca 2x týdně, u dětí ve věku 10 – 12 let 3-4x týdně, u dětí 12 – 14 let 3-5x týdně. Trenéři by měli mít před samotnou závodní sezonou připravený tréninkový plán v podobě makro – mezo a mikrocyklů, popřípadě pomocí tzv. blokové periodizace, tak aby jednotlivé tréninkové jednotky přesně zapadali do celého konceptu přípravy na závody.

Tréninková doporučení pro závodníky ve věku odpovídajícím juniorské a elitní kategorii.

Obecná doporučení: U této kategorii se předpokládá využití především posilovacích cvičení se závažím v posilovně během zimní kondiční přípravy, pro vyšší efektivitu a rychlejšímu rozvoji pohybových schopností.

Příklady cvičení na rozvoj pohybových schopností:

Rychlost a výbušnost - plyometrická cvičení, starty na signál z různých poloh, sprinty v různě dlouhých úsecích, běhy do schodů, dřepy s výskokem, sprinty s brzdícím padákem, výskoky na bednu

Vytrvalost – intervalové cvičení, běhy na delší vzdálenost s různou intenzitou, spinning, veslování, výdrž ve shybu, dřepy s lehkou činkou, kondiční plavání, cvičení s lehkými činkami na rozvoj silové vytrvalosti v počtu okolo 20 opakování

Síla – dolní končetiny: dřepy s činkou, výpady, výpony, tlaky na legpressu, přikopávání a zakopávání na stroji.

záda: shyby s širokým úchopem, stahování kladky, přitahy velké činky, mrtvý tah, hyperextenze

ramena: tlaky jednoručními činkami, upažování a rozpažování s činkami

horní končetiny: bicepsové zdvihy s jednoručními činkami nebo velkou činkou, bicepsové zdvihy na Scottově lavici, shyby na hrazdě podhmatem, benchpress s úzkým úchopem, francouzské tlaky, kliky na bradlech, kickback

svaly hrudníku: benchpress se širokým úchopem, rozpažování na lavici, pec – deck, stříhy na kladkách, pullover

svaly trupu: sed- lehy, zkracovačky, zdvihání nohou do visu, přitahy kolenou v sedě, sed-lehy s vytáčením do stran, úklon s jednoruční činkou,

Obratnost a koordinace – cvičení na BOSU, přeskokování z jednoho na druhý, cvičení se ztrátou vizuální kontroly, cvičení ve dvojicích hod balonu s otočkou, dynamické sportovní hry typu (basketbal, fotbal, florbal, házená a další)

Závěrečná doporučení:

Rovněž jako u předchozí skupiny je potřeba periodizace sportovní přípravy. Objem tréninkových jednotek by se měl pohybovat v rozmezí 5 – 6 tréninku/týden.

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

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

V Olomouci dne

.....

Příloha 3 – Záznamový arch

TESTOVÝ PROFIL SKUPINY							
Datum testování:							
Název klubu:							
Jméno a Příjmení	Věk	T1 - Shyby	T2 - Sedlehy	T3- Člunkový běh 4x10m	T4 - CMT	T5 - Skok snožný	Výsledek
Průměr							

CMT – Jacíkův celostní motorický test