

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

ANALÝZA KONDIČNÍHO TESTOVÁNÍ HRÁČŮ FLORBALU FBS OLOMOUC
Diplomová práce

Autor: Jan Schneider
Tělesná výchova – Geografie
Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.
Olomouc 2021

Jméno a příjmení autora: Jan Schneider

Název bakalářské práce: Analýza kondičního testování hráčů florbalu FBS Olomouc

Pracoviště: Katedra sportu

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

Rok obhajoby bakalářské práce: 2021

Abstrakt: Hlavním cílem diplomové práce bylo analyzovat kondiční připravenosti hráčů ve florbale na začátku a na konci letní přípravy. Vytvořil jsem testový profil, který zhodnotí kondiční připravenost hráčů během dvou měření. Vstupní analýzy na konci června 2020, se zúčastnili hráči klubu FBS Olomouc, a to v počtu 22 zástupců dorostenecké kategorie. Druhého výstupního měření, které proběhlo na konci srpna se zúčastnilo rovněž 22 hráčů. Obě testování probíhala za jednotných podmínek na hale Střední školy polytechnické v Olomouci.

Klíčová slova: Florbal, složky sportovního tréninku, testový profil, motorické testy, sportovní výkon

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Jan Schneider

Title of the master thesis: Analysis of physical performance of floorball players FBS Olomouc

Department: Department of sport

Supervisor: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

The year of presentation: 2021

Abstract: The main goal master thesis was analyze physical condition preparedness of floorball players during summer preparation. I created test profile which will analyze physical condition of players after summer preparation. The input measurement was held in the end of June 2020 and 22 youth players of the FBS Olomouc took part in this research. The output measurement took place in the end of August 2020 with the exactly same 22 players. Both measurements had the same uniform conditions inside the school sport hall at Olomouc.

Keywords: floorball, parts of sport training, test profile, motorical tests, sport performance

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

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Jana Bělky, Ph.D., uvedl jsem všechny použité literární a odborné zdroje a dodržel zásady vědecké etiky. Diplomová práce byla vypracována v souladu s dlouhodobým záměrem Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

V Olomouci dne 24. června 2021

.....

Děkuji panu Mgr. Janu Bělkovi, Ph.D. za pomoc, odborné vedení a cenné rady, které mi poskytl při zpracování diplomové práce. Dále bych rád poděkoval všem hráčům FBS Olomouc, kteří se testování zúčastnili.

OBSAH

1 ÚVOD	8
2 PŘEHLED POZNATKŮ	9
2.1 Charakteristika florbalu	9
2.1.1 Pravidla florbalu	9
2.1.2 Výstroj a výzbroj	11
2.2 Sportovní výkon.....	11
2.2.1 Základní druhy sportovního výkonu.....	13
2.2.2 Faktory sportovního výkonu	13
2.2.3 Herní výkon	17
2.2.4 Individuální herní výkon.....	17
2.2.5 Týmový herní výkon.....	18
2.3 Složky sportovního tréninku	19
2.3.1 Kondiční schopnosti	19
2.3.1.1 Vytrvalostní schopnosti	19
2.3.1.2 Rychlostní schopnosti	23
2.3.3.3 Silové schopnosti	25
2.3.2 Technická příprava	26
2.3.3 Taktická příprava	27
2.3.4 Psychická příprava.....	28
2.4 Tréninková jednotka.....	30
2.5 Motorické testy.....	32
2.5.1 Testové baterie.....	33
2.5.2 Testový profil.....	33
3 CÍLE	34
3.1 Hlavní cíl.....	34
3.2 Dílčí cíle.....	34
3.3 Vědecké otázky	34
3.4 Úkoly práce.....	34
4 METODIKA	35
4.1 Výzkumný soubor.....	35
4.2 Popis vlastního výzkumu	37
4.3 Popis testového profilu	38
4.4 Statistické zpracování dat	44

4.5 Analýza odborné literatury	44
5 VÝSLEDKY	45
5.1 Vyhodnocení jednotlivých testů	45
6 DISKUZE	53
7 ZÁVĚR.....	55
8 SOUHRN.....	56
9 SUMMARY	57
10 REFERENČNÍ SEZNAM	58

1 ÚVOD

Florbal je kolektivní halový sport, který v České republice nemá bohužel tak početnou základnu jako například hokej. Především kvůli tomu, že je to mladý, velmi dynamický sport, jenž se stále rozvíjí. Sám o sobě je florbal finančně levným sportem. Postačí pouze florbalová hůl, míček, obuv a vhodný povrch s brankou, čímž florbal dokáže zaujmout širokou veřejnost lidí, která se mu může věnovat ve svém volném čase. Nyní je sport dostupný velké většině obyvatelstva a může si jej dovolit více lidí, než jak tomu bylo v minulosti. Tím pádem je logické, že se florbal dostává pomalu, ale jistě do popředí nejrozšířenějších sportů v ČR.

Kolébkou florbalu jsou skandinávské země. Především tomu tak bylo ve Švédsku, kde florbal z prvopočátku vznikl a dočkal se zde největšího rozkvětu, což až do současnosti dokazovalo tím, že bylo téměř neporazitelné. Jediným soupeřem, který Švédsku dokázal v historii vzdorovat, bylo Finsko, které na dvou posledních Mistrovství světa dokázalo vyhrát nejcennější trofej. Úspěch našeho národního týmu byl zatím největší roku 2004, kdy jsme ve finále prohráli se Švédskem a obsadili druhé místo.

V této práci jsem se zaměřil na analýzu kondičního testování dorosteneckých hráčů florbalu v týmu FBS Olomouc. Vstupní i výstupní měření probíhal v hale Střední školy polytechnické v Olomouci za neměnných podmínek. Všichni hráči byli narozeni mezi roky 2003-2004 a absolvovali obě testování.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

Předtím, než ve své práci přejdu k samotnému prezentování výsledků z kondičního testování, které jsem naměřil, rád bych přiblížil, co je to florbal, jeho historii, herní systém a v neposlední řadě objasnil pravidla florbalu.

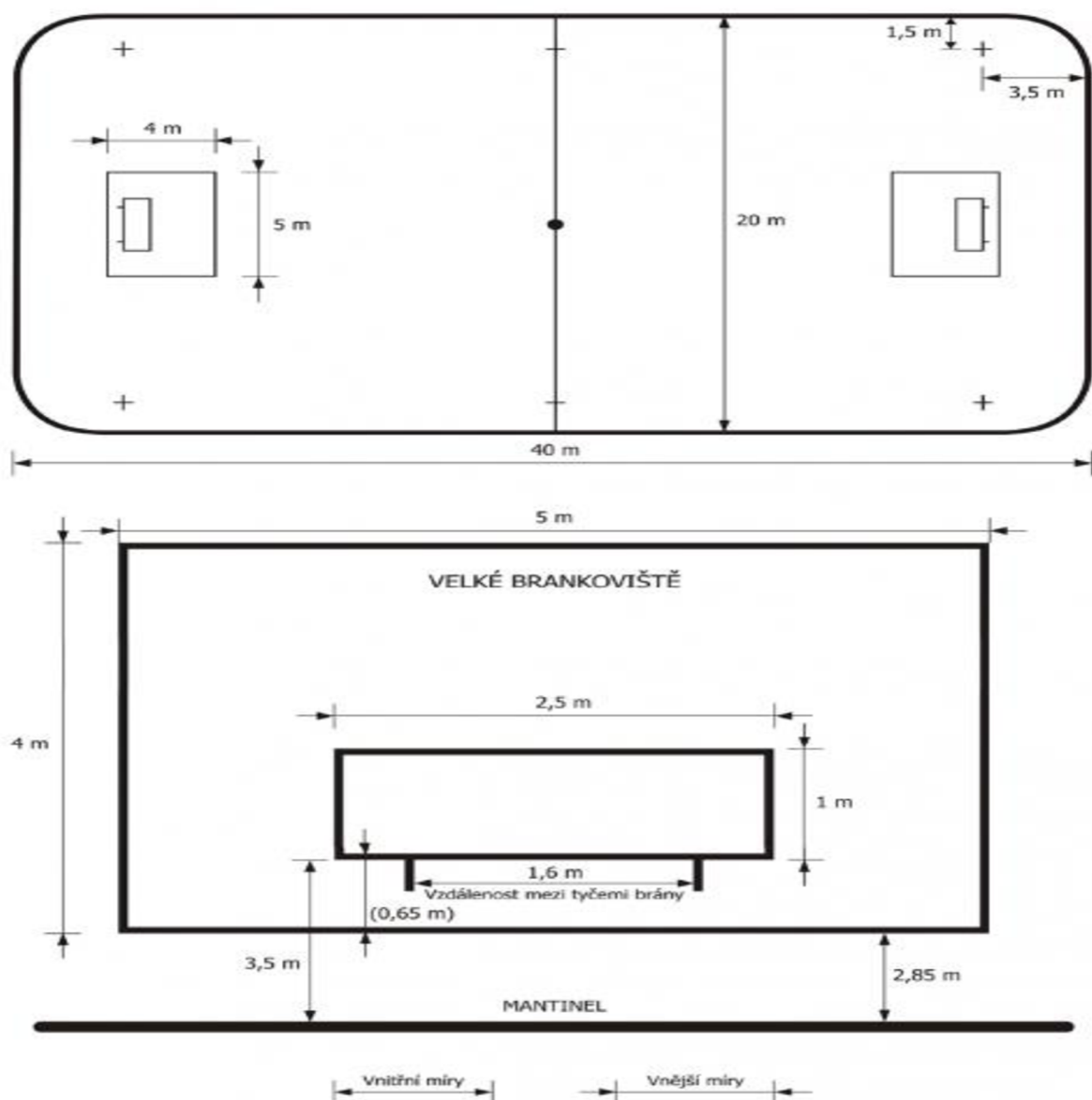
2.1 Charakteristika florbalu

Florbal je v ČR jedním z nejrychleji se rozvíjejících sportů. Náleží mu pátá příčka nejrozšířenějšího sportu. Nutno dodat zatím, neboť šlape na paty volejbalu, hokeji i tenisu. Představuje nenáročnou, přesto vysoce atraktivní kolektivní hru, oblíbenou mladými generacemi chlapců i děvčat všech stupňů škol. Zároveň je i přes krátkou dobu existence plnohodnotným a velmi oblíbeným sportovním odvětvím. Stále se rozvíjející kolektivní, halový sport, kde rozhoduje, které ze dvou družstev nastřílí po dobu utkání více branek na hřišti ohraničeném nízkými mantinely, přispívá k rozvoji pohybových schopností i ke zlepšování pohybových dovedností. Příznivě ovlivňuje osobnostní charakteristiky jako rozvoj morálně-volních vlastností, houževnatosti, kreativity, odolnosti a smyslu pro fair-play. Říká se, že florbal je sportem mladých, ovšem hrát jej mohou úplně všichni, bez rozdílu pohlaví a věku. Každý může zažít to vzrušení ze hry, sdílenou radost z týmových úspěchů, opojný pocit, když děrovaný míček skončí v brance (Kysel, 2010).

2.1.1 Pravidla florbalu

Florbalová pravidla jsou vždy po určité době aktualizovaná. Poslední platná pravidla byla vydána 1. července 2018.

Hřiště má rozměry 40 m x 20 m a je ohraničeno mantinely se zaoblenými rohy. Veškeré označení je provedeno čarami, jasně viditelnou barvou. Vyznačeno je velké brankoviště (4 m x 5 m), malé brankoviště (1 m x 2,5 m), středová čára a středový bod a body pro vhazování. Brány jsou schválené IFF a musí stát pevně na zemi. Prostory pro střídání o délce 10 m jsou vyznačeny podél jedné z dlouhých stran hřiště, 5 m od středové čáry, a zahrnují hráčské lavice (Česká florbalová unie, 2018).



Obrázek 1. Rozměry a nákres florbalového hřiště (Česká florbalová unie, 2018, 45).

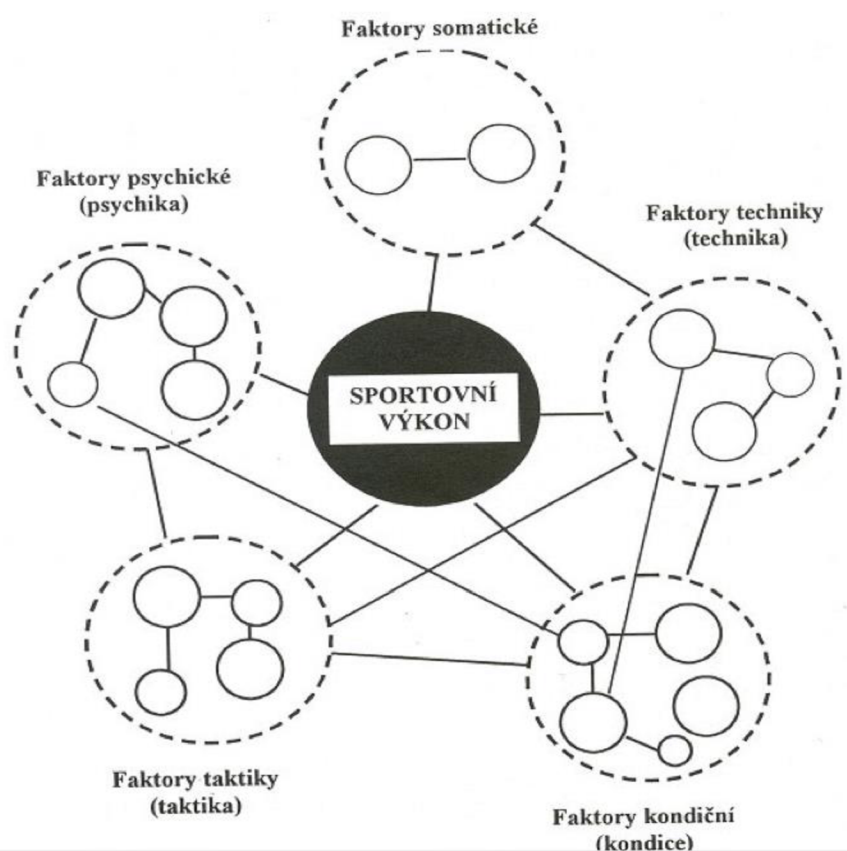
Normální hrací čas je čistý a hraje se 3 x 20 minut se dvěma desetiminutovými přestávkami, během nichž si družstva musí vyměnit strany. Společně s nižší ligou nebo menší kategorií se hrací doba zkracuje. Během utkání má každé družstvo právo na jeden time-out, který trvá 30 sekund. Každé družstvo může využít maximálně 20 hráčů. Ti musí být uvedeni v zápise o utkání a jeden z nich označen za kapitána. Během hry smí být na hřišti z každého družstva současně maximálně šest hráčů, z toho jen jeden brankář nebo pouze šest hráčů v poli. Střídání hráčů se může provádět kdykoliv během utkání a bez omezení počtu střídání (Česká florbalová unie, 2018).

2.1.2 Výstroj a výzbroj

Mezinárodní florbalová unie (IFF) přijala rozhodnutí o povinném atestu florbalového vybavení (hole, brankářské masky, mantinely, branky, míčky), které má chránit hráče florbalu na celém světě. Testování florbalového vybavení je prováděno za nejpřísnějších podmínek s důrazem na technické provedení, bezpečnost a zdraví hráčů. Ochranná známka na něm zaručuje odpovídající technické parametry. Výrobci z každé známky odvádějí určitou částku na konto IFF a tyto prostředky jsou použity na rozvoj florbalu na celém světě (Skrůžný, 2005).

2.2 Sportovní výkon

Sportovní výkon patří k základním kategoriím sportovního tréninku. Dovalil & Choutka (2012) jej definují jako vymezený systém prvků, který má určitou strukturu, tj. zákonitě uspořádání a propojení sítí vzájemných vztahů. Jednotlivé prvky mohou být rázu



Obrázek 2. Struktura sportovního výkonu (Dovalil & Choutka, 2012, 16).

somatického, fyziologického, motorického, psychického apod. Tyto prvky mohou být jednodušší a dobře identifikovatelné (např. somatické znaky), ale i složitější jako například koordinační schopnosti.

Struktura sportovního výkonu hovoří o komponentách, determinantách sportovního výkonu, jeho podstatných proměnných, základech sportovního výkonu, modelových charakteristikách výkonu, o faktorech. V kontextu struktury sportovního výkonu faktory chápeme jako relativně samostatné součásti sportovních výkonů, vycházející ze somatických, kondičních, technických, taktických a psychických základů výkonů (obrázek 2.). Jejich společným podstatným znakem je to, že jsou trénovatelné čili ovlivnitelné tréninkem. V některých výkonech může dominovat především jeden faktor (monofaktorální sportovní výkony), jiné jsou postaveny na existenci většího zastoupení faktorů (sportovní výkony multifaktoriální) (Dovalil & Choutka, 2012, 15).

Podobně definuje sportovní výkon i Lehnert et.al. (2014, 72), který jej popisuje v systémovém pojetí jako výstup systému „sportovec“. Jinými slovy sportovní výkon je speciálním druhem chování sportovce ve specifických podmínkách sportovní soutěže. Toto chování je určeno dvěma množinami příčin: Vnitřním stavem organismu sportovce, který lze označit jako předpoklady (také determinanty) výkonu. Vnější stavem prostředí, který označíme jako podmínky (také stimuly) výkonu.

Starší definice podle Choutky & Dovalila (1991) specifikuje sportovní výkon jako:

- a) aktuální projev specializovaných schopností sportovce (výsledek adaptace) v uvědomělé činnosti zaměřené na řešení pohybového úkolu, který je vymezen pravidly daného sportovního odvětví, resp. disciplíny,
- b) průběh i výsledek činnosti v daném sportovním odvětví či disciplíně, reprezentuje aktuální možnosti sportovce. Dispozice podávat určitý výkon, popř. opakovaně podávat výkon na poměrně stabilní úrovni vymezuje sportovní výkonnost. Úroveň výkonů se hodnotí různým způsobem podle pravidel příslušné specializace.

Dnešní materiální paradigma sportovního výkonu říká, že sportovní výkon je pouze výsledkem fyzické a psychické konstituce, konkrétního tréninku, mírou talentu a jeho rozvoje a osvojením si ideálního jednání v rámci pravidel sportovní disciplíny, případně se ještě zmiňuje aktuální forma. Často se však stává, že sportovec, po všech těchto stránkách perfektně připravený, neobstojí v soutěžním klání. Každý trenér existenci tohoto jevu potvrdí, avšak příčinu neúspěchu si mnozí vysvětlují různě. Nejčastěji uslyšíme věty jako „dnes vyhořel“,

„psychicky to nezvládl“, „neunesl tíhu okamžiku“ apod. Někteří trenéři zmiňují v této souvislosti možnost existence jistých, moderní vědou neprobádaných, skrytých vlivů, energií. Jelínek a Kuchař (2006) hovoří o tzv. „nefyziologických energiích“, více v kapitole Faktory sportovního výkonu.

2.2.1 Základní druhy sportovního výkonu

Sportovní výkon patří k základním kategoriím sportu i tréninku a snaha dosahovat maximálních výkonů je jejich charakteristickým rysem. Rozlišují se výkony relativně maximální a absolutně maximální či týmové a individuální.

- a) Relativně maximální jsou takové, které jsou v daný čas nejvyšší, vzhledem k aktuálním schopnostem a možnostem jedince,
- b) za absolutně maximální se pak považují rekordy.

Dle sportovní činnosti rozlišujeme týmový a individuální sportovní výkon.

- a) Individuální výkon je definován jako základní sportovní výkon jednotlivce (např. tenista, akrobatický pilot či oštěpařka),
- b) týmový výkon (např. výkon družstva) se sice také zakládá na výkonech jednotlivých sportovců, ale jeho výsledná úroveň je vytvořena hlavně kvalitou vztahů (spolupráce x konkurence) uvnitř družstva, včetně toho, jak jednotlivci dokáží podřídit svůj výkon výkonu celku (Dovalil et al., 2008).

2.2.2 Faktory sportovního výkonu

Ve sportovním výkonu se vždy odrážejí:

- a) Genetika

Genetické dispozice (vlohy, nadání či talent), které jsou však latentní. Až případná činnost v některé z oblastí umožní jejich poznání a určení jejich úrovně.

Dispozice či vlohy jsou anatomicko-fyziologické předpoklady, které tvoří základ formování a vývoje psychiky člověka. Přesná míra vlivu dědičnosti ve vývoji osobnosti tedy vlastně zůstává neznámá, jisté však je, že znaky vývojově starší jsou determinovány větší měrou a že v raném věku je chování dítěte více podmíněno zděděnými dispozicemi a později stále vzrůstá význam faktorů prostředí a výchovy (Dovalil et al., 2008).

b) Fenologie

Vliv prostředí, kde člověk žije. Rozvinutí vrozených dispozic je dáno zčásti podmínkami, v nichž se jedinec vyvíjí,

Fenotyp = genotyp + působení prostředí ve kterém člověk žije.

Dle Dovalila et al., (2008, 220) „vliv tréninkového procesu, tzn. v nejširším smyslu dlouhodobě a cílevědomě působící soubor záměrných podnětů rozčleněný do jednotlivých etap sportovního tréninku, jejichž obsah i stavba odpovídá věkovým zvláštnostem rozvoje organismu“.

Dovalil et al. (2008) uvádí následující rozdělení faktorů sportovního výkonu:

a) Faktory somatické, zahrnující konstituční znaky jedince, vztahující se k příslušnému sportovnímu výkonu,

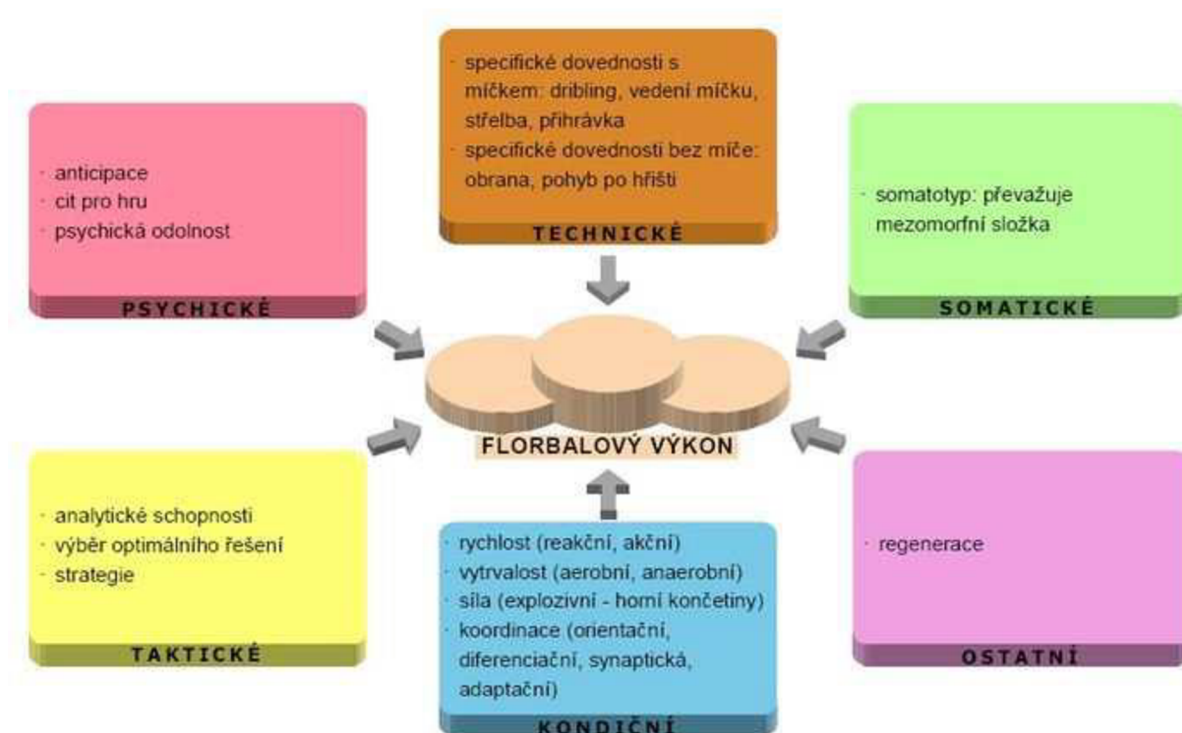
b) faktory techniky, související se specifickými sportovními dovednostmi a jejich technickým provedením,

a) faktory kondiční, tj. soubor pohybových schopností,

b) faktory taktiky, jako součást tvořivého jednání sportovce (činnostní myšlení, paměť, vzorce jednání jako taktického řešení),

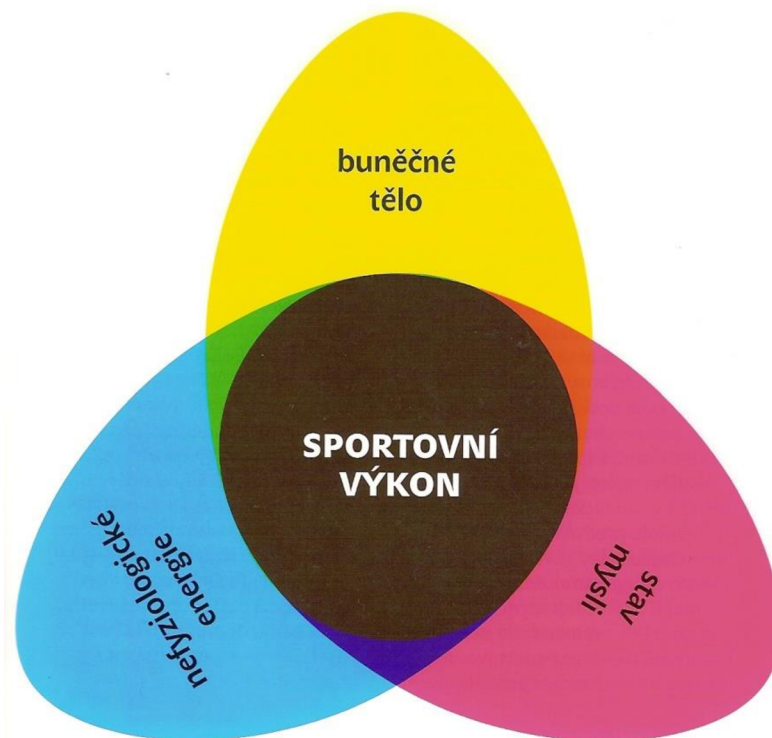
c) faktory psychické, zahrnující kognitivní, konativní, emoční a motivační procesy uplatňované v řízení a regulaci jednání a vycházející z osobnosti sportovce.

Vyrovnaná psychika sportovce je stejně důležitá jako jeho svalstvo. Společnou vlastností je možnost jejich rozvoje tréninkem a současně se na jednotlivé předpoklady bere zřetel při výběru talentů.



Obrázek 2. Faktory sportovního výkonu (Bernaciková, Kapounková, Novotný & kol., 2010)

Faktorů sportovního výkonu lze nalézt u různých autorů vícero. Ve sportu se většina trenérů i sportovců orientuje na fyziologické procesy a jejich energetické krytí. Jelínek a Kuchař (2007) však přidávají „neznámé, neprobádané faktory“ (nefyziologické energie, neznámé neprobádané energie), faktory kognitivní (logické, poznávací), emotivní i konativní (snaha). „Sportovní výkon je možné vidět jako průsečík faktorů souvisejících se stavem buněčného těla, mysli a nefyziologických energií“ (Jelínek & Kuchař, 2006, 97).



Obrázek 3. Podíl jednotlivých základních faktorů na celkovém sportovním výkonu (Jelínek & Kuchař, 2007, 29).

Co jsou ony nefyziologické energie? A skutečně existují? Dle Jelínek a Kuchař (2007) termínem nefyziologické energie nazýváme soubor energií, jež zatím nejsou popsány v žádném vědním oboru, jsou poněkud za jejich hranicí, především pak za hranicemi poznání dnešní fyziologie i psychologie. Představují tzv. „METAfyziologické energie“.

Růst sportovní výkonnosti pomocí rozvoje fyzického (buněčného) těla má své hranice. Oblast tréninkového zatěžování a adaptace lidského organismu na něj se dnes již blíží ke svému maximu. Možnost trvalého zvýšení výkonnosti pomocí vylepšení doposud známých tréninkových postupů v rámci fyzického těla skutečně nevypadá příliš reálně. Pokud ovšem neuvažujeme o zdokonalení fyzického projevu lidského těla dodáním určitých látek z vnějšku, tedy o doping. Jelínek a Kuchař (2007) k tomuto dodává, že pokud se sportovec zaměří na tréninkové impulsy také z hlediska stavu mysli a nefyziologických energií, začne úroveň jeho výkonnosti stoupat. Za pravdu mu dává i mnoho vrcholových sportovců. Avšak přijmout nefyziologické energie jako jednu ze složek sportovního výkonu se v dnešním materiálním světě odváží jen málokterý trenér, v rámci sportovních studií se o nich nic nedozvědí, a tak vše závisí na jejich vlastním hledání, a

především na jejich zkušenostech, nejenom čistě sportovních. Hlubší zkoumání těchto energií a možnosti jejich uplatnění ve sportu však nejsou cílem této práce.

2.2.3 Herní výkon

Herní výkon je jedním ze základních pojmů sportu a sportovního tréninku. K němu se soustřeďuje pozornost sportovců, trenérů a dalších odborníků. Pro trénink, v němž se výkon především buduje, má jeho hlubší poznání zásadní význam (Dovalil & Perič, 2007).

Dle Süss et al. (2009, 17) chápeme herní výkon specifický případ sportovního výkonu, a to v oblasti sportovních her“.

Stejný autor též zavádí novější definici herního výkonu Süss et al. (2009, 17), že „v současnosti definujeme herní výkon jako realizovanou činnost hráče (případně realizovanou součinnost skupiny hráčů) v ději utkání, poměřovanou stupněm splnění herních úkolů“.

Herní výkon nám popisuje i Lehnert (2014), který říká, že herní výkon je sportovním výkonem ve sportovních hrách. Je dán průběhem a výsledkem specifické činnosti v ději hry. Je jednotou všech forem pohybu vyšších rozlišovaných úrovní: fyzikální (biomechanické), chemické (biochemické), biologické (antropomotorické, fyziologické), psychologické i sociální. V systémovém pojetí je chápán sportovní výkon jako výstup systému „sportovec“. Jinými slovy je sportovní výkon speciálním druhem chování sportovce ve specifických podmínkách sportovní soutěže, a to je určeno dvěma množinami příčin: Předpoklady (determinanty) výkonu a podmínky (stimuly) výkonu.

Jelikož v utkání dochází k vzájemnému působení více činitelů mezi jednotlivými spoluhráči a k interakcím mezi hráči jednoho týmu a soupeřem, je herní výkon podmíněn kvalitou vztahu, a to vztahu k ostatním účastníkům, k prostoru a ke společnému předmětu (Lehnert, 2014).

Rozlišujeme dva typy herního výkonu, a to individuální herní výkon a týmový herní výkon.

2.2.4 Individuální herní výkon

Tento pojem definujeme jako soubor jednotlivých výkonů ve všech herních dovednostech, realizovatelných ve specifických podmínkách utkání a jejich vzájemných vazeb a tvoří zároveň subsystem v systému týmového herního výkonu. Jednotlivé individuální herní výkony, které považujeme za prvky týmového herního výkonu, jsou tedy i zároveň subsystemy

týmového herního výkonu. Ty jsou z hlediska systémového v interakci se systémem soupeře (respektive s individuálním herním výkonem soupeře) (Süss, 2006).

Podobnou definici si můžeme přečíst u Lehnerta (2014), který definuje individuální herní výkon jako sumu herních činností realizovaných v průběhu utkání nebo jako jev, který je tvořen všemi interakcemi hráče s jeho okolím v průběhu utkání. Jedná se tedy o vícefaktorový konstrukt, který nemůžeme určit přímo, ale jeho kvalitu i kvantitu můžeme odhadovat.

V jiném pojetí můžeme popsat individuální herní výkon odlišným způsobem. Dobrý (1988) říká, že sportovní hra, realizovaná v utkání dvou družstev, se jeví navenek jako specifická pohybová aktivita, jenž se skládá z různých pohybových aktů, které se odlišují vnější formou, intenzitou a objemem (doba trvání, frekvence). Každý pohybový akt je zaměřen na řešení specifického herního úkolu a chápeme jej jako herní činnost jednotlivce.

Herní výkon však vyvolává i fyzické zatížení, které působí jednak na hybný systém hráče (biomechanické zatížení), jednak na funkce vnitřních orgánů a metabolické krytí energetického výdaje (bioenergetické zatížení) (Dobrý, 1988).

Tímto se dostáváme k pojetí Lehnerta (2014), kdy herní výkon hráče v utkání zahrnuje širší rejstřík pohybových činností. Dominantní pohybovou činností je však běh různou rychlostí, chůze a činnost s míčem (míčkem).

2.2.5 Týmový herní výkon

Jednotlivé individuální herní výkony, které považujeme za prvky týmového herního výkonu, jsou tedy i zároveň subsystemy týmového herního výkonu. Ty jsou z hlediska systémového v interakci se systémem soupeře, respektive s individuálním herním výkonem soupeře. Vzájemnou interakcí mezi jednotlivými podsystémy individuálních herních výkonů a jejich samostatnými vlastnostmi je tvořen systém týmového herního výkonu (Lehnert, 2014).

S tím by určitě souhlasil i Süss (2006, 39) jelikož definuje týmový herní výkon podobně „jako otevřený systém tvořený subsystemy individuálního herního výkonu s jejich vzájemnými vztahy“.

Nelze se dívat na týmový herní výkon jako na prostý součet jednotlivých individuálních herních výkonů, jak k tomu trenéři v praxi občas inklinují. Je nutný pohled nejen na kvantitu v jednotlivých individuálních herních výkonech, ale zejména na kvalitu jednotlivých vztahů mezi danými prvky a jejich vnitřních vlastností (Süss, 2006).

Se Süsem koreluje i myšlenka Dobrého (1988), jenž tvrdí, že optimální interpersonální vztahy mezi hráči a jejich trenéry mohou maximalizovat týmový herní výkon, a naopak slabé

interpersonální vztahy handicapovat i velmi talentované týmy. Za touto myšlenkou se skrývá skutečnost neustálého vnitřního vývoje družstva, pády i vzestupy, proměny vztahů, postojů a motivací, neodvratné frustrace a uspokojení, větší či menší konflikty. Zákon změny panující v týmu je neúprosný. Všechno je stále v pohybu, přestože to nechceme někdy připustit.

2.3 Složky sportovního tréninku

Sportovní trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví. Sportovní trénink patří do do sféry praxe, kde se vyvíjel až do dnešní podoby (Choutka, 1987).

Sportovní výkon ovlivňují různé faktory jako jsou například technické, taktické, psychické a kondiční. Všechny tyto faktory řadíme mezi složky sportovního tréninku a jako první si rozebereme **kondiční faktory**.

2.3.1 Kondiční schopnosti

Mezi kondiční schopnosti se řadí zejména vytrvalostní schopnosti, rychlostní schopnosti a silové schopnosti.

2.3.1.1 Vytrvalostní schopnosti

Dle Periče a Dovalila (2010, 106) „za vytrvalost je všeobecně považována pohybová schopnost člověka k dlouhotrvající tělesné činnosti: soubor předpokladů provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle, nebo po stanovenou potřebnou dobu co nejvyšší intenzitou“.

Vytrvalostní schopnosti můžeme obecně chápat jako schopnost odolávat únavě. Jsou závislé především na úrovni rozvoje fyziologických funkcí, jako jsou okysličovací a transportní procesy ve svalech (dýchací schopnost svalů), rozvoj oběhově-dýchacího systému. Dále je ovlivňují i procesy psychické, především morálně-volní. Ve většině sportovních disciplín plní vytrvalostní schopnosti úlohu kondičního základu výkonu. Vytvářejí v organismu takové podmínky, aby sportovec mohl zvládnout soutěž (často i více startů) v plném tempu a nasazení po celou dobu. Druhým úkolem vytrvalosti jsou vysoce rozvinuté zotavovací schopnosti, které se projevují v průběhu závodu či utkání. Při zatížení nastává produkce laktátu, který způsobuje mírné až střední okyselení. To negativně ovlivňuje funkci centrálního nervového systému a pro

další činnost je nutné tyto produkty důsledně a rychle odbourávat. Z těchto hledisek je možné posuzovat vytrvalostní schopnosti i jako předpoklad pro uplatnění taktických dovedností, tvořivosti a soutěžní inteligence (Perič & Dovalil, 2010).

Druhy vytrvalosti

Vytrvalostní schopnosti můžeme dělit podle několika hledisek:

- a) **Podle účasti svalových skupin** na celkovou, kde pracují obvykle více jak dvě třetiny svalstva (bruslení, plavání) nebo lokální, kde se pohybu účastní méně než jedna třetina svalstva (střelba z místa v basketbalu).
- b) **Podle typu svalové kontrakce** na dynamickou, která se odehrává v pohybu (běh na lyžích) nebo statickou, která se odehrává bez pohybu (udržení určité pozice těla).
- c) **Podle délky trvání** na dlouhodobou, kdy je délka trvání 8-10 minut a více. V tomto případě je energeticky zajišťována ze zóny O₂. Dále střednědobou, kde je délka trvání v rozmezí 3-8 minut a energeticky zabezpečována LA-O₂ zónou. Krátkodobou, jejíž doba trvání je kolem 2-3 minut a je energeticky zajišťována prostřednictvím LA zóny a rychlostní, kde délka trvání je do 20 sekund a energeticky zajišťována zónou ATP-CP.
- d) **S ohledem na podíl energie uvolněné aerobně nebo anaerobně** na aerobní a anaerobní (Perič & Dovalil, 2010).

Jiné dělení nám nabízí Zumr (2019), který dělí vytrvalost na **obecnou** (kdy je člověk schopen provádět déletrvající činnosti v aerobním režimu), která je stavebním kamenem pro **speciální** vytrvalost (schopnost odolávat specifickému zatížení určenému požadavky dané specializace). Podle způsobu energetického krytí dělíme vytrvalost na **aerobní** (energie je tvořena štěpením energetických rezerv za přístupu kyslíku) a **anaerobní** (probíhá bez účasti kyslíku buď bez, anebo se vznikem laktátu). Dále podle doby trvání pohybové aktivity a vztahu k dalším motorickým schopnostem rozlišujeme vytrvalost na **rychlostní** (do 35 sekund), **krátkodobou** (35 sekund až 2 minuty, kdy se kladou nároky na aerobní i anaerobní systém), **střednědobou** (trvání 2-10 minut, kdy jsou vysoké nároky na aerobní i anaerobní systém, obvykle s hromaděním laktátu) a **dlouhodobou** (doba trvání 10 minut až několik hodin činnosti).

Metody rozvoje vytrvalosti

Pro většinu lidí je konečným cílem vytrvalostního tréninku větší rychlost. Ačkoliv to skutečné může být hlavním cílem, k jeho dosažení musí v těle nastat velká řada adaptací. Druh tréninku ovlivňuje odpověď, a to je důvod, proč potřebujeme znát širší spektrum tréninkových postupů (Benson & Connolly, 2012).

V tréninkové praxi se využívá množství tréninkových metod, jejich variant a kombinací. Různorodost tréninkových metod umožňuje dostatečnou variabilitu v tréninku vytrvalosti podle cílů a úkolů tréninkových etap a období. Výběr metody ovlivňuje zaměření na rozvoj určitého druhu vytrvalosti. Nyní si uvedeme charakteristiku nejpoužívanějších metod tréninku vytrvalosti (Lehnert et al, 2014).

A. Metody nepřerušovaného zatížení (souvislé metody)

Pro tyto metody je charakteristická déletrvajících (desítky minut a více) činnost bez přerušování. Používají se pro rozvoj základní, středně a dlouhodobé (aerobní) vytrvalosti. Ovlivňují mj. schopnost pracovat delší dobu na potřebné intenzitě,

- **Souvislá (rovnoměrná) metoda**

Metoda je charakteristická stálou neměnicí se intenzitou. Obvykle se uplatňuje varianta extenzivní a intenzivní,

- **Extenzivní souvislá (rovnoměrná) metoda**

Intenzita zatížení: v oblasti AP, SF odpovídá individuální úrovni trénovanosti, cca 125–160 tepů/min.

Trvání zatížení: 30–120 min, případně i déle.

Zaměření: rozvoj základní vytrvalosti, zlepšení ekonomiky kardiovaskulárního systému, zvýšení aerobní kapacity, stabilizace dosažené úrovně aerobní vytrvalosti, regenerace předcházejícího zatížení (aktivní odpočinek),

- **Intenzivní souvislá (rovnoměrná) metoda**

Intenzita zatížení: po ANP, SF cca 140–190 tepů/min.

Trvání zatížení: 30–60(75) min, případně déle.

Zaměření: rozvoj základní a speciální vytrvalosti, další zvyšování aerobní kapacity a posunutí anaerobní prahu, využití setrvalého stavu, zvýšená kompenzace laktátu,

- **Střídavá metoda**

Je charakteristická měnící se intenzitou a uplatňuje se ve dvou základních variantách – řízená a metoda a fartlek,

- **Řízená střídavá metoda**

Intenzita má předem v úsecích naplánovaný vlnovitý průběh od nízké po vysokou intenzitu.

Intenzita zatížení: mění se od AP po ANP, SF 125–190 tepů/min (cca 60–95 % SFmax).

Trvání zatížení: 30–60 min.

Zaměření: zvyšování aerobní kapacity a individuálních hodnot VO_{2max} , zlepšení schopnosti rychlých změn, uvolňování energie mezi aerobním a aerobně anaerobním způsobem, zlepšení kompenzace laktátu,

- **Fartlek (hra s rychlostí)**

Ke střídání intenzity zatížení dochází v důsledku volby terénu nebo volby tempa v jednotlivých úsecích podle subjektivních pocitů. Použití metody umožňuje zapojit všechny typy svalových vláken (obrázek 10).

Intenzita a trvání zatížení: stejné jako u řízené střídavé metody.

Zaměření: shodné jako v ostatních variantách související a střídavé metody (Lehnrt et al, 2014).

B. Metody přerušovaného zatížení

Vyznačují se střídáním relativně krátkých fází zatížení a odpočinkových intervalů, které umožňují neúplné obnovení energetických rezerv (neúplného intervalu zotavení). Jsou především zaměřeny na rozvoj speciálních druhů vytrvalosti (rychlostní, krátkodobé a střednědobé, lokální, statické i dynamické), resp. vytrvalosti aerobní a anaerobní (Lehnrt et al, 2014).

- **Intervalová metoda**

V praxi se této metody využívá v mnoha variantách. Trvání intervalu zatížení může být od cca 10 s, po cca 15 min, intenzita zatížení je cca 80–100 % SFmax.

Často vysoký nárůst laktátu (LA) je nezbytné kompenzovat aktivním odpočinkem intenzitou do cca 60 % VO_{2max} (do této hodnoty existuje lineární závislost mezi činností a odstraňováním LA),

- **Opakovaná metoda**

Vyznačuje se střídáním relativně krátkého velmi intenzivního zatížení s plným intervalem odpočinku. Jeho délka zabezpečí relativní obnovení energetických rezerv (návrat SF k výchozím hodnotám), které umožní při dalším opakování provést cvičení opět s požadovanou intenzitou. Je nejčastěji využívána při rozvoji rychlostní a krátkodobé vytrvalosti.

Intenzita zatížení: nad ANP.

Trvání intervalu zatížení: od 15(20) s 2(3) min.

Trvání plného intervalu odpočinku: 7–15 min.

Objem zatížení: podle intenzity pohybu (Lehnert et al, 2014).

Wilmore & Costill (2004, 224) popisuje srdeční frekvenci jako „jednu z jednodušších a nejvíce informativních parametrů kardiovaskulárního systému. Měření jednoduše zahrnuje nahmatání pulsu, obvykle na radiální tepně nebo na krkavici“.

Právě v souvislosti s rozvojem vytrvalostních schopností je vhodné umět si změřit tepovou frekvenci a zjistit tak, na jakých hodnotách se nacházíme při klidovém stavu a po zátěži.

2.3.1.2 Rychlostní schopnosti

Dle Periče a Dovalila (2010, 93) „rychlostní schopnosti jsou definovány jako schopnost vyvíjet činnost s maximální intenzitou. Chápeme je jako schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost (do 20 s), a to bez odporu nebo jen s malým odporem (přibližně 20-25 % maxima). Je charakteristická převážným zapojením ATP-CP zóny.

Rychlostní schopnosti se podílejí na výsledném výkonu v mnoha sportovních disciplínách. Některé jsou na nich přímo závislé, např. sprinty v atletice nebo dráhové cyklistice. Velký vliv mají ve většině sportovních her, kde se často odehrávají sprinterské souboje o míč mezi dvěma soupeři. Význam mají i ve skokanských a vrhačských disciplínách a v upolových sportech. O projevech rychlostních schopností uvažujeme tedy jen v těch případech, kdy maximální výkon není omezen únavou (jinak dochází k poklesu intenzity pohybu). Proto je velmi důležité zaměřit se v tréninku rychlostních schopností na zotavovací funkce CP jako předpokladu pro provádění rychlostních výkonů opakovaně a bez ztráty kvality (Perič & Dovalil, 2010).

Dělení rychlostních schopností

Rychlostní schopnosti dělíme dle Kováře (1993) na akční čili realizační a reakční.

- a) **Akční** též někdy prezentovány jako realizační rychlostní schopnosti se liší podle toho, zda působí při jednorázovém či opakovaném provedení nebo zda jsou součástí jednoduchého či složitějšího pohybu nebo mají smíšený charakter (koordinačně-rychlostní, vytrvalostně-rychlostní apod.),
- b) **Reakční**, jenž se ještě liší podle druhu impulsu (zrakového, dotykového, zvukového) nebo dle typu jednoduché či složitější odezvy (Měkota & Blahuš, 1983).

Faktory ovlivňující rychlostní schopnosti

Rychlostní schopnosti závisí na několika oblastech, které se dají v tréninku více či méně ovlivňovat:

- a) **Nervosvalová koordinace** spočítá především ve schopnostech střídat co nejrychleji kontrakci (stah) a relaxaci (uvolnění) svalového vlákna. Tento předpoklad se dá v tréninku relativně dobře rozvíjet.
- b) **Typ svalových vláken** patří k důležitým předpokladům dosažení maximální rychlosti. Rozeznáváme svalová vlákna červená (neboli pomalá), který nám umožňují pracovat dlouho, ale pomalu a svalová vlákna bílá (neboli rychlá), která pracují velmi rychle, ale jenom malou chvíli.
- c) **Úroveň maximální síly**, která je důležitá pro mohutnost svalové kontrakce, a tedy i její rychlosti. O důležitosti svědčí i jednoduchý pohled na postavy špičkových sprinterů, kteří si ve velikosti svalů často nijak nezádají s kulturisty.
- d) **Rychlost reakce**, která je dána dobou reakce na určitý podnět, jako je startovní výstřel a výběh sprintera z bloků.
- e) **Rychlost jednotlivého pohybu** je většinou jeden pohyb, u kterého jsme schopni přesně rozlišit začátek a konec (hod, skok, kop apod.).
- f) **Rychlost lokomoce** jako je běh, bruslení, jízda na kole atd. Tato rychlostní forma může být rozdělena do tří podob. První je rychlost akcelerace, která je charakteristická co nejprudším zrychlením. Druhá je rychlost frekvence, jenže je typická pro pohyby co nejvyšší frekvencí. Třetí je rychlost se změnou směru, což jsou různé slalomy, zrychlení, zpomalení apod. (Perič & Dovalil, 2010).

2.3.3.3 Silové schopnosti

Při diagnostice silových schopností je nutno rozlišovat pojem síly jako fyzikální veličiny a síly jako pohybové schopnosti. Sílu jako pohybovou schopnost lze interpretovat jako „schopnost překonávat či udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí“ (kontrakce=stah svalu) (Zaciorskij, 1966).

Ve většině sportovních disciplín se úroveň silových schopností významně podílí na struktuře sportovního výkonu. Vliv silových schopností v porovnání s ostatními kondičními faktory samozřejmě závisí na charakteru disciplíny a na délce trvání závodu v dané specializaci. V některých sportech mají rozhodující význam. Jedná se o sportovní odvětví, v nichž se překonává velký odpor soupeře (úpoly) či odpor prostředí (veslování, lyžování, plavání, cyklistika). Stále více se uplatňuje ve sportovních hrách, zejména v hokeji, ragby nebo házené, kde se překonává aktivní odpor soupeře. V některých sportech mají význam podpůrný. Ovšem ve všech sportech by se měly záměrně ovlivňovat, a to podle potřeby od všeobecného rozvoje silové základny až po hraniční hodnoty jedné silové schopnosti či celého komplexu ve výše uváděných sportech (Perič & Dovalil, 2010).

Druhy silových schopností

Dělení silových schopností vychází primárně z typů svalové kontrakce, které jsou určující pro stimulaci silových schopností. Svalových kontrakcí rozeznáváme několik typů:

- a) **Izometrický, statický typ**, kdy se délka svalu nemění a napětí se zvyšuje,
- b) **Izotonicou, dynamickou**, kdy napětí zůstává přibližně stále stejné, ale mění se délka svalu.

Dynamickou (izotonicou) kontrakci můžeme dělit ještě podle typu pochybu svalu na:

- 1) **Koncentrickou** – sval se zkracuje a napětí se nemění,
- 2) **Excentrickou, brzdivou** – sval se násilím protahuje a napětí se nemění (Perič & Dovalil, 2010).

Diagnostika silových schopností

Pro hodnocení silových schopností jsou využívány různé testy a fyzikální charakteristiky získané pomocí měřících přístrojových technik:

- a) **Testy** – zde patří různá standardizovaná cvičení s odpory, kde je hodnocena velikost odporu či rychlost pohybu a počty opakování daného cvičení,

- b) **Dynamometrie** – dynamometry nám povolují měřit sílu jako fyzikální veličinu, výsledkem je ukazatel dosažené hodnoty,
- c) **Dynamografie** – umožňuje také měření síly jako fyzikální veličiny, avšak výstupem je zde grafický záznam – dynamogram – který lze popsat fyzikálními charakteristikami (Riegerová, Přidalová & Ulbrichová, 2006).

2.3.2 Technická příprava

Technickou přípravu nám definuje Vorel (1988) jako složku sportovního tréninku, která se zaměřuje na osvojování a zdokonalování pohybové stránky sportovní dovednosti, na její stabilizaci a dosažení příslušné míry její variability. Tyto úkoly se realizují v podmínkách jednotlivých sportovních odvětví a disciplín.

Novější definice nám říkají, že technická příprava ve sportu znamená vlastně způsob provedení požadovaného pohybového úkolu. Perič a Dovalil (2010) jej definují jako tréninkovou činnost, která se primárně soustřeďuje na způsob provedení pohybového úkonu (přesnost, rychlost, dosažení cíle atd.). Informace vypovídající o způsobu provedení – technice (dobrá, dostatečná, adekvátní, nedostatečná, špatná apod.). Přitom charakterizují ústřední pojem této oblasti jako *úroveň vládnutí pohybových (sportovních) dovedností*.

Podle Frajera (2013) musíme úroveň techniky chápat v úzkém spojení s taktikou a kondicí. Probíhá ve dvou metodických řadách:

1. **Zdokonalovací trénink základní techniky (dříve naučených dovedností) od hrubé koordinace k jemné koordinaci** – neustálý kontakt s míčkem, vytvoření široké základny způsobů řešení jednoduchých pohybových úkolů, výkon v průpravných hrách v malých skupinách a na menší ploše hřiště, korekce ze strany trenéra při opakovaném nesprávném použití techniky atd.
2. **Stabilizace a variabilita techniky s využitím v utkání, průpravné hře** – nácvik a zdokonalování ve cvičeních podobných hře a využití variabilní techniky ve hře, ve spojení s taktikou v průpravných hrách 1:1 a ke hře v plném počtu, využití společně s vysokými nároky na kondiční a psychickou připravenost.

Technika provedení daného úkonu je podmíněna řadou faktorů. Jedná se především o **kondiční připravenost** (rozvoj silových, vytrvalostních a rychlostních schopností), dále o **koordinační funkci centrálně nervového systému** (koordinace vnitro a mezisvalová) a v neposlední řadě o **psychické vlastnosti a schopnosti**, což je například motivace, koncentrace na výkon, regulace a další (Perič & Dovalil, 2010).

Perič a Dovalil (2010) pokládají právě propojení uvedených faktorů za velmi důležité a musí být respektováno v celém obsahu tréninkového procesu. Výše uvedené charakteristiky pohybových dovedností jako předpokladu pro správné, účelné, efektivní a úsporné řešení pohybových úkolů lze v teorii i praxi posuzovat pomocí několika kritérií. K základním patří **racionalizace, stabilita a variabilita.**

2.3.3 Taktická příprava

Pod taktikou se ve sportu dle Briknera (1999) rozumí účelové jednání za použití specifických sportovních technických postupů. Taktické chování je významným faktorem ovlivňujícím výkonnost, což platí zejména pro sportovní hry, kdy je důležité si uvědomit své silné stránky a soupeřovy slabiny, a učinit z nich součást své strategie.

Podobnou definici publikuje i Höhm (1982) „Taktikou rozumíme výběr optimálního způsobu boje ve specifických podmínkách určitého sportovního odvětví. Taktická příprava sportovce obsahuje podrobné seznámení s podmínkami sportovního boje, s nejvýhodnějšími způsoby jeho vedení a přípravu na účinné jednání v utkání.

Obsah taktické přípravy vyplývá z charakteru sportovní specializace a tvoří jej široký komplex faktorů. Zejména ve sportovních hrách je taktická příprava důležitou složkou sportovního tréninku, protože v utkání se stále situace mění, ovlivňuje ji soupeř a hráč musí neustále hledat optimální řešení a nejvhodnější způsob provedení vybraného řešení (Höhm, 1982).

Fáze soutěžní situace

Každá soutěžní situace má svůj průběh, určitou hierarchii děje. K volbě účinného postupu je tedy nutné znát obsah taktického jednání čili postupnou řadu procesů, které ho tvoří. Rozdělit si je můžeme následovně do tří skupin:

1. **Vnímání a analýza situace (fáze senzorická)** – výsledkem je pochopení formálních znaků situace, ale i jejího obsahu. Tuto etapu můžeme dělit dále na **vznik situace** a **rozpoznání situace.**
2. **Myšlenkové řešení úkolu (fáze centrální)** – zde probíhá složitý proces výběru optimálního řešení na základě střetu dané situace se sportovcovými vědomostmi a zkušenostmi. Výsledkem je pak představa o optimálním řešení. Tuto fázi můžeme rozdělit na **rozbor situace, návrh řešení,** a nakonec **výběr řešení.**

3. **Realizace vybraného řešení (fáze motorická)** – v této fázi dochází prostřednictvím dovedností, které má sportovec k dispozici k vybraní vhodného řešení a jeho pohybovým provedením. Je uzavíráno určitými informacemi o výsledku řešení, ať u úspěšného či neúspěšného. Rozeznáváme tedy **realizaci řešení a zpětnou vazbu** (Perič & Dovalil, 2010)

2.3.4 Psychická příprava

Sport a pohybové aktivity jsou nedílnou součástí našeho životního stylu a představují nejenom výkonnostní, ale především zábavnou motoriku člověka, kde hrají významnou roli prožívání a prožitky. Výkony jsou velmi často doprovázeny ve sportovním boji o vítězství emocemi, motivací a volným úsilím (Jansa, 2009).

Velmi důležitou součástí je právě **motivace**. Rituály působily odjakživa jako skupinové pojítko zvyšující soudržnost, proto byl důležitý jejich význam. V dnešní době je můžeme sledovat v podobě zahajovacích a ukončujících ceremoniálů na OH a MS (Slepička et al., 2006).

Perič a Dovalil (2010) popisují psychologickou přípravu jako složku sportovního tréninku orientující se na ovlivňování psychické komponenty sportovního výkonu a mezi ovlivňující faktory zde řadí poněkud více věcí než Jansa, a to **schopnosti, temperament (emoce), motivaci (vůle), postoje a hodnotovou orientaci a charakter**.

Jansa (2009) popisuje, že jsou emoce a motivace ve sportu odrazem vztahů jedince ke sportovnímu výkonu v soutěži a souvisejí s ostatními psychickými procesy. Podílejí se na aktualizaci psychických stavů zejména předstartovních a startovních, ale také po soutěži. Tyto citové stavy jsou důsledkem vznikajících náročných situací při soutěži a vrozené tendence navyklých způsobů chování člověka. V podstatě se jedná o to, jak se sportovec dokáže vyrovnat s předpokládanou náročnou situací v utkání, soutěži. Organismus sportovce je zpravidla ve stavu zvýšené aktivity zaměřené k pohotovému přijímání, zpracování a předvídání událostí před výkonem.

Psychické faktory utkání

Účinek sportu na naše životy a způsob, jakým se lidé přizpůsobují sportu, jsou témata, která jsou příliš dlouho ignorována v psychologické komunitě. Použití psychologických zásahů, pomáhá sportovcům řídit stres při intenzivní sportovní účasti (Murphy, 1995).

Psychické procesy při sportovní činnosti vznikají, probíhají a zanikají. Jsou na průběhu a výsledcích sportovní činnosti závislé. Naproti tomu ale zahájení sportovní činnosti, její průběh i výsledky jsou těsně spojeny s psychickými procesy. Panuje zde dvoustranný vztah dialektické souvislosti (Vaněk, Hošek, Rychtecký & Slepíčka, 1980)

1. Předstartovní stavy

Sportovní soutěž je zpravidla veřejným vystoupením, předchází jí napětí a očekávání. Obecně jde o příznaky trémy, známé i z jiných oblastí veřejné činnosti. Emoční průběh záleží na důležitosti závodu a na osobnosti sportovce. Ve sportu je vyhraněných „trémistů“ relativně málo, přesto osoby emočně labilní prožívají stavy dlouho předem a se značnou, stupňovanou intenzitou (Hošek & Hátlová, 2009).

Hlavním příznakem předstartovního stavu jsou obavy o výsledek, napětí z očekávání, předstartovní úzkost. O okolnostech závodu sportovec často přemýšlí a obsahově je typická tzv. tvorba negativních hypotéz. O svých relativně malých šancích sportovec v předstartovním stavu přesvědčuje sebe i ostatní. Objevuje se i tendence hledat zdůvodnění pro eventuální neúspěch předem. Množství úzkostných myšlenek s přibližujícím se utkáním stoupá. Před soutěží se objevuje i nechutenství či nespavost. Příznivě na zmírnění předstartovních stavů působí rozcvičení a někdy může jejich vliv rušivě poznamenat počátek sportovního utkání (Hošek & Hátlová, 2009).

2. Soutěžní stavy

Je to emotivita, která doprovází sportovní činnost od zahájení do konce. Má povahu usilování, boje, zvládání a kvalitativně velmi záleží na průběhu činnosti, jejím zdaru či dílčích frustracích. Nemusí vždy jít o soutěž, závod, turnaj, či podobnou organizační jednotku. K obdobným emočním stavům může docházet i během tréninku. Metou provádějícího stavu ve sportu je maximální zaujetí, stav, kdy se daří, kdy je sportovec fascinován, stržen činností. Komplexně tento stav zkoumal americký psycholog Czikszentmihalyi a nazval jej „flow“, což je u nás nepřesně nazýváno stavem plynutí. Lepší je spojení pojmu radost, případně zaujetí pro hru (Hošek & Hátlová, 2009).

3. Pozávodní stavy

Jsou zásadně ovlivněny výsledkem činnosti, souladem s předchozí aspirační úrovní, která určuje emoce úspěchu a neúspěchu, tj. radosti a smutku. Běžné potréinkové stavy jsou určeny pocitem splnění úkolů a stupněm únavy. Paradoxně platí, že pocit únavy („dostat do

těla“) má eustresové účinky a je prožíván libě jako uspokojení z tréninkové investice do rozvoje výkonnosti. Úspěšnost je cílem sportování, má charakter endogenní odměny, sebestotvrzení a následné sebedůvěry. Eutrofie vítěze překrývá všechno ostatní, včetně vyčerpání z výkonu. Vítěz odkládá únavu, aby si mohl prožít svůj triumf, avšak v případě neúspěchu má smutek povahu frustrace, která může mít řadu následků v chování sportovce, jako jsou např. vztek, rezignace či kompenzace neboli náhrada za daný neúspěch (Hošek & Hátlová, 2009).

2.4 Tréninková jednotka

Dle Kostky (1979) představuje tréninková jednotka základní formu pro práci se svěření a její stavba i délka trvání musí být přizpůsoben věku. Objem tréninkové práce tvoří cykly, ve kterých se střídá nácvik, opakování a utkání.

Tréninková jednotka musí vždy ovlivnit sportovce komplexně, tzn., že tréninkové zatížení (tělesná cvičení) se projeví i v rozvoji psychických schopností a ovlivní výchovně i osobnost sportovce. Při plánování tréninkové jednotky vychází trenér z hlavního úkolu, který rozpracovává tak, aby komplexně působil na sportovce. Uplatňuje všechna fyziologická, psychologická a pedagogická hlediska. Strukturu optimálního zatížení stanoví tak, aby se v ní odrážely všechny požadavky tréninku, např. nácvik techniky či taktiky, rozvoj pohybových dovedností a rozvoj nebo udržení celkové kondiční připravenosti (Choutka, 1987).

Jansa (2009) stanovuje délku tréninkové jednotky od 45 minut až po trvání několik hodin (2-3). Dělí je v zásadě na tři části: a) **přípravná část** (ta může být zaměřována v jiných zdrojích za úvodní, či průpravnou), b) **hlavní část**, c) **závěrečná část**.

délka tréninku	úvodní část			hlavní část				závěrečná část	
	psychická příprava	rozcvičení	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 4. Orientační časová struktura tréninkové jednotky (Perič, 2004, 53).

a) Přípravná část

Tato část tréninkové jednotky plní úkoly jako je příprava pohybového aparátu, srdečně-cévního a dýchacího aparátu, zahájení prostřednictvím cvičení na protažení svalů, šlach a kloubů. Intenzita cvičení postupně stoupá tak, aby navodila odezvu ve funkčních systémech organismu. Dále připravuje k pohybové činnosti, které bude věnována hlavní část tréninkové jednotky a navazuje tudíž na část hlavní. Obsah i struktura úvodní části, nejsou libovolné, musí vycházet z celkového záměru tréninkové jednotky.

b) Hlavní část

V hlavní části rozvíjíme nebo udržujeme jednotlivé pohybové schopnosti nebo kondice jako celku. Nacvičujeme a stabilizujeme sportovní techniky a taktiky.

S tímto souhlasí i Kostka (1979), který doplňuje, že na začátku hlavní části se věnujeme novým cvikům, které vyžadují větší soustředěnost, cvičení obratnosti, nácviku techniky i cvičení rychlosti, včetně cvičení rychlé reakce. Procvičují se herní situace základní, zakončování útoků, organizování obranných postavení, přesilové hry, hra v oslabení apod. Poté se zařazují cvičení posilovací a konečně cvičení vytrvalostní, kde dávkování stejně jako u cvičení posilovacích musí bezpodmínečně odpovídat možnostem zatížení organismu. K hlavní části tréninkové jednotky patří v neposlední řadě i vlastní hra.

c) Závěrečná část

V této části tréninkové jednotky, jak zmiňuje Jansa (2009), se má zajistit plynulý přechod od tréninkového zatížení k postupnému uklidnění a návratu všech fyziologických i psychických funkcí sportovce do původního stavu. Správné organizování této části má důležitý význam v tom, že přispívá k urychlení regeneračních procesů.

Podle Periče (2004) lze tuto část rozdělit ještě na **část dynamickou**, ve které jsou cvičení s nízkou intenzitou a jejich cílem je urychlit zotavení po tréninku a začít odbourávat odpadní látky, které vznikly během zatížení. Druhou částí je pak **část statická**, která zahrnuje protažení svalů, které byly v tréninku převážně zapojené, dále svalů, které v daném sportu mají tendenci ke zkracování, případně dalších problémových partií. Dále bychom měli zařazovat (důležité u dětí) kompenzační a vyrovnávací cvičení, které brání později dysbalancím v těle.

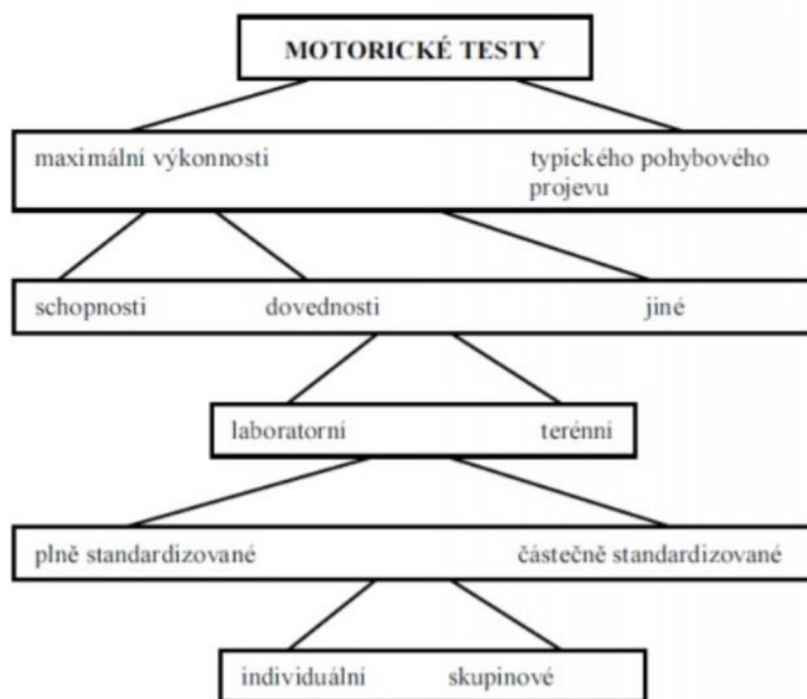
2.5 Motorické testy

Hodnocení řízení a účinnosti tělovýchovného procesu či sportovního tréninku náleží k základním činnostem v tělesné výchově sportu. Hodnocením rozumíme měření v širším slova smyslu. Při hodnocení promítáme výsledky sportovní činnosti do jednoznačně ucelenému systému čísel (číslic). To znamená, že přiřazujeme výkonu ve sportovní činnosti nějakou hodnotu podle předem určených pravidel (Čelikovský, 1984).

Motorické testy nám definují i Měkota a Blahuš (1983) jako *souhrn pravidel pro přiřazování čísel (číslic) alternativám splnění pohybového úkolu, tj. pohybovým výkonům nebo řešením*. (Standardnost podmínek se předpokládá). Přiřazená čísla pak nazýváme jako testové výsledky.

Dle Dvořákové (2017) je vhodné vždy na začátku provést **vstupní diagnostiku**, na jejímž základu naplánujeme náplň dalších tréninkových jednotek a uděláme si představu o zdatnosti jedinců. Po určitém období pak provádíme **průběžnou diagnostiku**, podle níž usměrňujeme další tréninkový plán a ověříme si, že se sportovci posunuli na lepší úroveň, čili má trénink smysl. Na konci tréninkového období opět provedeme měření, a to je **diagnostika finální**. Poté se zhodnotí efektivita tréninku výsledky celého procesu.

Motorické testy můžeme dělit podle několika škál. Takovéto dělení nám nabízí například Měkota a Blahuš (1983).



Obrázek 5. Rozdělení motorických testů (Měkota & Blahuš, 1983, 21).

2.5.1 Testové baterie

Testová baterie je charakteristická tím, že všechny testy do, které se v ní uskuteční jsou standardizovány dohromady a následné výsledky testů se hromadí. Následně se poté vyhotoví jeden výsledek – baterie. (Měkota & Blahuš, 1983).

Podle Čelikovského (1984) označujeme jako baterii motorických testů ustálenou sestavu testů, jejichž pořadí při testování, způsob celkového vyhodnocení baterie, výkonnostní normy pro populaci atd. jsou standardizované.

Jeden z prvních testů vzniklý po druhé světové válce, pro hodnocení zdatnosti mužů byl například Illinoiský test motorické zdatnosti, který obsahoval zajímavý soubor zkoušek. Jednalo se o výdrž v rovnovážném stoji na jedné noze (10 sekund na plném chodidle, 10 sekund na špičce), hluboký záklon v lehu na břicho a hluboký předklon v lehu na zádech, zvednutí a položení muže vlastní váhy během 10 sekund, opakované přednožování ve visu a leh-sed, po 20 opakováních, hod tříkilovým medicinbalem do dálky nejméně 4,5 metrů, kotoul na vzdálenost 1,5 metru, z visu na hrazdě průvlek do visu vad a zpět, odbočka přes hrazdu ve výši 135 cm nad zemí, shyb na hrazdě 6x, skok daleký z místa, běh na jednu míli za 7 minut (Cuerton, 1947).

V nynější době se z testových baterií používají nejvíce Eurofittest (European motor fitness battery), Unifittest a Fitnessgram. Například Člunkový běh na 10x5 metrů je zařazen pro testové baterie Eurofit. Jedná se o test běžecké rychlosti se změnou směru (Havel & Hnízdil, 2010)

2.5.2 Testový profil

Představuje volnější seskupení testů. U testů zařazených do profilu se stanoví platnost samostatně (proti různým kritériím) a samostatně jsou uváděny i výsledky. Způsob vykreslení profilu navrhuje jeho autor. Profil je tedy graf, který shrnuje výsledky řady testů u jedné osoby. Je názorný snadno z něj určíme nedostatky a motorické přednosti sportovce (Čelikovský, 1984).

Měkota a Blahuš (1983) uvádějí příklad, že testový profil atletického žáka mohou tvořit např. tři testy: běh, skok a hod. Jejich skóre jsou tři samostatné výsledky, často předkládané v grafické formě. To doplňuje Čelikovský (1984) tím, že výsledky všech testů musí být vyjádřeny ve stejné stupnici, což znamená například T-body, procenta apod.

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem mé diplomové práce bylo analyzovat kondiční připravenost dorosteneckých hráčů florbalu v týmu FBS Olomouc, pomocí několika připravených testových profilů.

3.2 Dílčí cíle

- Sestavit testový profil,
- zajistit a uskutečnit testování hráčů FBS Olomouc,
- zjistit kondiční připravenost probandů na začátku a na konci testovaného období,
- analyzovat naměřená data.

3.3 Vědecké otázky

- Ve kterých motorických testech se projeví zlepšení mezi jednotlivými měřeními?

3.4 Úkoly práce

- Analyzovat odbornou literaturu,
- zajistit probandy,
- seznámit probandy s cílem měření a požadavky,
- provést vstupní motorické testy,
- provést výstupní motorické testy,
- zpracovat naměřená data,
- vyhodnotit výsledky dílčích testů.

4 METODIKA

4.1 Výzkumný soubor

Předmětem diplomové práce jsou hráči týmu FBS Olomouc, kteří se zúčastnili vstupního i výstupního kondičního testování. Celkem se alespoň jednoho (vstupního či výstupního) motorického profilu zúčastnilo 29 hráčů. Z těchto 29 hráčů poté byly vybráni ti, kteří se zúčastnili vstupního i výstupního testování, což bylo 22 probandů. Věk testovaných hráčů se pohyboval mezi 17-18 roky (ročníky 2003-2004). Všichni hráči, kteří absolvovali motorické testy hrají za kategorii dorost a to konkrétně 1. Ligu dorostenců – skupina E (FBS Olomouc A) nebo 2. Ligu dorostenců (FBS Olomouc B).

V rámci sezóny, která trvá ve florbale od září do května, kdy se hrají zápasy, trénují hráči dorostu 2-3x týdně, přičemž jeden z tréninků bývá posilovací (většinou crossfit). O víkendech to mají týmy A, B podobné, kdy hrají většinou dva zápasy v jednom dni a poté je další víkend volný. Odlišná je především náročnost soutěží, kdy v 1. Lize dorostenců se hrají tři třetiny po 15 minutách čistého času s týmy, které jsou zkušenější a v 2. Lize dorostenců se hrají třetiny po 12 minutách čistého času.

Průměrná výška 22 měřených hráčů byla 177,1 cm. Hmotnost v průměru čítala 68,5 kg a průměrný Body Mass Index 21,8, což značí ideální hodnoty, jelikož normální hodnoty BMI se pohybují od 18,5 do 24,9. Podrobněji jsou hodnoty uvedeny níže v tabulce 1. Výzkumný soubor.

Vstupní a výstupní měření bylo od sebe v rozestupu 2 měsíců a mezitím mělo družstvo tréninkovou náplň. Tréninky byly venkovní zaměřené především na silový a vytrvalostní rozvoj. Velmi se též dbalo na část protahovací. Trénovalo se 4x týdně venku a tréninky byly zpestřeny dvěma letními turnaji.

Nevýhodou letní přípravy jsou především dovolené, kterých se hráči účastní mnohdy ještě s rodiči, čili to má za příčinu nepravidelnou docházku a individuální příprava se kontroluje velmi složitě, takže je i částečná zodpovědnost za kondici jednotlivých hráčů na nich samých a může se projevit ve výsledcích.

Tabulka 1. Výzkumný soubor

	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	Body Mass Index (kg/m ²)
Martin	179	69,80	21,78
Natanael	182	60,90	18,39
Lukáš	173	56,60	18,91
Richard	176	72,90	23,53
Kryštof	173	50,10	16,74
Ondřej	185	79,10	23,11
Jakub	167	52,70	18,90
Tomáš	185	81,40	23,78
František	177	61,10	19,50
Matyáš	170	58,00	20,07
Antonín	183	70,90	21,17
Samuel	179	75,00	23,41
Jonáš	165	49,40	18,15
Matěj	190	73,60	20,39
Ondřej	170	93,60	32,39
Tomáš	187	97,50	27,88
Michal	174	61,10	20,18
Michal	174	60,30	19,92
David	172	68,40	23,12
Lukáš	177	61,70	19,69
Tadeáš	180	80,10	24,72
Vojtěch	177	72,00	22,98
Průměr	<i>177,1</i>	<i>68,5</i>	<i>21,8</i>
Směrodatná odchylka	<i>202,9</i>	<i>81,3</i>	<i>25,3</i>

Tabulka 2. Obecné tréninkové ukazatele

Obecné tréninkové ukazatele	
Počet tréninkových jednotek	32
Počet dní zatížení	32
Souhrnný čas zatížení (hod)	44

Tabulka 3. Specifické tréninkové ukazatele

Specifické tréninkové ukazatele	Počet hodin
Dynamický/statický stretching	4
Rychlostní vytrvalost	12
Vytrvalost	8
Síla	8
Koordinace	4
Doplňkové sporty (fotbal, in-line hokej, basketbal, házená)	8

4.2 Popis vlastního výzkumu

Za pomoci vytvořených testových profilů, které jsem vybral z důvodu možnosti sloučení více testů, jejichž výsledky uvádíme zvlášť, se uskutečnilo vstupní a výstupní kondiční testování hráčů dorostu v týmu FBS Olomouc, které probíhalo před sezónou 2020/2021. Tato sezóna se bohužel z velké části neuskutečnila.

Testy byly sestaveny dle požadavků trenérů, jelikož byli stejné pro mužské kategorie. Bylo vybíráno především takových testů, které mohou poukazovat na protažení, na které by měli všichni hráči dbát, proto byly zařazen test hluboký ohnutý předklon. Dále testy vypovídající o silové připravenosti hráčů, proto jsme zařadili do testů kliky, podpor ležmo na předloktí a skok daleký z místa. V neposlední řadě jsme vybrali testy, které vypovídají o vytrvalostní a rychlostně-vytrvalostní připravenosti, tudíž člunkový běh 4x10 m, běh 2x45 sekund a Leger test.

Vstupní testování proběhlo 22. a 24. června a výstupní testování proběhlo 26. a 27. srpna. Testování probíhalo v Olomouci na hale střední školy polytechnické na hrací ploše, kde byli seznámeni s náplní nadcházejících testů. Absolvování všech testů trvalo jak na vstupním měření, tak na výstupním měření cca 1 hodinu.

Hráči se pokaždé před testováním nejprve rozběhali, udělali atletickou abecedu na jejímž konci si dali stupňované sprinty, následně dynamický stretching se zaměřením na partie namáhané při testech, a nakonec individuální doprotažení.

Po důkladném rozcvičení jsme začali první den testování člunkovým během, hlubokým ohnutým předklonem, kliky, a nakonec během 2x45 sekund. Druhý den se po opětovném

protážení pokračovalo skokem dalekým z místa, následoval podpor ležmo na předloktí a nakonec se uskutečnil Leger test (někdy nazývaný jako Beep test).

4.3 Popis testového profilu

Testy uskutečněné první den měření v následujícím pořadí:

- Člunkový běh 4x10 m (2 pokusy),
- Hluboký ohnutý předklon (2 pokusy),
- Kliky (maximální počet),
- Běh 2x45 s.

Testy provedené druhý den měření v následujícím pořadí:

- Skok daleký z místa (2 pokusy),
- Podpor ležmo na předloktí (maximální výdrž),
- Leger test (Beep test).

Pomůcky:

- Sportovní mety (kužely),
- Pásmo,
- Lať (pro stanovení doskoku a změření vzdálenosti u skoku dalekého)
- Dvoje stopky,
- Počítač s externími reproduktory (zvukové signály pro Leger test),
- Pěnové míčky (pro dotyk při klikách, aby měl každý stejné podmínky),
- Záznamové archy.

Test č. 1

Člunkový běh 4x10 m

Pomůcky:

Halové hřiště, stopky, pásmo, sportovní mety či kužely.

Zaměření:

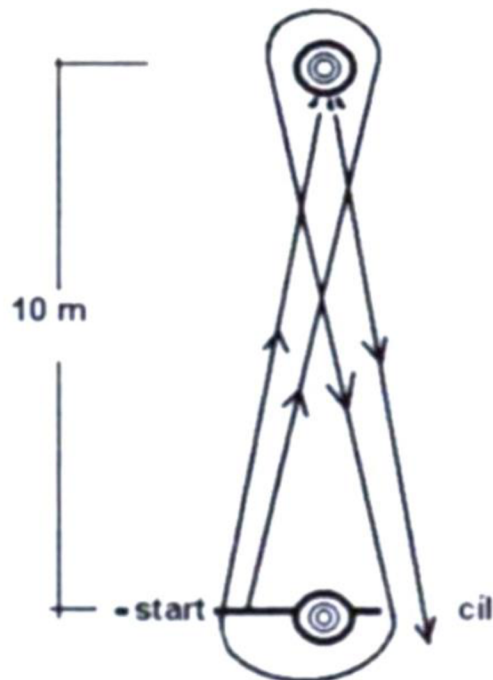
Test je zaměřen na opakovanou akcelerační rychlost.

Příprava:

Na hřišti vymežíme úseky ve vzdálenosti 10 metrů a jejich konce označíme metami (v hale startovní meta vycházela zároveň s lajnou pro lepší orientaci).

Činnost hráče:

Hráči vyběhají rovno od prvního kuželu, který mají po levé ruce, k druhému. Ten obíhají (kužel je u levé ruky) a vrací se křížem k prvnímu kuželu, který obíhají (kužel je u pravé ruky), tak aby se vytvořila pomyslná osmička, dále se dotýkají druhého kužele (už jej neobíhá) a běží co nejrychleji zpět.



Obrázek 6. Znázornění průběhu člunkového běhu (Neuman, 2003, 91)

Hodnocení:

Měříme čas stopkami od úvodního signálu, po dobu 45 sekund pro pokyn k ukončení. Ve dvojicích si hráči počítají uběhnuté rovinky a vždy se započítá jen poslední celá uběhnutá vzdálenost 10 metrů.

Test č. 2

Hluboký ohnutý předklon

Pomůcky:

Halové hřiště, pásmo

Příprava:

Žádná speciální příprava nebyla nutná.

Zaměření:

Tento test je zaměřen na flexibilitu dolních končetin.

Činnost hráče:

Hráč se usadí tak, aby měl nohy srovnané s čarou na hřišti (výchozí pozice) a s výdechem provede co nejhlubší předklon a 3 sekundy vydrží. Posléze provede celou činnost znova a lepší výsledek bude zaznamenán.

Hodnocení:

U hlubokého předklonu měříme pásmem přesah prstů přes konečky prstů. Zaznamenáváme lepší výsledek do záznamového archu.

Test č. 3

Kliky

Pomůcky:

Halové hřiště, pěnové míčky

Zaměření:

Test je zaměřen na sílu paží a prsního svalstva.

Příprava:

Do dvojic rozdáme pěnové míčky, které si hráči rozmístí po hřišti tak, aby měli dostatek prostoru na kliky. Hráčům předvedeme pět ukázkových kliků, aby věděli, jak mají správně vypadat a všichni je dělali stejně (tzn. ruce na šířku ramen, výchozí pozice vzpor ležmo a při kliku se dotýkáme hrudníkem pěnového míčku).

Činnost hráče:

Ve dvojicích si hráči najdou volné místo, umístí na pozici pěnový míček a připraví se do výchozí pozice (vzpor ležmo). Hráč, který neklikuje, počítá kliky a upravuje pěnový míček, aby se neposunul z pod hrudníku a druhý hráč provádí kliky do vyčerpání. Poté se hráči vymění pozice a test provádí hráč, který dříve počítal.

Hodnocení:

Hodnotíme pouze počet kliků, kterého hráči dostáli a zaznamenáváme jej.

Test č. 4

Běh 2x45 s

Pomůcky:

Halové hřiště, kužely, stopky, pásmo

Zaměření:

Test je zaměřen na krátkodobou rychlostní vytrvalost.

Příprava:

Pomocí pásma vymežíme 10m vzdálenost a označíme ji na obou stranách kužely (počet kuželů se liší dle počtu dvojic). Připravíme si stopky na změření časového úseku.

Činnost hráče:

Hráči se rozdělí do dvojic, jelikož test absolvuje každý dvakrát. Hráči se postaví ke startovní metě (kuželu) a na signál vystartuje. Od startovní mety míří k druhému kuželu, kterého se dotýká a běží zpět. Takto hráč běhá, co možno nejrychleji, aby za 45 sekund uběhnul tuto 10m vzdálenost co nejvícekrát. Hráč, jenž neběhá, počítá kolikrát stanovenou vzdálenost druhý hráč uběhl, poté nahlásí počet a vymění se. Takto výměna proběhne dvakrát, aby test každý dvakrát absolvoval.

Hodnocení:

Čas měříme od startovního signálu po dobu 45 sekund a do záznamového archu píšeme výsledek, který nám hráči oznámí. Platí pouze poslední uběhnutá délka celých 10 metrů čili nepočítáme pět metrů, když byl hráč, při ukončení v polovině cesty.

Test č. 5

Skok daleký z místa

Pomůcky:

Halové hřiště, kužel, pásmo, lať

Zaměření:

Test je zaměřen na explozivní sílu dolních končetin.

Příprava:

Na hřišti si stanovíme kuželem výchozí bod odrazu (pro lepší orientaci jej umístíme na čáru, aby se každý odrážel poctivě před ní). Vedle rozvineme pásmo, ať jsou zřetelné údaje a s odrazovou čarou si srovnáme nulu na pásmu. Přichystáme si lať na měření doskoku.

Činnost hráče:

Hráč se pečlivě připraví na stanovené místo, aby nepřeslapoval stanovenou čáru a stojí mírně rozkročmo. Za pomoci zhoupnutí se v nohou a švihnutí rukou ve směru skoku se odrazí a snaží se doskočit co nejdále. Odraz musí vycházet z obou nohou současně. Každý hráč má dva pokusy na vykonání co nejdelšího skoku z místa.

Hodnocení:

K vyhodnocení délky skoku používáme lať, kterou přiložíme za paty hráče, čímž si určíme místo doskoku. Při doteku rukou, či jiné části těla země, počítáme nejbližší dotyk od startovní čár. Výkony zaznamenáváme do archu a lepší z nich se počítá.

Test č. 6

Podpor na předloktí

Pomůcky:

Halové hřiště, stopky

Zaměření:

Test je zaměřen na silovou připravenost celého těla, zvláště tzv. jádra.

Příprava:

Názorně ukážeme správné provedení podporu na předloktí, aby jej každý absolvoval ve stejném provedení.

Činnost hráče:

Hráči zaujmou výchozí pozici podporu na předloktí a snaží se takto vydržet co nejdelší časový úsek.

Hodnocení:

Stopkami měříme čas, po který jsou hráči schopni udržet výchozí pozici. Pokud hráči pozici neudrží, nevypadávají a je jim nahlášen čas, který si zapamatují a následně se zaznamená do tabulky.

Test č. 7

Leger test (Beep test)

Pomůcky:

Halové hřiště, počítat s externími reproduktory, pásmo, kužely

Zaměření:

Test je zaměřen na vytrvalost hráčů.

Příprava:

Připravíme počítač a záznam se zvukovými signály (odzkoušíme před začátkem testu). V hale vyměříme úsek dlouhý 20 m a jelikož ve florbalu je hřiště dlouhé 40 m, dáme kužely jen po stranách na čáru, kde končí hřiště a na středovou čáru pro lepší orientaci.

Činnost hráče:

Hráči vybíhají se zvukovým signálem směrem ke středové čáře, kde musí být nejpozději se zvukovým znamením. Tento signál se postupně zrychluje, a tak hráči běhají až do vyčerpání svých sil čili, když vzdají nebo nestihnou doběhnout stanovené úseky v časovém omezení 2x po sobě.

Pravidla:

Při nedoběhnutí dvaceti metrů při/před pípnutím, hráč dostává první varování a musí tak při dalším pípnutí doběhnout ke kuželu včas. Nestihne-li ani podruhé hráč doběhnout 20 metrů se zvukovým signálem, dostává druhé varování a končí v testu (většinou při vyčerpání svých sil).

Hodnocení:

Při měření tohoto testu, vždy v průběhu hlásíme, kdy se bude zrychlovat zvukový signál a v které části se nacházíme, pro lepší orientaci všech hráčů. Při vypadnutí hráči nahlásíme počet zvládnutých úseků, které nám později sdělí a my si jej zapíšeme do záznamového archu. Při větším počtu hráčů, je lepší dohlížet na skupinku ve více lidech, jelikož může skončit v malém časovém úseku více lidí a je potřeba hlásit průběžný stav, ve kterém se testování nachází a ještě hlásit vypadnutým hráčům počet zvládnutí.

4.4 Statistické zpracování dat

Statistické zpracování dat bylo uskutečněno ve statistickém programu IBM SPSS v. 26, pomocí neparametrického Wilcoxonova testu, který porovnává dvě provedená měření na jednom souboru. Výsledná hodnota musí být Sig. $<0,050$, aby pro nás byla statisticky významná.

Dále jsem ve své práci využil deskriptivní statistiky analýzy dat pomocí výpočtů absolutní četnosti, aritmetických průměrů a směrodatné odchylky. Pro zpracování svých dat jsem využil Microsoft Excel.

4.5 Analýza odborné literatury

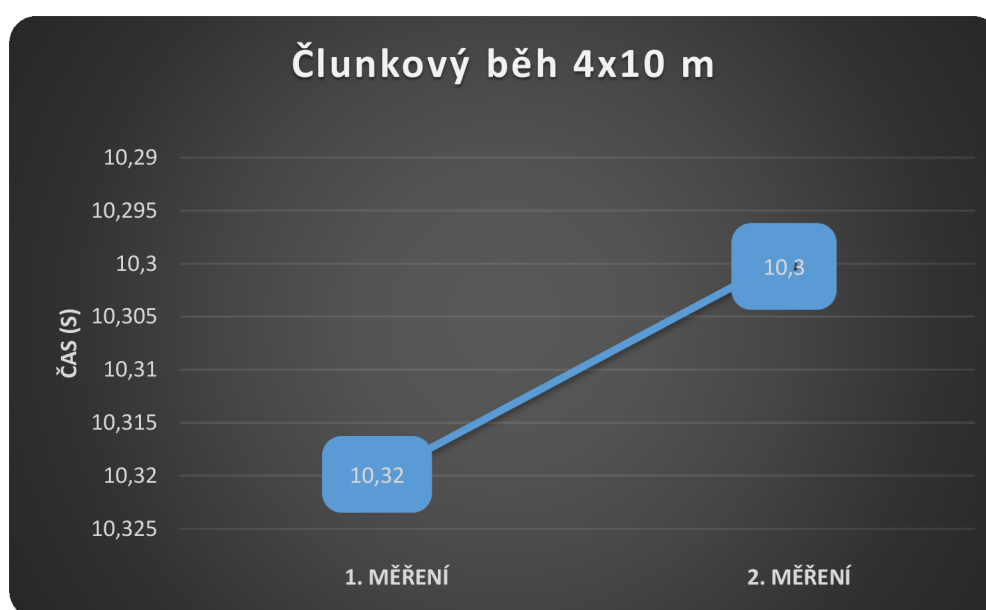
Informace byly čerpány především z odborných knih, článků a časopisů. Pro analýzu odborné literatury jsem procházel databáze knihoven Státní vědecké knihovny v Olomouci (vkol.cz), knihovny Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci (eupol.publi.cz), knihovnu Univerzity Palackého v Olomouci (ezdroje.upol.cz), kde jsem hledal odborné články především pod klíčovými slovy jako „shuttle run 4x10m, long jump standing, beep test či shuttle run test (20m SRT), maximum push ups apod. Dalším zdrohem literatury byla Moravská zemská knihovna (digitalniknihovna.cz/mzk).

5 VÝSLEDKY

5.1 Vyhodnocení jednotlivých testů

V kapitole výsledků se budu zabývat vyhodnocováním jednotlivých testů z vybraného testového profilu. Testování probíhalo ve dvou fázích, mezi nimiž byla uskutečňována letní příprava. První testování proběhlo v červnu 2020 a druhé testování v srpnu 2020.

Test č.1 – člunkový běh 4x10 m



Obrázek 7. Grafické znázornění 1. a 2. měření v testu „člunkový běh“

Z grafického znázornění člunkového běhu můžeme vyčíst, že došlo k nepatrnému, až zanedbatelnému zlepšení hráčů, kdy při prvním měření byl výsledný čas v průměru 10,32 sekund a při druhém měření se hráči zlepšili pouze o 0,02 sekundy, tedy na průměrný čas 10,30 sekund. Nejlepší výkon ve člunkovém běhu byl 9,36 s ve druhém měření, a naopak nejhorší výkon byl podán při prvním měření a to 11,19 s.

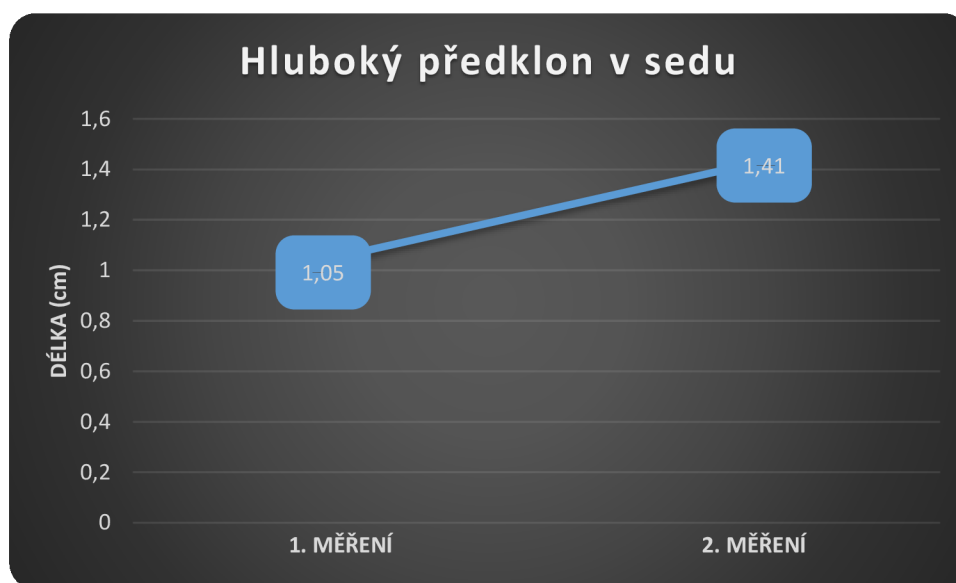
Ve druhém měření již čas přes 11 s zaznamenám nebyl, čili můžeme říci, že hráči s horšími časy se zlepšili a hráči s časy lepšími v prvním měření se lehce zhoršili.

Ke statisticky významnému rozdílu při člunkovém běhu 4x10 m nedošlo $p=0,490$. S tímto výsledkem můžeme souhlasit, jelikož se hráči zlepšili o pouhých 0,02 s.

Výkon \ Věk	12–15	16–19
slabý	do 15,1	do 14,8
průměrný	do 13,3	do 12,8
dobrý	do 11,6	do 11,1
výborný	do 10,2	do 9,7

Obrázek 8. Tabulka výkonů mládeže v sekundách (Neuman, 2003, 92)

Test č. 2 – hluboký předklon v sedu



Obrázek 9. Grafické znázornění 1. a 2. měření v testu „hluboký předklon v sedu“

Druhým testem byl hluboký předklon v sedu. Tento test měl určit míru protažení dolních končetin, jelikož je vhodné předcházet zraněním a mít kvalitně protažené svalstvo. Každý proband si sedl na stejné místo a udělal hluboký předklon s mírně rozkročenými nohama, kde se poté měřilo, jaký má přesah přes svá chodidla.

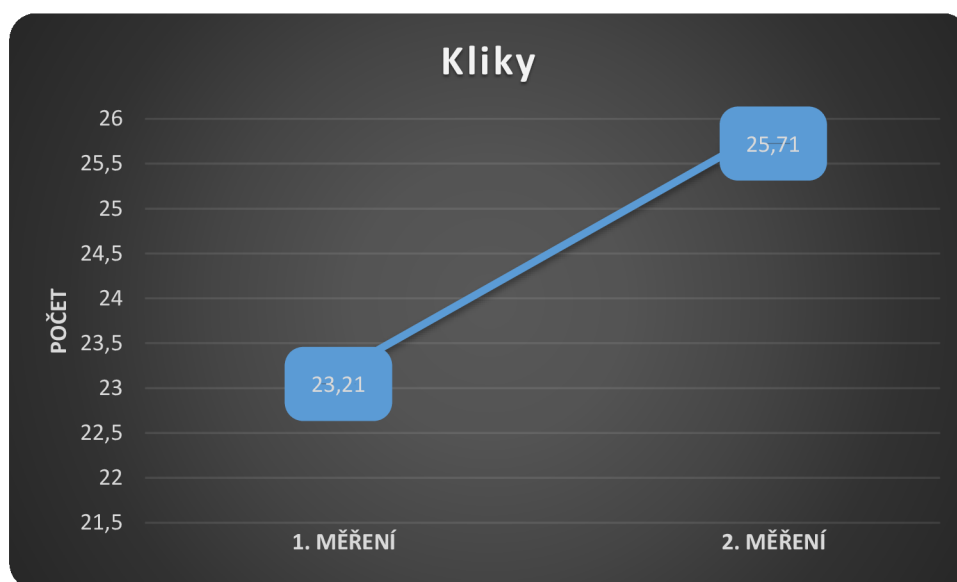
Na obrázku 8 můžeme pozorovat, že při prvním měření byl průměrný přesah 1,05 cm. Při druhém měření došlo k mírnému zlepšení necelého půl centimetru na 1,41 cm. Musím konstatovat, že většina hráčů alespoň mírného přesahu dosáhla. Bohužel průměrný výsledek

kazí hodnoty hráčů, kteří jsou zkrácení a zde hodnoty dosahovali klidně i přes 10 cm a hráči si tak dosáhnou sotva na kotníky.

Nelepší protažení bylo zaznamenáno v prvním měření s hodnotou přesahu 13 cm a nejvíce zkrácený byl hráč, který měl alespoň na nulovou hodnotu rezervu 19 cm. Právě takové rezervy budí domněnku celkového malého zlepšení, i přesto že se 4 hráči zlepšili z minusových hodnot na plusové (18 hráčů dostáhalo 0 a většího přesahu).

Mezi vstupním a výstupním testováním nenastal statisticky významný rozdíl, protože se hráči nezlepšili ani o půl centimetru, $p=0,679$.

Test č. 3 – kliky



Obrázek 10. Grafické znázornění 1. a 2. měření v testu „kliky“

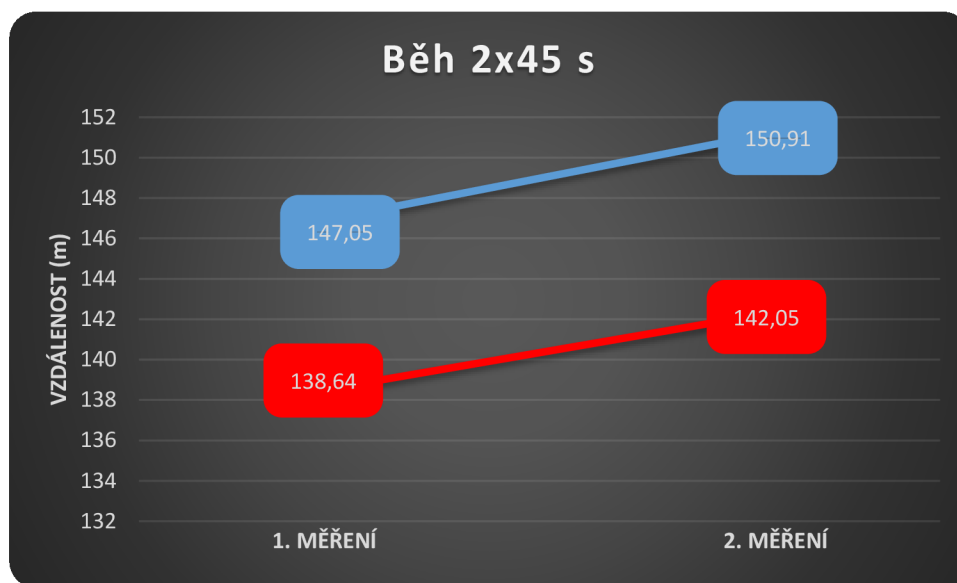
Třetí test probíhal ve dvojčkách, jelikož úkol necvičícího byl počítat kliky. Test byl zaměřený na silovou připravenost, kdy se dělali kliky do maxima. Klik se začínal z výchozí pozice a tou byl vzpor ležmo, ruce na zemi byly od sebe vzdáleny na šířku ramen a pod hrudníkem ležela plastová značka, které se měl každý hrudníkem dotknout. Tím pádem jsme zamezili podvádění a ulehčování si kliků.

Na obrázku 10 můžeme vidět, že došlo v týmu ke zlepšení. Při vstupním měření udělali hráči v průměru po zaokrouhlení na celá čísla 23 kliků a při výstupním měření se zvedl průměr po zaokrouhlení na 26 kliků na jednoho hráče.

Největší počet kliků byl zaznamenán při prvním měření, kdy udělal nejlepší hráč 37 kliků naráz a nejméně kliků bychom mohli najít při druhém měření a to pouze 13 kliků. Důležité je avšak kolektivní zlepšení a toho hráči povětšinou dosáhli.

U tohoto testu nenastal mezi měřeními statisticky významný rozdíl $p=0,615$. I přesto si myslím, že ke zlepšení došlo, byť v průměru pouze o necelé 3 kliky.

Test č. 4 – běh 2x45 sekund



Obrázek 11. Grafické znázornění 1. a 2. měření v testu „běh 2x45 sekund“

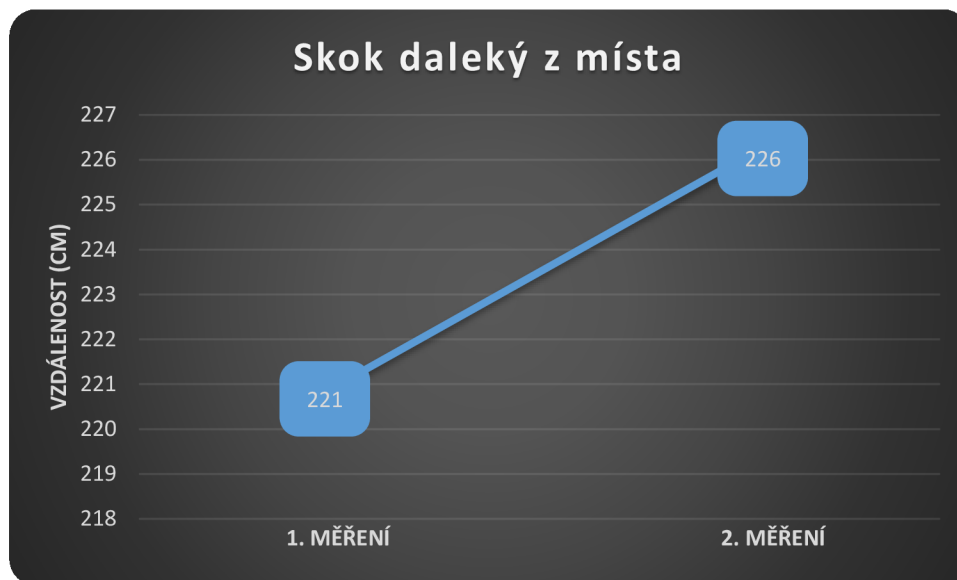
Čtvrtým testem byl běh 2x45 sekund, kde byla pásmem vymezena 10m vzdálenost a ohraničena kužel. Testovaní probandi byli rozděleni do dvojic, jelikož jeden hráč běhal a druhý počítal vzdálenost, kterou daný hráč uběhl. Hráči vždy běželi od jednoho kuželu k druhému a museli se jej dotknout. Takto svůj běh opakovali po dobu 45 sekund a cílem bylo uběhnout co nejvíce rovinek v daném čase. Následně se hráči vyměnili v běhu a počítání. Tuto změnu provedli ještě dvakrát, tak aby každý s jistou mírou odpočinku absolvoval test dvakrát.

Na obrázku 11 vidíme, že při prvním pokusu prvního měření hráči uběhli v průměru 147,05 m za 45 sekund a při druhém pokusu 138,64 m za 45 sekund. Zde můžeme pozorovat pokles výkonnosti zaviněný únavou mezi jednotlivými pokusy, což vedlo ke zhoršení hráčů v průměru o 8,41 m.

Při druhém, tedy výstupním měření bylo při prvních pokusech pozorováno zlepšení, a to na průměrný výkon 150,91 m. To znamená, že se hráči v celkovém průměru zlepšili o 3,86 m. Při druhých pokusech se hráči rovněž zlepšili a to ze 138,64 m na 142,05 m. V průměru

hráči naběhali v druhých pokusech o 3,41 m více. Zlepšení o téměř 4 metry při prvních pokusech a 3,41 m při druhých pokusech pokládám za velmi dobré. To nám dokazuje i statisticky významné zlepšení $p=0,029$, které zde nastalo mezi vstupním a výstupním měřením.

Test č. 5 – skok daleký z místa



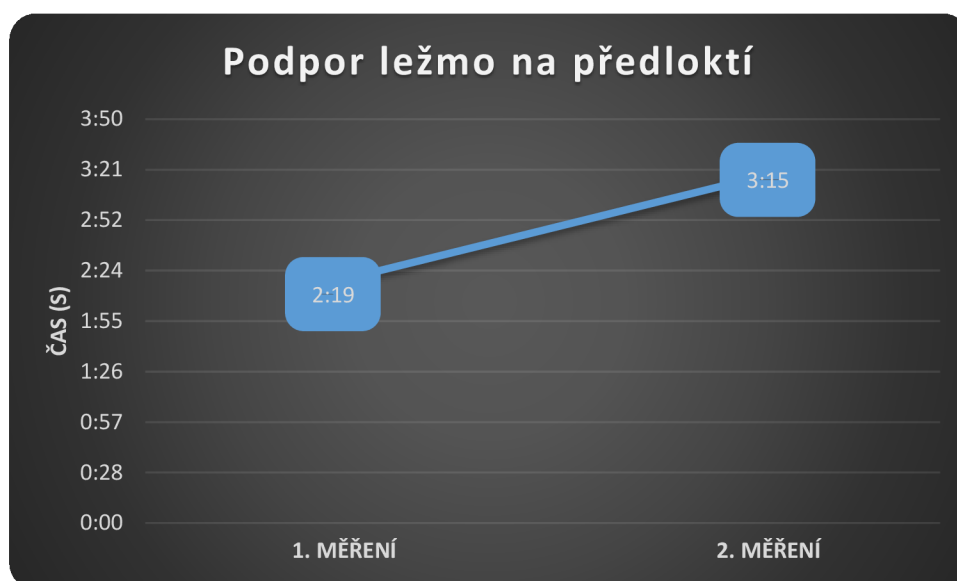
Obrázek 12. Grafické znázornění 1. a 2. měření v testu „skok daleký z místa“

Skok daleký z místa byl dalším testem a byl zaměřen na explozivní sílu dolních končetin. K testu bylo potřeba pásmo, pro měření vzdálenosti po doskoku.

Na obrázku 12 můžeme pozorovat, že ve skoku dalekém z místa, došlo k celkovému zlepšení explozivní síly nohou. V průměru byla skočená vzdálenost při vstupním měření 221 cm a při výstupním 226 cm. Hráči se tedy v celkovém průměru zlepšili o 5 cm, což nám potvrzuje i statisticky významný rozdíl, který nastal mezi vstupním a výstupním měřením $p=0,000$.

Nejlepší výkon, čili nejdelší skok byl změřen v rámci vstupního měření, kdy jeden z hráčů předvedl výkon 266 cm. Nejkratší skočená vzdálenost byla 197 cm.

Test č. 6 – Podpor ležmo na předloktí



Obrázek 13. Grafické znázornění 1. a 2. měření v testu „podpor ležmo na předloktí“

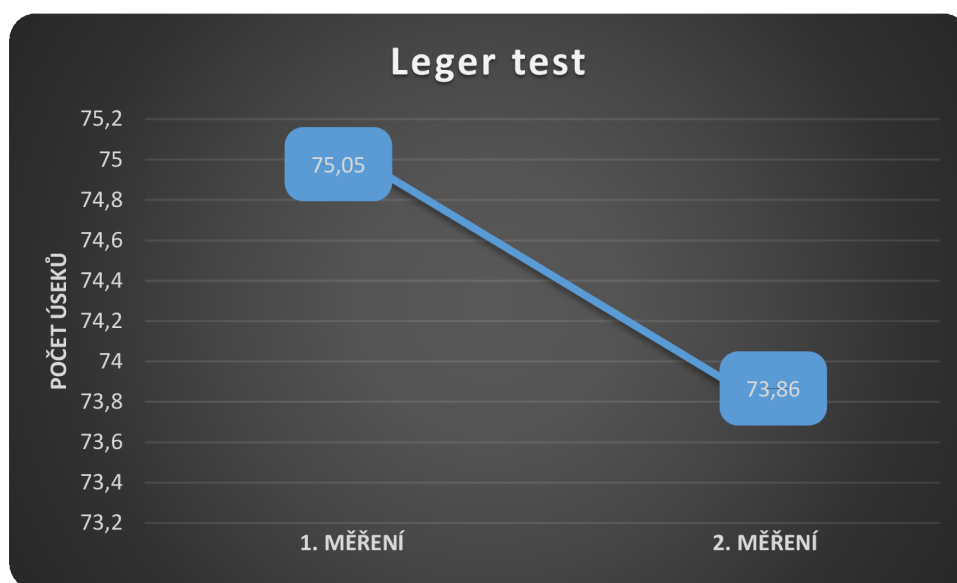
Předposledním testem byl podpor ležmo na předloktí neboli novodobě „plank“ (prkno). Důležité bylo správné držení těla v této pozici, což bylo názorně předvedeno a upraveno. Tento test byl zaměřen na celkovou svalovou připravenost a především na střed („core“) těla.

U vstupního měření jsme naměřili průměrný čas výdrže v podporu ležmo na předloktí 2:19 sekund a při výstupním měření 3:15 sekund. To znamená, že se hráči zlepšili v průměru téměř o minutu, což je dle mého názoru velmi dobré zlepšení a obecně čas 3:15 sekund výdrže v „planku“ hodnotím jako výborný.

Nejlepší výkon byl naměřen při výstupním měření, kdy hráč vydržel 6:05 sekund a celkově nad 6 minut vydrželi pouze dva hráči, což je nadstandardní výkon. Naopak nejhorší výkon byl zaznamenán při vstupním měření 1:16 sekund. Zajímavé a pozitivní je to, že hráčů, kteří vydrželi pouze pod 2 minuty při prvním měření bylo 7 a při výstupním měření už pouze jeden.

Statisticky významný rozdíl u tohoto testu nastal $p=0,000$. Dle mého názoru jde o velmi dobré zlepšení, jelikož rozdíl jedné minuty v podporu ležmo na předloktí je obrovský.

Test č. 7 - Leger test



Obrázek 14. Grafické znázornění 1. a 2. měření v testu „Leger test“

Test, který byl se uskutečnil poslední, byl Leger test, někdy též nazývaný jako Beep test, jelikož hráči reagují na pípnutí, které jim udává rychlost běhu. Důležité je zmínit, že se při každém pípnutí zrychluje běh, a tedy zkracuje čas pípnutí. Rychlost běhu se zvyšuje každou minutu o 0,5 km/h. Jak bylo již výše zmíněno v popisu 7. testu, při nedoběhnutí dvaceti metrů při/před pípnutím, hráč dostává první varování a musí tak při dalším pípnutí doběhnout ke kuželu včas. Nestihne-li ani podruhé hráč doběhnout 20 metrů se zvukovým signálem, dostává druhé varování a končí v testu (většinou při vyčerpání svých sil). Měří se počet uběhnutých úseků.

Při vstupním měření v květnu, kdy běhali hráči po ukončené sezóně, uběhli v průměru 75,05 vzdáleností po 20 metrech, což můžeme i přepočítat na 1501 metrů nebo bez jednoho centimetru 1,5 km.

Oproti rychlostní připravenosti v předešlém testu, zde u vytrvalostně – rychlostního testu došlo v celkovém průměru k mírnému zhoršení oproti prvnímu měření na 73,86 uběhnutých délek měřených úseků. Kdybychom tyto úseky chtěli přepočítat, tak hráči v průměru uběhli zhruba 1477 m, což je o 24 metrů méně.

Nejlepší výkon tohoto testu byl zaznamenán při prvním měření, kdy hráč uběhl 112 (2240 m) úseků, což je o 37 úseků lepší výkon než průměr týmu. Nejhorší výsledek byl pak naměřen při výstupním měření, a to pouhých 30 úseků, což je zaostání za celkovým průměrem

výstupního měření o 43, 86 uběhnutých délek, 877 metrů. Bohužel i celkově se hráči zhoršili, tudíž tento test nám zlepšení přes letní přípravu neprokázal.

Mezi vstupním a výstupním měřením nenastalo statisticky významné zlepšení $p=0,590$. Dle mého názoru tento statistický výsledek odpovídá realitě, protože se hráči ve skutečnosti v tomto testu zhoršili.

6 DISKUZE

Člunkový běh 4x10 m využívá ve své studii Ulupinar & Özbay (2020), kteří svůj výzkum uskutečnili pro 68 chlapců v průměrném věku 16 ± 0.74 let a s BMI 21.66 ± 1.42 , což je velmi podobné naší testované skupině. Studie byl velmi pečlivě měřena i natáčena na kamerový záznam, pomocí mobilních telefonů. Díky zpomaleným záběrům pak kontrolovali, kdy hráč přesně proběhl přes cílovou čáru. Výsledky tudíž mohou být přesnější než u našeho měření. Chlapci v této studii běhali průměrné časy 11.29 ± 0.47 s. Když srovnáme časy z této studie s našimi, zjistíme, že p

růměrné časy námi testovaných hráčů byly lepší a vedli si velmi dobře.

Další studii nám nabízí Nikolic, Djurovic, Jovanovic, Madic & Okićic (2018), jenž se zabývají věkovou skupinou 17 let. Testovali konkrétně 31 probandů, kteří se věnují plavání. Zde si můžeme všimnout, že časy více odpovídají našim, jelikož průměrně zaběhnutý test 4x10 m byl za 10.81 sekund. Tento průměrný čas se velmi přibližuje časům, které jsme zaznamenali při našem měření. Z tohoto můžeme vyvodit, že si dorostenecké mužstvo vedlo velmi dobře.

Moumdar & Liguori (2010) ve své studii prezentují výsledky 418 probandů v průměrném věku 18.9 ± 1.9 . Před samotným testováním bylo demonstrováno, jak správný klik provést. Studie uvádí nejlepší výsledek 64 a nejhorší 7 kliků. Průměrný výsledek pak byl 24 kliků. Výsledek z této studie je srovnatelný i s našim, kdy probandi naklikovali v průměru 25,7 kliků.

Asadi, Saemi, Sheikh & Takhtaei (2018) ve své studii zmiňují test skoku dalekého ze stoje, kdy se zaměřovali na explozivní sílu nohou. Celkem 30 probandů ve věku 18-23 let se snažili nejprve o nejlepší výkon samotní a poté s radou o optimálním postavení před odrazem. Jejich průměrné výsledky byly 226.36 ± 14.64 cm.

Pokud bychom naopak porovnávali test ve skoku dalekému z místa s mladší věkovou hranicí dorostů, tak nám nabízí srovnání ve své studii Pasko, Sliz, Paszkowski, Zielinski, Polak, Huzarski & Przednowek (2021), kteří se zaměřují i na skupinu dětí od 16-17 let s průměrným BMI 20.19 ± 1.57 , u kterých se výsledky pohybovaly průměrně 209.86 ± 26.78 . Tyto test jsou srovnatelné s testem prováděným na hráčích FBS Olomouc a v porovnání s ním, si vedli hráči obdobně, dokonce v některých případech i lépe než v uváděných studiích, jelikož nejlepší výsledek v našem měření činil 266 cm.

Poslední námi měřený test byl Leger test či v zahraničních pramenech často uvádění jako 20-m shuttle run test, jak uvádí například ve své studii i Kavcic, Milic, Jourkesh, Ostojic

& Ozkol (2012), kteří testovali fotbalový národní tým pod 18 let. Vybráno bylo 15 fotbalistů, kteří trénovali 4-5x týdně. Své výsledky uvádí v odběhnutých úrovních a sekundách, které v průměru činily 11.5 ± 0.8 , což je v průměru 647.8 ± 54.3 sekund. Kdybychom tyto údaje převedli na metrové údaje nebo na počet dosažených sprintů, výjde nám, že fotbalisté ve studii naběhali cca 80-100 sprintů (80-100 dvacetimetrových rovinek) nebo 1600-2000 metrů. Musíme vzít v úvahu, že tito fotbalisté trénovali častěji než svěřenci FBS Olomouc, kteří dosáhli v průměru 1500 m odběhnutých metrů. Ovšem nejlepší námi testovaní by ani tak nezahláleli za testovanými ve studii (nejlepší naměřený výsledek našeho testování byl 2240 m).

Studii Legerova testu se zabývali i Buchan, Knox, Jones, Tomkinson, & Baker (2019), kteří nám nabízí srovnání se skotskými a velšskými dětmi ve věku 17 let, jež podstoupili tento test. Ve studii probandi uběhli v průměru 66 sprintů, což odpovídá horní hranici sedmé úrovně v Legerově testu, a to dokazuje i rychlost 11,83 km/h při posledním dokončeném úseku. Vzhledem k tomu, že byli probandi vybráni z různých škol, bez ohledu na trénovanost, výsledky vykazují nižší hodnoty a v porovnání s námi testovanými probandy si ti ze studie vedli hůře.

7 ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce bylo analyzovat kondiční připravenost florbalových hráčů dorostenecké kategorie v týmu FBS Olomouc po dobu letní přípravy, která trvala 2 měsíce.

Analýza a následné vyhodnocení kondiční připravenosti probíhalo na základě sestaveného testového profilu, který obsahoval 7 testů: Člunkový běh 4x10 m, hluboký předklon v sedu, kliky, běh 2x45 s, skok daleký z místa a Leger test.

V práci byla položena tato výzkumná otázka:

- Ve kterých motorických testech se projeví zlepšení mezi jednotlivými měřeními?

Probandi se zlepšili v sedmi testech a v jednom testu došlo ke zhoršení. V testu člunkový běh 4x10 m se chlapci zlepšili z 10,32 s na rovných 10,3 s. Další absolvovaný test byl hluboký předklon v sedu, kde se dorostenci zlepšili v přesahu prsty z 1,05 cm na 1,41 cm. V testu kliky proběhlo zlepšení v maximálním počtu kliků z 23,21 na 25,71. V testu běh 2x45 sekund se zlepšili od prvních pokusů vstupního měření ze 147,05 m na 150,91 m při výstupním měření a od druhých pokusů vstupního měření ze 138,64 m na 142,05 m při výstupním testování. V testu skok daleký z místa se chlapci zlepšili z 221 cm na 226 cm. V testu podpor ležmo na předloktí se zlepšili hráči z 2:19 minut na 3:15 minut.

V posledním testu, kterým byl Leger test, došlo ke zhoršení naběhaných úseků ze 75,05 na 73,86. Tento test byl jediný, kde ke zhoršení došlo, jinak jsme mohli sledovat pouze zlepšení.

Dále jsme v jednotlivých testech zkoumali, zdali došlo mezi vstupním a výstupním měření k statisticky významnému rozdílu (aby byl test hodnocen, jako statisticky významný musí být $p < 0,05$). V testu člunkový běh 4x10 m statisticky významný rozdíl nenastal, jelikož mezi vstupním a výstupním měřením bylo $p = 0,490$. Test hluboký předklon v sedu byl statisticky nevýznamný $p = 0,679$. U testu kliky byla hodnota statisticky významného rozdílu stanovena na $p = 0,615$, tudíž statisticky významný rozdíl rovněž nenastal. V testu běh 2x45 s nastal statisticky významný rozdíl $p = 0,029$. V testu skok daleký z místa nastal statisticky významný rozdíl, jelikož se $p = 0,000$. V testu podpor ležmo na předloktí nastal statisticky významný rozdíl, protože $p = 0,000$. V Leger test statisticky významný rozdíl nenastal, jelikož $p = 0,590$.

8 SOUHRN

Hlavním cílem diplomové práce bylo analyzovat kondiční připravenost florbalových hráčů dorostenecké kategorie v týmu FBS Olomouc po dobu letní přípravy, která trvala 2 měsíce.

Dílčí cíle:

- sestavit testový profil,
- zajistit a uskutečnit testování hráčů FBS Olomouc,
- zjistit kondiční připravenost probandů na začátku a na konci testovaného období,
- analyzovat naměřená data.

V práci byla položena tato výzkumná otázka:

- Ve kterých motorických testech se projeví zlepšení mezi jednotlivými měřeními?

Sestavil jsem testový profil, který analyzoval kondiční připravenost hráčů dorostu v týmu FBS Olomouc. Hodnocena byl rychlost, rychlostní vytrvalost, síla horních končetin a explozivní síla dolních končetin a flexibilita. Testový profil absolvovalo celkem 22 hráčů, kteří absolvovali všechna měření. Jejich věk se pohyboval mezi 17-18 roky, průměrná výška byla 177,1 cm, hmotnost 68,5 kg a průměrné BMI 21,8 kg/m². Měření bylo vždy uskutečněno (jak vstupní, tak výstupní) ve dvou dnech, kdy každé měření trvalo cca 60 minut. Vstupní měření proběhlo na konci června a výstupní měření na konci srpna.

Probandi byli analyzováni na základě osmi testů: Člunkový běh 4x10 m (2 pokusy), hluboký předklon v sedu (2 pokusy), kliky (maximální počet), běh 2x45s, skok daleký z místa (2 pokusy), podpor ležmo na předloktí (výdrž) a Leger test.

Získaná data byla vyhodnocena za pomoci programu Microsoft Excel 2010, ve kterém jsem vyhotovil grafy, jež znázorňují naměřená a vyhodnocená data. Výsledky byly rovněž statisticky zpracovány v programu IBM SPSS Statistics, s využitím neparametrického WILCOXONOVA testu.

Hráči se zlepšili téměř ve všech testech, přičemž nejvýraznější posun byl v podporu ležmo na předloktí, kdy došlo ke zlepšení výdrže z 2:19 minut na 3:15 minut, a to je posun k lepšímu téměř o jednu minutu.

U jediného testu, kde bylo možné pozorovat zhoršení, byl Leger test. Hráči se zhoršili z průměrných 75,05 naběhaných úseků na 73,86 úseků.

9 SUMMARY

The main goal of the master thesis was to analyze physical condition preparedness of floorball players of youth category of the FBS Olomouc team during summer preparation, which took 2 months.

Sub-section goals:

- create a test profile,
- provide and realize monitoring of players of FBS Olomouc
- determine physical condition preparedness at the beginning and in the end of summer preparation
- analyze the measured data

The research question was:

- In which motor tests there will be an improvement between measurements?

I created a test profile that analyzed physical condition preparedness of youth players of the FBS Olomouc team. Rating was based on speed, speed-endurance, strength of upper body and strength of legs and flexibility. Test profile and all measurements completed 22 players. Their age was between 17-18 year, the average height was 177.1 cm, weight 68.5 kg and average BMI 21.8 kg/m^2 . The measurement was performed (input and output) in two days. Each lasted about 60 minutes. The first measurement took place at the end of June and the second measurement at the end of August.

Probandes were analyzed on a basis of eight tests: 4x10 m shuttle run (2 attempts), deep bend while sitting (2 attempts), push-ups (maximum), run 2x45 s, long jump standing (2 attempts), plank (stamina) and Leger test.

Data were analyzed by using Microsoft Excel 2010, where I made graphs showing necessary results. The results were also statistically processed in IBM SPSS Statistic program using nonparametric WILCOXON test.

Players has improved in almost all tests and the best improvement was at plank test, which they improved endurance from 2:19 minutes to 3:15 minutes. That means almost one-minute better time.

The only test where players did not improve themselves was Leger test. They get worse from average 75.05 sprints to 73.86 sprints.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Asadi, A., Saemi, E., Sheikh, M., & Takhtaei, M. (2018). The effect of task-relevant and task-irrelevant attentional cues and skill level on performance and knee kinematics of standing long jump. *Acta Gymnica*, 48(3), 103-108.
- Benson, R., & Connolly, D. (2012). *Trénink podle srdeční frekvence: jak zvýšit kondici, vytrvalost, laktátový práh, výkon*. Praha: Grada.
- Bernaciková M., Kapounková K., Novotný J. et al., (2010). *Fyziologie sportovních disciplín*. Brno: Masarykova univerzita
- Buchan, S.D., Knox, G., Jones, M.A., Tomkinson, R.G., & Baker S.J. (2019). Utility of international normative 20 m shuttle run values for identifying youth at increased cardiometabolic risk. *Journal of sports sciences*, 37 (5), 507-514.
- Cureton, T.K. (1947). *Physical fitness appraisal and guidance*. St. Louise: The C. V. Mosby Company.
- Čelikovský, S. (1984). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu: učebnice pro posluchače studijního oboru tělesné výchovy*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Česká florbalová unie. (2018). *Pravidla florbalu a jejich výklad – edice 2018*. Retrived 7. 5. 2021 from the World Wide Web: <https://www.ceskyflorbal.cz/cfbu/predpisy/pravidla-florbalu>
- Dobrá, L. (1988). *Sportovní hry výkon a trénink*. Praha: Olympia
- Dovalil, J., & Miroslav Ch. (2012). *Výkon a trénink ve sportu*. 4. vyd. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. et.al. (2008). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dvořáková, H., & Engelthalerová, Z. (2017). *Tělesná výchova na 1. stupni základní školy*. Praha: Karolinum.
- Encyklopedie tělesné kultury*. (1988). Praha: Olympia.
- Fajfer, Z., & Mahrová, A. (2013). *Trenér fotbalu mládeže (16-19 let)*. Praha: Olympia.
- Frömel, K. (2002). *Kompendium psaní a publikování v kinantropologii*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Havel, Z., & Hnízdil, J. (2010). *Rozvoj a diagnostika rychlostních schopností*. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně.
- Höhm, J. (1982). *Tenis: technika, taktika, trénink*. Praha: Olympia.
- Choutka, M. & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia
- Choutka, M., & Dovalil, J. (1987). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.

- Jansa, P., Dovalil, J., & Bunc, Václav. (2009). *Sportovní příprava: vybrané kinantropologické obory k podpoře aktivního životního stylu*. Praha: Q-art.
- Jansa, P., & Dovalil, J. et al. (2007). *Sportovní příprava: vybrané teoretické obory, stručné dějiny tělesné výchovy a sportu, základy pedagogiky a psychologie sportu, fyziologie sportu, sportovní trénink, sport zdravotně postižených, sport a doping, úrazy ve sportu a první pomoc, základy sportovní regenerace a rehabilitace, sportovní management*. Praha: Q-art.
- Jelínek & Kuchař, J. (2007). *Úspěch a jeho spirituální dimenze*. Praha: Eminent
- Jelínek & Kuchař, J. (2006). *Poznej sám sebe*. Praha: Eminent
- Kavcic, I., Milic, R., Jourkesh, M., Ostojic, M.S., & Ozkol, Z.M. (2012). Comparative study of measured and predicted vo2max during a multi-stage fitness test with junior soccer players. *Kinesiology*, 44, 18-23.
- Kostka, V., & Wohl, P. (1979). *Trénink mladých hokejistů*. Praha: Olympia.
- Kovář, R., & Měkota, K. (1993). *Manuál pro hodnocení úrovně motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby školních dětí a mládeže ve věku od 6 do 20 roků*. Praha: FTVS UK
- Kysel, J. (2010). *Florbal: kompletní průvodce*. Praha: Grada Publishing.
- Langhammer, P., & Birkner, U. (1999). *Squash: technika, taktika, hra*. Praha: Beta-Dobrovský.
- Lehnert, M. et al. (2014). *Sportovní trénink I*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci
- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově: příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport*. Praha: SPN
- Moumdar, A., & Liguori, G. (2010). Additional Revised Push-Up Test Norms for College Students. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 14, 61-66.
- Murphy, S. M. (1995). *Sport psychology interventions*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Neuman, J. (2003). *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál.
- Nikolic, M., Djurovic, M., Jovanovic, P., Madic, D., & Okičic, T. (2018). Eurofit physical fitness test battery for assessment of swimming skills in adolescents. *Research in Physical Education, Sport and Health*, 7(2), 83-86.
- Pasko, W., Sliz, M., Paszkowski, M., Zielinski, J., Polak, K., Huzarski, M., & Przednowek, K. (2021). Characteristics of Cognitive Abilities among Youths Practicing Football. *International Journal of Enviromental Research and Public Health*, 18, 1-12.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie)*. Olomouc: Hanex.

- Skružný, Z. et al. (2005). *Florbal: technika, trénink, pravidla hry*. Praha: Grada Publishing.
- Slepička, P., Hošek, V. & Hátlová, B. (2009). *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum.
- Süss, V., Buchtel, J. et al. (2009). *Hodnocení herního výkonu ve sportovních hrách*. Praha: Karolinum.
- Süss, V. (2006). *Význam indikátorů herního výkonu pro řízení tréninkového procesu*. Praha: Karolinum.
- Ulupinar, S., & Özbay, S. (2020). An easy-to-apply series of field test for physical education teachers in an educational setting: ALPHA test battery. *Journal of Pedagogical Research*, 4(3), 1-11.
- Vaněk, M. et al. (1980). *Psychologie sportu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Wilmore, H. J., & Costil, L. D. (2004). *Physiology of sport and exercise*. 3. ed. Champaign, Ill: Human Kinetics.
- Zaciorskij, V.M. (1966). *Fizičeskije kačestva sportsmena: (osnovy teorii i metodikivospitanija)*. Moskva: Fizkul'tura i sport.
- Zumr, T. (2019). *Kondiční příprava dětí a mládeže*. Praha: Grada Publishing.