



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**Testování výkonnosti hráčů a hráček florbalového  
klubu FBC United České Budějovice  
(bakalářská práce)**

Autor práce: Rostislav Souček, specializace v pedagogice Zu-TVu-SZu  
Vedoucí práce: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

České Budějovice, 2015



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA**

**PEDAGOGICAL FACULTY**

**DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES**

**Floorball players testing of efficiency at the club FBC  
United České Budějovice  
(graduation thesis)**

Author: Rostislav Souček

Supervisor: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

České Budějovice, 2015

## **Bibliografická identifikace**

**Název bakalářské práce:** Testování výkonnosti hráčů a hráček florbalového klubu FBC United České Budějovice

**Jméno a příjmení autora:** Rostislav Souček

**Studijní obor:** Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání  
Zeměpis se zaměřením na vzdělávání

**Pracoviště:** Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

**Vedoucí bakalářské práce:** PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2015

### **Abstrakt:**

Cílem bakalářské práce je vytvoření testové baterie a její následné ověření na hráčích a hráčkách florbalového klubu FBC United České Budějovice. Tato testová baterie se skládá z terénních testů motorických schopností a specifických florbalových dovedností. Na základě statistického vyhodnocení bylo stanoveno, že do výsledné testové baterie bude zařazen hluboký předklon, člunkový běh 4x10 m, skok daleký z místa odrazem snožmo, běh na 3x200 m, běh po dobu 12 minut, slalom, střelba v pohybu, přihrávky forhend/bekhend, vedení míčku a nadhazování míčku.

Osloveným trenérům výsledná testová baterie vyhovovala a může sloužit i dalším jako inspirace při zjišťování výkonnosti jejich svěřenců.

**Klíčová slova:** florbal, testování, výkonnost, motorické schopnosti, motorické dovednosti, testová baterie

## **Bibliographical identification**

**Title of the graduation thesis:** Floorball players testing of efficiency at the club FBC United České Budějovice

**Author's first name and surname:** Rostislav Souček

**Field of study:** Physical education with an educational specialization  
Geography with an educational specialization

**Department:** Department of Sports studies

**Supervisor:** PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

**The year of presentation:** 2015

### **Abstract:**

The aim of the bachelor thesis is to create the testing battery and to apply it to the players of the floorball club FBC United České Budějovice. This testing battery consists of terrain tests of motoric abilities and specific floorball skills. On the basis of statistical assessment it was determined that deep forward bend, shuttle running 4x10 metres, distant jump from place with legs together, running 3x200 metres, running for 12 minutes, slalom, shooting in motion, forehand/backhand passes, leading the ball and vertical dribbling with the ball will be integrated into the final testing battery.

Addressed coaches found the final testing battery suitable. It can be used as an inspiration for others in finding out the efficiency of the players.

**Keywords:** floorball, testing, efficiency, motoric abilities, motoric skills, testing battery

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Podpis studenta

Datum.....

### **Poděkování**

Děkuji panu PhDr. Radku Vobrovi, Ph.D. za odborné vedení a rady, které mi poskytl při zpracování této bakalářské práce. Dále děkuji trenérům, hráčům a hráčkám florbalového klubu FBC United České Budějovice za spolupráci při testování.

# Obsah

1 Úvod.....	9
2 Přehled poznatků.....	10
2.1 Florbal.....	10
2.1.1 Základní pravidla florbalu .....	11
2.1.2 Systematika florbalu .....	12
2.1.3 Historie a charakteristika klubu FBC United České Budějovice.....	14
2.2 Fyziologická podmíněnost motorických schopností a dovedností .....	15
2.2.1 Svalová vlákna .....	15
2.2.2 Kardio-respirační systém .....	17
2.2.3 Energetické zajištění pohybových činností.....	19
2.3 Somatotyp .....	21
2.4 Motorické schopnosti a dovednosti .....	23
2.4.1 Charakteristika motorických schopností.....	23
2.4.2 Silové schopnosti .....	24
2.4.3 Rychlostní schopnosti .....	25
2.4.4 Vytrvalostní schopnosti .....	27
2.4.5 Koordinační schopnosti a pohyblivost.....	29
2.4.6 Charakteristika a taxonomie motorických dovedností.....	31
2.5 Diagnostika a testování motorické výkonnosti .....	31
2.5.1 Historie testování výkonnosti .....	31
2.5.2 Obecná charakteristika motorického testování .....	33
2.5.3 Diagnostika jednotlivých motorických schopností a dovedností .....	34
3 Cíle a úkoly práce .....	41
3.1 Cíle práce .....	41
3.2 Úkoly práce.....	41
4 Metodologie .....	42

4.1 Použité testy .....	42
4.2 Charakteristika výzkumného souboru .....	50
4.3 Průběh testování.....	50
4.4 Použité metody práce.....	51
5 Výsledky .....	53
5.1 Výsledky testů zaměřených na motorické schopnosti .....	53
5.2 Výsledky testů zaměřených na specifické florbalové dovednosti .....	54
5.3 Zjištění spolehlivosti a míry závislosti testů.....	57
6 Diskuse.....	60
7 Závěr .....	62
Referenční seznam literatury .....	63
Seznam příloh .....	66

# 1 Úvod

Florbal získává ve sportovním světě rok od roku větší popularitu. Mládež si na něj dříve zvykala spíše ve školách, kde byl a je velmi populární. V posledních letech už spolehlivě fungují v klubech různé věkové kategorie od přípravy přes elévy, mladší a starší žáky, dorostence, juniory až po týmy dospělých. Rozhodně to není sport pouze pro muže. Ve stejných věkových kategoriích se můžeme setkat také s týmy žen.

Tento mladý sport je stále více medializován, což přirozeně vede k nárůstu členské základny a zakládání nových oddílů.

Se vzrůstajícím zájmem o sport roste i jeho profesionalita. Zvyšují se nároky na trenéry, tréninkové metody a také se začínají objevovat náznaky různých výkonnostních diagnostik.

S tímto faktem souvisí i téma této bakalářské práce „Testování výkonnosti hráčů a hráček florbalového klubu FBC United České Budějovice“, jejímž úkolem je vytvořit vhodnou testovou baterii a aplikovat ji na vybraný výzkumný soubor.

Téma bylo vybráno na základě našeho dlouholetého vztahu autora k tomuto sportu. Jako hráč se florbalu věnuje od kategorie starších žáků až do současnosti. V poslední době působil také jako trenér v klubu FBC United České Budějovice, kde během pěti let vedl střídavě kategorie starších žáků, dorostenců a juniorů.

Studii s touto tematikou je v současné době nedostatek a působí většinou neuceleným dojmem. Trenéři se při zjišťování výkonnosti musí opírat o obecné testy nebo se inspirovat u podobných sportů. Tento postup se sice dá zvolit pro diagnostiku pohybových schopností, ale při testování speciálních florbalových dovedností již není příliš vhodný.

Tato bakalářská práce může sloužit jako inspirace pro trenéry florbalu při zjišťování motorických schopností a dovedností jejich svěřenců.

V teoretické části práce se na základě prostudované odborné literatury nejprve věnujeme základním informacím o florbalu, pravidlům, rozdělení systematiky tohoto sportu a klubu FBC United České Budějovice, jehož hráči a hráčky tvořili náš výzkumný soubor. Následně nastíníme problematiku pohybových schopností a dovedností a jejich fyziologickou podmíněnost. V závěru této části se zabývá diagnostikou a testováním výkonnosti.

## 2 Přehled poznatků

### 2.1 Florbal

Paavilainen, Koh, Bruun & Liljelund (2009) považují florbal za rychle se rozvíjející sportovní odvětví a nachází u něj podobnosti s ledním hokejem, ale i s dalšími týmovými míčovými sporty. Tento sport je dle autorů vhodný pro různé věkové skupiny a cílem by mělo být vytvořit celoživotní zájem o florbal a sport obecně.

Tento poměrně mladý sport se především v Evropě stal za posledních několik desítek let velmi populárním. V České republice se momentálně nachází velké množství klubů, které v různých kategoriích hrají v několika ligách, odstupňovaných podle výkonnosti. Například v mužské kategorii je to v případě pražského regionu až 9 ligových stupňů. Florbalu propadla také podstatná část mládeže a rozhodně není výsadou pouze mužů. Velké procento vyznavačů této hry tvoří i ženy. Právě díky velké oblibě u obou pohlaví se florbal dostal na přední pozice v počtu registrovaných hráčů a hráček mezi sporty provozovanými v ČR. ([www.ceskyflorbal.cz](http://www.ceskyflorbal.cz))

Mnoho hráčů působí také v různých amatérských soutěžích, které nespádají pod Českou florbalovou unii. Florbal má velkou popularitu i jako školní sport a rozšířil se dokonce i mezi vozíčkáři, kteří mají svoji vlastní ligu. ([www.ceskyflorbal.cz](http://www.ceskyflorbal.cz))

„Za kolébku florbalu je všeobecně považována Skandinávie. Málokdo však ví, že původně florbal vznikl v roce 1958 na území USA. Masového rozkvětu se nový sport dočkal až poté, kdy byly plastové hole přivezeny na evropský kontinent, konkrétně roku 1968 do Skandinávie. Švédsko má ve florbalovém světě dodnes výsadní postavení.“ (Kysel, 2010, s. 12-13)

V roce 1986 vznikla Mezinárodní florbalová federace (IFF) a s tím souviselo první vydání oficiálních pravidel. (Zlatník, Vancl et al., 2007)

Do České republiky se florbal dostal díky výměnnému pobytu studentů z Finska v roce 1984. První zkušenost byla pouze krátkodobá a kvůli špatné materiální vybavenosti původní nadšení opadlo. Sport se začínal znovu pozvolna probouzet až v roce 1991. Založení České florbalové unie (ČFbU) se datuje rokem 1992 a o rok později se uskutečnil první ročník tradičního turnaje Czech Open, díky němuž začal získávat tento sport na popularitě. Tuto skutečnost podpořil vznik první florbalové ligy v roce 1994. (Skrůžný et al., 2005)

Velkou výhodou florbalu je materiální nenáročnost. Hráčům v poli v podstatě stačí florbalová hůl, míček, sálová obuv a oděv. Brankáři nemají florbalovou hůl, ale neobejdou se bez brankářské masky, chráničů, speciálního oděvu a případně také rukavic.

Další náležitosti jsou již řešeny klubem. Je třeba zajistit halu, mantinely a minimálně dvě branky. Pro trénování se používají další doplňkové pomůcky, které však nejsou potřebné pro samotnou hru.

### ***2.1.1 Základní pravidla florbalu***

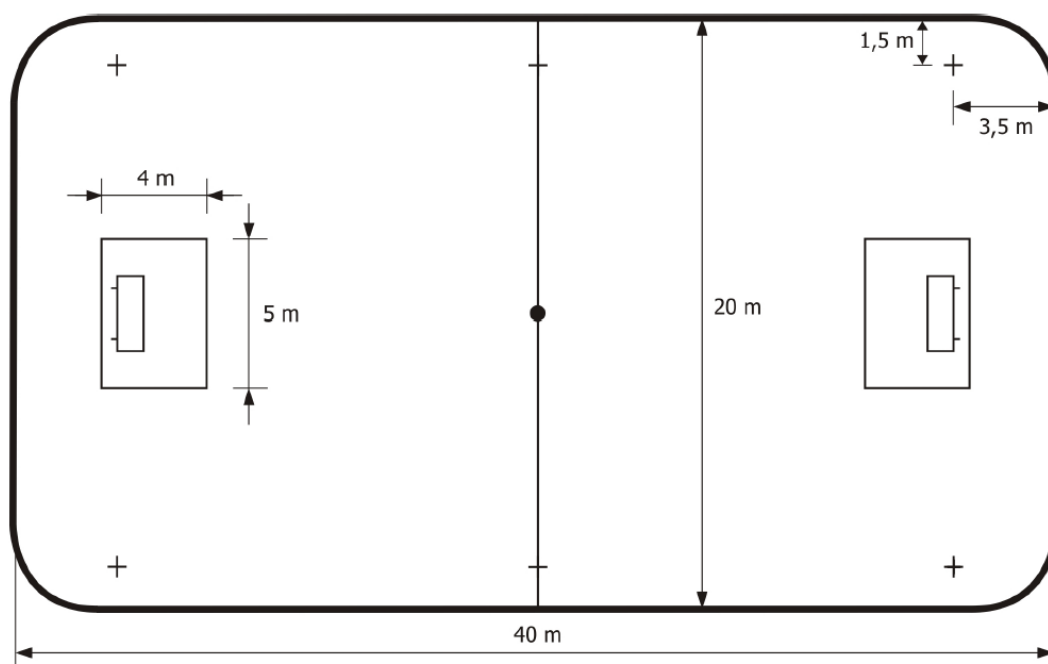
Florbal se hraje formou utkání mezi dvěma družstvy. Cílem je dosáhnout více branek než soupeř při dodržení stanovených pravidel. ([www.ceskyflorbal.cz](http://www.ceskyflorbal.cz))

Pravidla jsou v rámci ČFbU u různých kategorií lehce odlišná. Pokud se zaměříme na nejvyšší úroveň v dospělých kategoriích, hraje se na hřišti 40x20 metrů s gumovým povrchem či parketami. Hrací plocha je omezena nejčastěji plastovými mantinely a na povrchu najdeme dvě velká a dvě malá brankoviště, středovou čáru a body pro vhazování. Branky musí být schválené IFF. ([www.ceskyflorbal.cz](http://www.ceskyflorbal.cz))

Základní hrací čas je 3x20 minut, při nerozhodném stavu následuje pětiminutové prodloužení a případně i samostatné nájezdy. Mezi jednotlivými třetinami jsou desetiminutové přestávky, během nichž si musí družstva vyměnit strany. Každé družstvo má právo na jeden půlminutový time-out během zápasu. ([www.ceskyflorbal.cz](http://www.ceskyflorbal.cz))

Standardní počet hráčů jednoho týmu na hřišti je pět hráčů v poli a jeden brankář. Na průběh utkání a dodržování pravidel dohlíží dva rozhodčí, kteří se pohybují volně po hřišti či vedle hřiště. Za prohřešky proti pravidlům udělují tresty, z nich nejmenším je volný úder soupeře a nejvyšším červená karta ČK3, po níž je hráč vyloučen z utkání. Takový přestupek se dále řeší u disciplinární komise. ([www.ceskyflorbal.cz](http://www.ceskyflorbal.cz))

Obr. č. 1: Nákres florbalového hřiště (www.ceskyflorbal.cz, 2014)



### 2.1.2 Systematika florbalu

Kromě velkého množství speciálních dovedností (např. ovládnutí míčku, střelba, přihrávka) využívají florbalisté také všech motorických schopností (síla, rychlost, vytrvalost, koordinace, flexibilita). Pokud bychom chtěli florbal podle těchto schopností přesněji klasifikovat, můžeme ho nazvat sportem rychlostně-vytrvalostním. (Oksanen, 2006)

Systematiku florbalu můžeme rozdělit do tří hlavních složek, jimiž jsou herní činnosti jednotlivce, herní kombinace a herní systémy. Všechny složky se dále podrobněji rozdělují. (Zlatník, Vancl et al., 2007)

Pro větší přehlednost sestavil autor tabulku (Tab. č. 1), která znázorňuje rozdělení těchto složek. Tato tabulka nám také udává jednotlivé florbalové dovednosti, které by si měli hráči během tréninku osvojit a neustále pracovat na jejich zdokonalování.

Tab. č. 1: Systematika florbalu (upraveno podle Zlatník, Vancl et al. 2001; Paavilainen, 2007; Oksanen, 2006)

HERNÍ ČINNOSTI JEDNOTLIVCE	ÚTOČNÉ HERNÍ ČINNOSTI JEDNOTLIVCE	dribling		
		vedení míčku		
		uvolňování hráče s míčkem		
		uvolňování bez míčku		
		zpracování a přihrávání míčku		
		střelba		
		dorážení a tečování míčku		
		při vhažování míčku		
	OBRANNÉ HERNÍ ČINNOSTI JEDNOTLIVCE	obsazování hráče s míčkem		
		obsazování hráče bez míčku		
		obrana prostoru		
		blokování střel		
	HERNÍ ČINNOSTI BRANKÁŘE	základní postoj a pohyb		
		chytání a vyrážení		
		zmenšování střeleckého úhlu		
		při přečíslení a situaci 1-1		
		při hře za bránou a při přehnutí hráčů v brankovišti		
		výhozy - zakládání útoku		
činnost při standardních situacích				
HERNÍ KOMBINACE	ÚTOČNÉ HERNÍ KOMBINACE	přihraj a běž		
		křížení		
		clonění		
		zpětná přihrávka		
		nahození		
		vhažování		
		rozehrání standardní situace (signál)		
	OBRANNÉ HERNÍ KOMBINACE	zajišťování		
		přebírání		
		zdvojování		
		odstupování		
		osobní bránění		
		HERNÍ SYSTÉMY	ÚTOČNÉ HERNÍ SYSTÉMY	postupný útok
				rychlý útok
protiútok				
přesilová hra				
OBRANNÉ HERNÍ SYSTÉMY	osobní obrana			
	zónová obrana			
	kombinovaná obrana			
	zónový presing			
hra v oslabení				

### **2.1.3 Historie a charakteristika klubu FBC United České Budějovice**

Vznik klubu se datuje k roku 2004, kdy pod tehdejším názvem SK ČB Lvi byly založeny kategorie mužů a starších žáků. Zlomovým bodem historie oddílu byl rok 2010 a spojení klubu s FBC České Budějovice. Pod novým názvem FBC United České Budějovice se klub významně rozrostl. V kategorii mužů hrály od nejnižší ligy v rámci ČFBU až po 3. ligu tři týmy. V kategorii žen to byly týmy dva. A-tým žen si dokonce zahrál v sezóně 2012/2013 nejvyšší soutěž v ČR. ([www.fbcunited.cz](http://www.fbcunited.cz))

Kromě dospělých kategorií klub reprezentují všechny mládežnické chlapecké kategorie, dívky v kategorii dorostenek i juniorek a také velmi úspěšný tým vozičkářů, kteří se ve své kategorii stali mistry ČR v letech 2013/2014 i 2014/2015. Za posledních několik let se klub stal jedním z největších v jihočeském kraji, a to jak v počtu přihlášených týmů do soutěží, tak i počtem členů. ([www.fbcunited.cz](http://www.fbcunited.cz))

Od sezóny 2015/2016 plánuje FBC United České Budějovice spojení s FBC Štíří České Budějovice, což je další velký klub, který působí v krajském městě. Tímto spojením by měl vzniknout bezkonkurenčně největší florbalový oddíl v jihočeském kraji. ([www.fbcunited.cz](http://www.fbcunited.cz))

**Obr. č. 2: Znak FBC United České Budějovice ([www.fbcunited.cz](http://www.fbcunited.cz), 2010)**



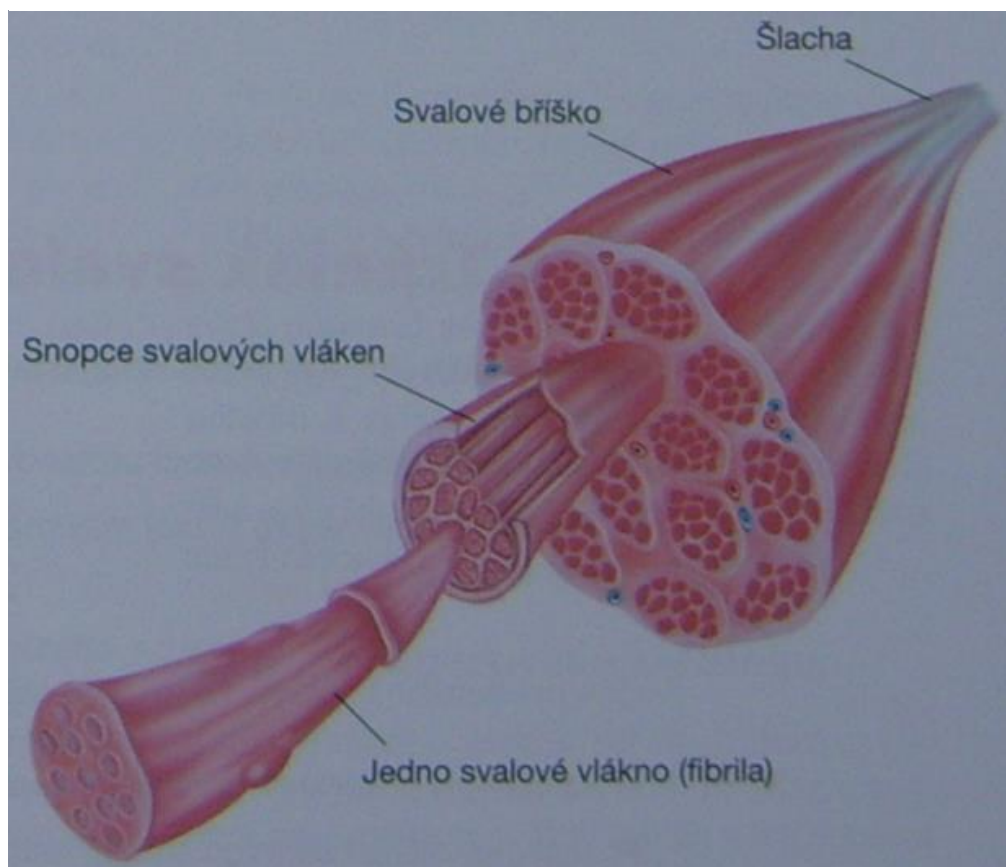
## 2.2 Fyziologická podmíněnost motorických schopností a dovedností

### 2.2.1 Svalová vlákna

Kosterní svalstvo je výkonným orgánem motoriky. Jeho činnost je řízena nervovou soustavou a je realizována koordinací velkých a malých svalových skupin, které fungují na základě příslušných pohybových programů. Mluvíme o tzv. hrubé a jemné motorice. (Dovalil et al., 2008)

Základními jednotkami kosterního svalu jsou svalová vlákna, která se vzájemně pojí do útvarů nazývaných svalové snopce. Uchycení svalů na kost zajišťují šlachy. V odborné literatuře se svalová vlákna rozdělují na sedm typů, většinou se ale setkáváme s rozdělením pouze na tři základní typy - pomalá (oxidativní) vlákna, rychlá přechodná (oxidativně-glykolytická) a rychlá (glykolytická). (Grasgruber & Cacek, 2008)

Obr. č. 3: Průřez svalovým vláknem (Martens, 2006, s. 331)

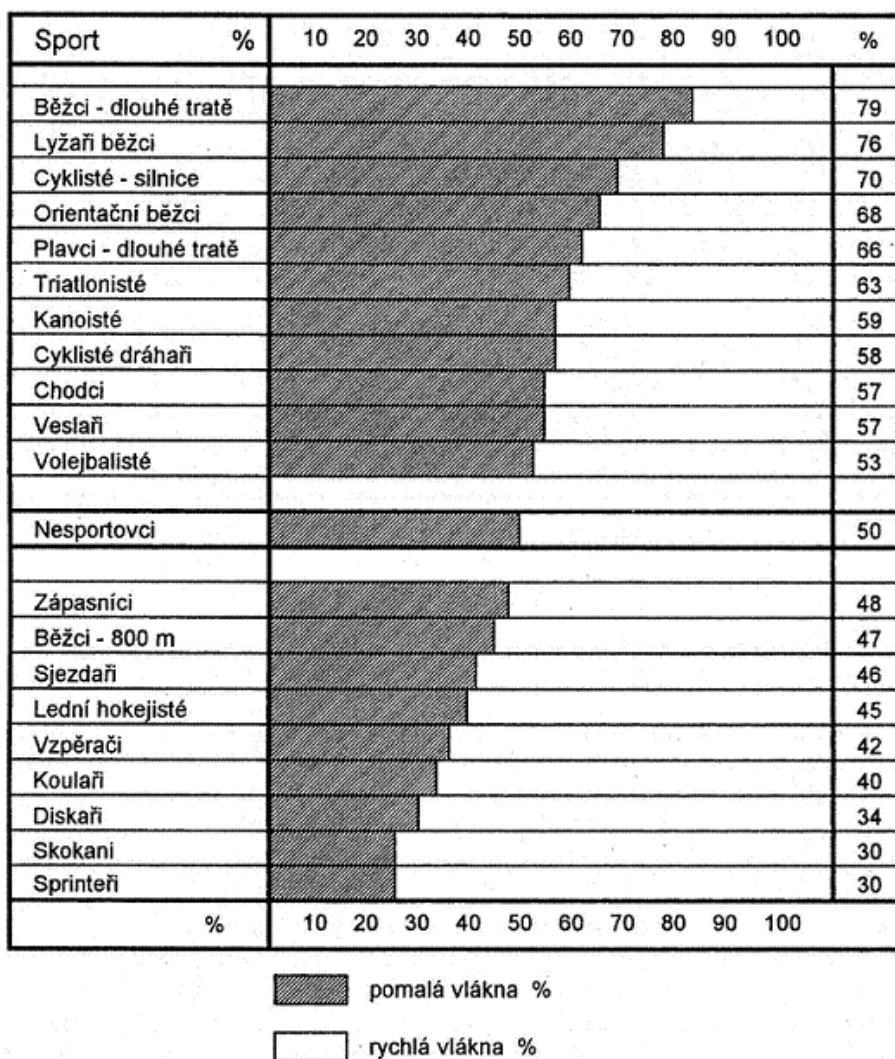


„Procento zastoupení jednotlivých typů svalových vláken ve svalu je dáno geneticky. Pomalá svalová vlákna potřebují ke svému maximálnímu stahu (kontrakci) 110 milisekund, avšak rychlým svalovým vláknům k témuž výkonu postačuje pouze 50 milisekund.“ (Martens, 2006, s. 302)

Pro vytrvalostní, aerobní svalovou práci (dlouhodobou, méně intenzivní práci probíhající za přístupu kyslíku jsou nezbytná pomalá (oxidativní) svalová vlákna. U rychlých přechodných vláken najdeme také určitý aerobní potenciál a v podstatě představují přechod mezi ostatními dvěma typy. Jejich rychlost smrštění je 50-100 milisekund. Pro anaerobní sporty s dominancí explozivní energie, jako jsou například různé skoky či krátké sprinty, využíváme hlavně rychlá (glykolytická) svalová vlákna. Tato vlákna se vyznačují největší dynamickou silou ze všech tří zmíněných. Pomalá a přechodná vlákna můžeme díky přítomnosti myoglobinu označit také jako červená a rychlá vlákna jako bílá. (Grasgruber & Cacek, 2008)

Pro přesné zjištění poměru svalových vláken s odchylkou cca 8% je třeba podstoupit svalovou biopsii, při níž jsou odebírány vzorky pomocí jehly. Při tréninku můžeme aplikovat méně přesnou, ale jednodušší metodu, kdy jsme schopni orientačně stanovit převahu vláken v konkrétním svalu. Zjistíme si nejvyšší hmotnost činky, kterou jsme schopni uzvednout a vykonáme maximální počet opakování s 80% zjištěné hodnoty. Pokud je počet opakování nižší než 8, zapojené svaly obsahují převahu rychlých vláken, při 8-12 můžeme konstatovat, že poměr je zhruba vyrovnaný. Vyšší počet opakování udává převahu pomalých vláken. (Grasgruber & Cacek, 2008)

Obr. č. 4: Podíl svalových vláken u vrcholových sportovců (Dovalil et al., 2002, s. 21)



### 2.2.2 Kardio-respirační systém

Srdečně-cévní systém je úzce funkčně propojen se systémem dýchacím a tento komplex se označuje jako systém kardio-respirační. Mezi jeho hlavní funkce patří zajištění přísunu živin do svalů, odvod zplodin látkové přeměny, zajištění stálosti vnitřního prostředí a podílí se na termoregulaci. Jednotlivé parametry tohoto systému se mění se zatížením v průběhu tréninku. Probíhají změny reaktivní (přímá odpověď na zatížení) a adaptační (v souvislosti s tréninkem dlouhodobého charakteru). (Dovalil et al., 2002)

Při pohybové činnosti dochází ke změnám ukazatelů krevního oběhu. Mnohé z těchto změn jsou důležitým diagnostickým činitelem při kontrole trénovanosti a intenzity zatížení. Nejčastěji používaným ukazatelem je tepová frekvence, která reaguje přes stresové hormony (adrenalin) na rozrušení, tudíž se zvyšuje už v předstartovním

stavu. Její zvýšení charakterizuje intenzitu zatížení a v době uklidnění se vrací k výchozím hodnotám. Klidové hodnoty se pohybují kolem 70 tepů za minutu. Vlivem tréninku se tyto hodnoty snižují, a to zejména u tréninku vytrvalostního. Maximální hodnoty tepové frekvence mohou dosahovat až přes 200 tepů za minutu. (Dovalil et al., 2002)

Dalším ukazatelem krevního oběhu je krevní tlak, jehož výše závisí na činnosti srdce, množství krve, odporu cév apod. Normální hodnoty se pohybují kolem 120/80 torrů (16/10 kPa). Při zátěži dochází ke zvýšení zejména systolického tlaku (první hodnota), diastolický (druhá hodnota) se zvyšuje mírně či dokonce lehce klesá. Při enormním vyčerpání hrozí prudký pokles obou tlaků a následný kolaps. Nejvyšší hodnoty krevního tlaku dosahujeme při cvičení submaximální intenzitou (cca 220/100 torrů i více). (Dovalil et al., 2002)

Systém dýchací se propojením se srdečně-cévním podílí na dýchacích (okysličovacích) procesech tkání a odvádí metabolity ( $\text{CO}_2$ ). Na řízení těchto dvou systémů se podílí prodloužená mícha a centrální nervový systém. Úloha CNS se projevuje při činnostech vyžadujících složitější regulaci (emotivní chování, předstartovní stavy apod.). (Dovalil et al., 2002)

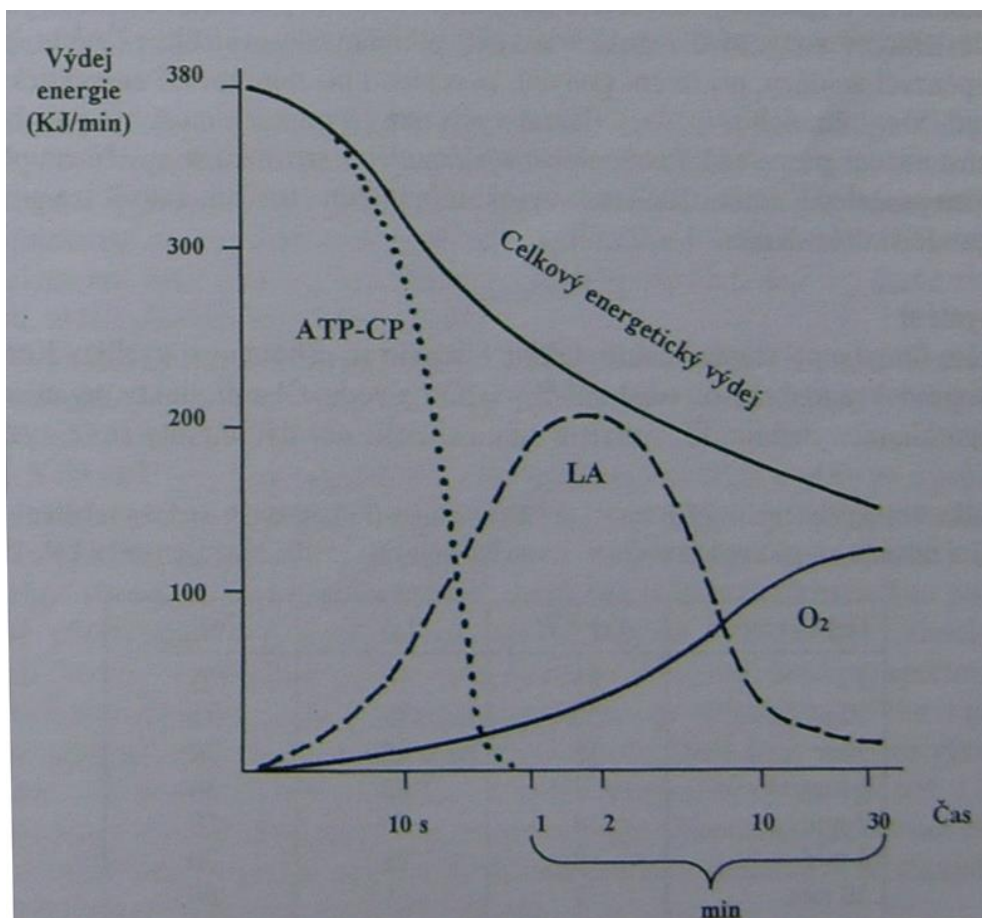
U trénovaných jedinců můžeme sledovat typicky vysokou ekonomizaci funkcí dýchacího systému. Informativními ukazateli dýchacího systému jsou především dechový objem, minutová ventilace plicní, vitální kapacita, inspirační (nádechový) a expirační (výdechový) dechový objem a hodnota spotřeby kyslíku. (Dovalil et al., 2002)

Hodnota dechového objemu se s vzrůstající trénovaností zvyšuje a naopak hodnota klidové dechové frekvence klesá. Na velikosti těchto dvou ukazatelů závisí minutová ventilace plicní, jenž je jejich součinem. Klidové hodnoty se pohybují kolem 8 litrů za minutu a se zatížením se mohou zvyšovat až na 30, 50 i více litrů. Součtem dechového objemu, inspiračního a expiračního rezervního plicního objemu je v podstatě tvořena vitální kapacita plic. Její hodnoty mohou dosahovat až 7 litrů. Velmi cenným ukazatelem je také maximální spotřeba kyslíku ( $\text{VO}_{2\text{max}}$ ). Určujeme ji většinou laboratorně a populační hodnoty se pohybují kolem 35 ml/kg/min u žen a kolem 45 ml/kg/min u mužů. U trénovaných osob s převahou aerobního zaměření tréninku mohou tyto hodnoty stoupat až na 80 ml/kg/min i více. (Dovalil et al., 2002)

### 2.2.3 Energetické zajištění pohybových činností

Svaly a další orgánové systémy potřebují ke své správné činnosti neustálý přísun energie. Lidské tělo získává energii z potravy, která je v trávicím traktu přeměňována na palivo pro všechny naše buňky. Tento proces nazýváme metabolismus. Energie je spotřebovávána ve formě kalorií během celého dne. Kalorie je měřítkem energie ve formě tepla. Je to množství tepla potřebného k tomu, aby se zvýšila teplota 1 kilogramu vody o 1 stupeň. U každého člověka je spotřeba kalorií různá. U nepříliš aktivních lidí je denní spotřeba kalorií cca 2000 v případě žen a 2500 u mužů. U sportovců můžeme mluvit o spotřebě 4000-5000 kalorií. Naše tělo disponuje dvěma hlavními systémy, které poskytují energii svalům. Jedná se o anaerobní systém (bez přístupu kyslíku), jenž poskytuje energii hlavně na začátku cvičení nebo při vysoké intenzitě, a aerobní systém ( $O_2$  systém), který dodává energii při nízké intenzitě cvičení. Kromě těchto systémů existují další dva, které pracují také bez přístupu kyslíku. Jsou to ATP-kreatinfosfátový (ATP-CP systém) a anaerobně glykolytický systém (LA systém). (Martens, 2006)

Obr. č. 5: Časové zapojení energetických systémů (Dovalil et al., 2002, s. 57)



ATP-CP systém zajišťuje energii pro krátkodobé intenzivní výkony, které je možno provádět po omezenou dobu bez přístupu kyslíku. Energie pro pohyb je během prvních sekund čerpána rozkladem malých zásob ATP uložených ve svalu. Po vyčerpání těchto zásob je nový ATP regenerován reakcí ADP s kreatinfosfátem (fosfokreatinem) uloženým taktéž ve svalech. U těchto reakcí nevzniká na rozdíl od anaerobní glykolýzy laktát a jsou dominantním zdrojem energie po dobu 5-6 sekund. Při delší zátěži podíl ATP-CP na energetické produkci rychle klesá. Po skončení zátěže se ale poměrně rychle obnovuje. (Grasgruber & Cacek, 2008)

To potvrzuje také Martens (2006), jenž uvádí, že se ATP slučuje s CP a vzniká velké množství energie. Tělesné buňky však mohou skladovat pouze 80 až 100 gramů ATP, což stačí na zhruba minutu chůze nebo 5-6 sekund sprintu. Když je zásoba ATP spotřebována, začne za účelem opětovného doplnění fungovat anaerobní glykolýza.

Při tomto procesu se získává energie štěpením glykogenu a konečným produktem je kyselina mléčná – laktát. LA systém se stává hlavním zdrojem energie při činnostech konaných téměř maximální intenzitou a po delší dobu než ATP-CP systém. Jeho použitelnost je zhruba 1-2 minuty. Využití a odbourávání laktátu však probíhá pomalu, proto se může akumulovat a způsobovat okyselení vnitřního prostředí. To má negativní vliv na náš případný výkon a v extrémních případech (laktát 10 mmol/l) jsme nuceni pohybovou činnost přerušit. (Dovalil et al., 2002)

Podrobněji se o tomto problému vyjadřuje také Martens (2006), který tvrdí, že vzrůst hladiny kyseliny mléčné zabraňuje vytváření ATP, snižuje svalovou sílu a narušuje koordinaci. Dále uvádí, že velká část kyseliny mléčné je odstraněna velmi rychle krví a navíc použita jako zdroj energie v aerobním systému. Toho můžeme využít zařazením lehkého aerobního cvičení na konci tréninku, díky němuž můžeme pomoci regeneraci. Při vysoké intenzitě zatížení začne hladina laktátu stoupat příliš rychle a takovému okamžiku říkáme laktátový (anaerobní) práh. Tento bod se liší dle trénovanosti každého jedince.

Při pohybových činnostech delších než 2 minuty je pro energetické zaopatření nejdůležitější aerobní systém ( $O_2$  systém), který funguje při štěpení cukrů, tuků a v extrémních případech i bílkovin za přítomnosti kyslíku. Konečnými produkty reakcí jsou oxid uhličitý a voda, které organismus bez potíží vylučuje. Systém se uplatňuje při činnostech s nižší intenzitou než u dvou předešlých, ale můžeme takovou činnost provozovat mnohem déle, desítky minut či hodiny. (Dovalil et al., 2002)

Hlouběji se aerobnímu energetickému systému věnují Grasgruber & Cacek (2008), kteří upřesňují získávání energie z cukrů, tuků a bílkovin. Při aerobní činnosti do cca 90 minut je podle nich největší procento energie získáváno oxidací glukózy. Po této době se stává hlavním procesem zisku energie oxidace tuků. V extrémních případech, při velmi dlouhé zátěži, slouží jako zdroj energie také bílkoviny.

**Tab. č. 2: Podíl energetických systémů (%) na činnosti různé doby trvání a relativně maximální intenzity (Dovalil et al., 2002, s. 58)**

doba činnosti	ATP - CP	LA	O2
5 sekund	85	10	5
10 sekund	50	35	15
30 sekund	15	65	20
1 minuta	8	62	30
2 minuty	4	46	50
4 minuty	2	28	70
10 minut	1	9	90
30 minut	1	5	95
1 hodina	1	2	98
2 hodiny	1	1	99

### 2.3 Somatotyp

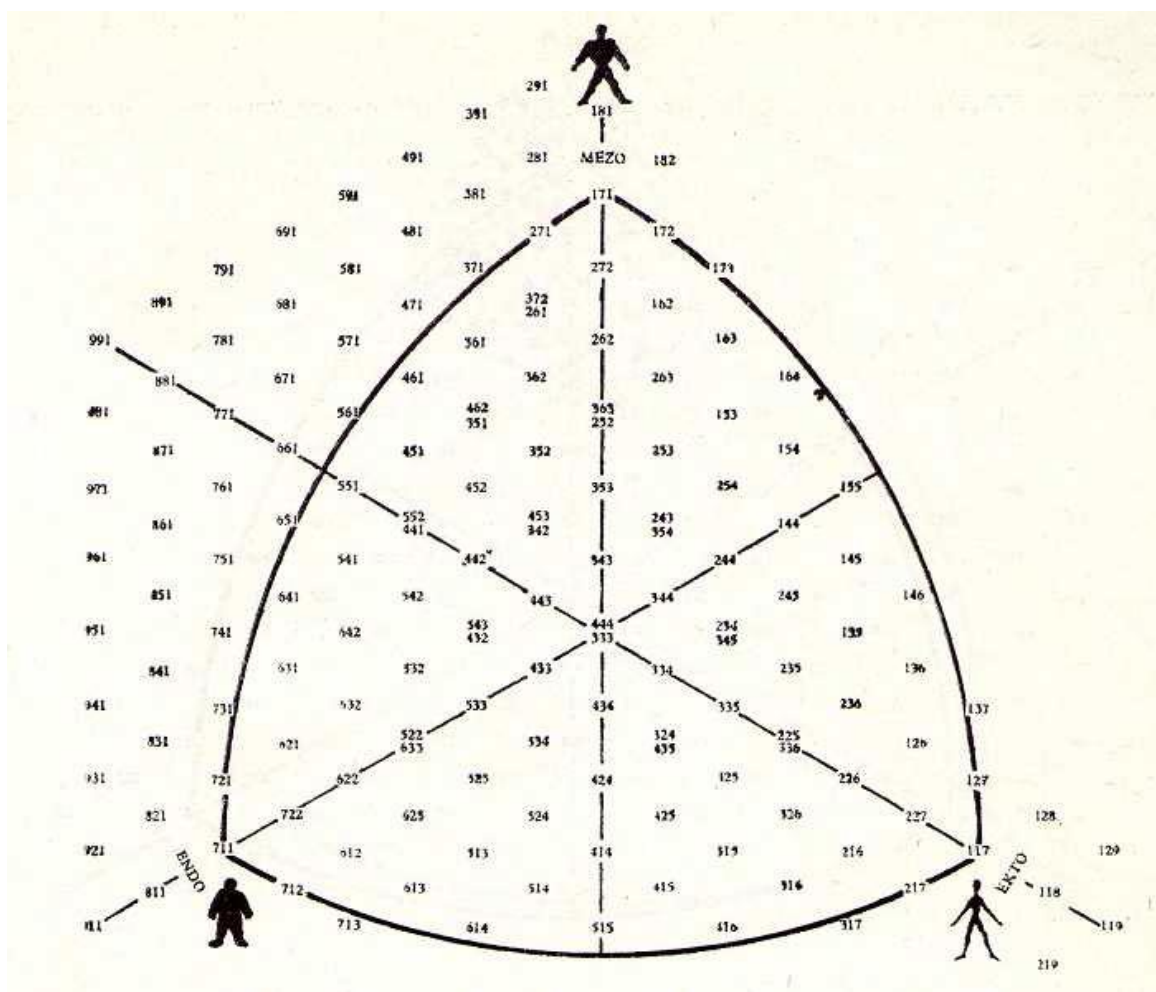
Ve většině sportovních odvětví hrají důležitou roli somatické faktory. Jsou relativně stálým a do značné míry geneticky podmíněným činitelem. Vytvářejí biomechanické podmínky konkrétních sportovních činností. Podílejí se také na využití energetického potenciálu pro výkon a diferencují výchozí předpoklady pro různé typy sportovních výkonů. Hlavními somatickými faktory jsou výška a hmotnost těla, délkové rozměry a poměry, složení těla a tělesný typ. Somatické charakteristiky sportovců se v praxi nejčastěji vyjadřují pomocí tělesné výšky a hmotnosti těla. (Dovalil et al., 2002)

Tělesný typ (somatotyp) jedince se nejčastěji stanovuje podle Sheldona (1954) a zvláště podle jeho jiné modifikace, tzv. H-C metody. Sheldonovu typologii můžeme považovat i přes drobné nedostatky za nejlépe vyhovující. Mimo tři základních typů určuje i přechodné, což je dohromady 76 typů. Základními typy jsou endomorf, mezomorf a ektomorf, přičemž v každém jedinci jsou v určitém poměru zastoupeny všechny tři komponenty. Pro určování takového poměru slouží stupnice 1-7. Jedinec je hodnocen třemi čísly z této stupnice, kdy první číslo značí stupeň endomorfie, druhé

mezomorfní a třetí ektomorfní komponenty. Průměrný somatotyp by tedy byl značen 4-4-4. (Čelikovský et al., 1990)

Martens (2006) uvádí somatotyp jako jeden z faktorů pro výběr vhodného sportu i případného postu, který by měl jedinec zastávat. U ektomorfů zmiňuje předpoklady například pro vytrvalostní sporty, mezomorfy charakterizuje jako atletické typy s uplatněním v širokém spektru individuálních i týmových sportů. Endomorfové mají dle něj největší předpoklady například pro vzpírání.

Obr. č. 6: Grafické rozmístění somatotypů - H-C metoda (Čelikovský et al., 1990, s. 235)



Tab. č. 3: Příklady typických somatotypů (mužů) v některých sportovních specializacích (Dovalil et al., 2002, s. 20)

Specializace	Endomorfní komponenta	Mezomorfní komponenta	Ektomorfní komponenta
Atletika - sprint	1,8	5,3	3
střední tratě	1,7	4,8	3,6
vrh koulí	3,6	7,3	1
skok vysoký	1,6	5,5	2,8
Sportovní gymnastika	1,5	6,9	2,1
Vzpírání	3,4	7,2	1,3
Zápas - řecko-římský	2,6	6,8	1,6
volný styl	1,8	7,1	1,4
Lyžování - běh	1,7	6,3	2
Rychlostní kanoistika	2	5,8	2,1
Basketbal	2	5,5	3,1

## 2.4 Motorické schopnosti a dovednosti

### 2.4.1 Charakteristika motorických schopností

„Pohybové schopnosti se chápou jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti, v níž se také projevují.“ (Perič & Dovalil, 2010, s.16)

Tímto tématem se zabývá také Čelíkovský et al. (1990), který tvrdí, že motorické schopnosti ovlivňují různé lidské činnosti. V tělesné výchově a sportu zaujímají obzvláště významné místo. Termíny jako síla, rychlost, vytrvalost a obratnost se objevují již v 19. století. Dále uvádí: „Pojmem motorická schopnost rozumíme integraci vnitřních vlastností organismu, která podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úkolů a současně je jimi podmíněna.“

Pokud chceme nastínit hrubé rozdělení pohybových schopností, můžeme uvést tři hlavní skupiny, kterými jsou kondiční schopnosti, koordinační (obratnostní) schopnosti a hybridní (smíšené) schopnosti. K těmto třem komplexům můžeme přiřadit také flexibilitu (pohyblivost), která se jim však svým systémem pasivního přenosu energie poněkud vymyká. (Měkota & Novosad, 2005)

### **2.4.2 Silové schopnosti**

Jednou z hlavních kondičních schopností je schopnost silová, bez níž by v podstatě člověk nemohl využívat žádné další schopnosti. Je definována jako schopnost překonávat vnější odpor nebo síly. Sílu můžeme měřit technickými či fyzikálními veličinami a její jednotkou je Newton (N). (Čelíkovský et al., 1990)

Podle Měkoty & Novosada (2005) je silová schopnost kondičním základem pro svalový výkon, který vyžaduje sílu kolem 30 % realizovatelného maxima. Tuto hodnotu označují jako základní běžně využívaný silový potenciál.

Pro vznik svalové síly je důležitá svalová kontrakce. Svalová vlákna se mohou zkracovat, protahovat nebo měnit svoji délku. Jednotlivé režimy svalové činnosti můžeme rozdělit na izometrický (udržující, statický), koncentrický (překonávající, pozitivně dynamický) a excentrický (ustupující, negativně dynamický). U izometrického režimu se sval nezkracuje vůbec nebo jen minimálně a vzrůstá jeho vnitřní napětí bez změny jeho délky. Jako příklad můžeme uvést udržení se ve shybu na hrazdě. Koncentrický režim je charakteristický změnou napětí a zkrácením svalu (práce bicepsu při přechodu ze svisu na hrazdě do shybu). Režim excentrický se vyznačuje vzdalováním svalových úponů od sebe, protahováním svalových vláken a výsledkem pohybové činnosti je zbrzdění nebo zpomalení pohybu (vzhůru vyhozenou kouli chytáme do napjaté paže a brzdivě pohyb zastavíme ve výši ramene). (Měkota & Novosad, 2005)

Ve sportu je třeba zmínit také rychlost svalového stahu, trvání pohybu a počet opakování v čase. Podle toho rozlišujeme sílu absolutní (maximální s nejvyšším možným odporem), rychlou a výbušnou (nemaximální odpor s vysokou až maximální rychlostí) a vytrvalostní (překonávání nemaximálního odporu opakováním nebo dlouhodobým udržováním odporu). (Dovalil et al., 2008)

Do této skupiny řadí Měkota a Novosad (2005) ještě reaktivní sílu, která dle nich umožňuje svalový výkon, při němž dochází k protažení, následnému zkrácení svalu a vyvolání zvýšeného silového impulzu. Tyto čtyři složky spadají do komplexu dynamických silových schopností.

Silové schopnosti se u člověka během života značně vyvíjejí. Zhruba do 20 let schopnosti narůstají, přibližně do 30 let kulminují a poté dochází k postupnému regresi. Značné rozdíly můžeme pozorovat také u mužů a žen. (Měkota & Novosad, 2005)

Tab. č. 4: Specifické rozdíly svalové síly mužů a žen (Měkota & Novosad, 2005, s. 122)

Podmínky rozvoje síly Trénovatelnost	Muži	Ženy
Procentuální podíl svalů na tělesné hmotnosti	Přibližně 42%	Přibližně 32-36%
Poměr síla - břemeno		Nepříznivější než u mužů
Maximální síla	100%	Absolutně k hodnotám mužů 60-80%, relativně stejná
Silový přírůstek ve věku od 6 do 26 let	Zvýší se přibližně 5krát	Zvýší se přibližně 3krát
Objem tréninkového zatížení (Kvantitativní charakteristiky)	100%	Absolutně 60-80% Relativně stejné
Intenzita tréninkového zatížení	100%	Relativně stejná

### 2.4.3 Rychlostní schopnosti

Další základní motorickou schopností je schopnost rychlostní. Můžeme ji definovat jako schopnost provést činnost nebo určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku. Taková činnost by měla být krátkodobého charakteru (max. 20s), není příliš složitá ani koordinačně náročná a nevyžaduje překonávání většího odporu. (Čelikovský et al., 1990)

Dovalil & kol. (2008) charakterizují rychlostní schopnost jako činnost nejvyšší možné intenzity, vyžadující maximální volní koncentraci, bez výraznějšího vnějšího odporu a s energetickým zajištěním od ATP-CP systému.

Stejně jako síla je i rychlost fyzikální veličinou, znázorňuje dráhu za čas ( $v = s/t$ ) a jednotkou je m/s. (Měkota & Novosad, 2005)

Dříve používané zařazení rychlosti mezi schopnosti kondiční se již příliš nepoužívá. Spíše se řadí pod schopnost hybridní (koordinačně-kondiční). (Měkota & Novosad, 2005)

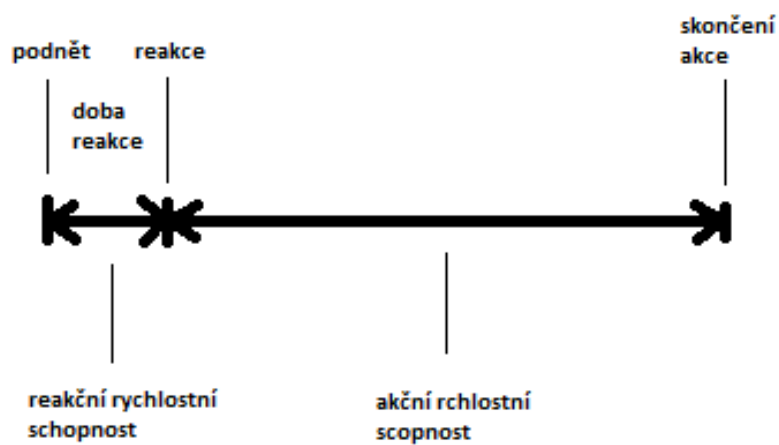
Perič & Dovalil (2010) člení rychlostní schopnosti na reakční, acyklické (rychlost jednotlivého pohybu) a cyklické (rychlost lokomoce). Rychlost reakční je dána dobou reakce na určitý podmět. Při acyklické se jedná o jeden pohyb, u nějž jsme schopni přesně rozlišit začátek a konec. Rychlost acyklickou dále dělí na rychlost akcelerace (co nejprudší zrychlení), frekvence (pohyb co nejvyšší frekvencí) a se změnou směru (různé slalomy). Toto členění má podle nich velký význam v tréninku.

Dovalil et al. (2008) k tomuto rozdělení přidává také rychlost komplexní, kterou charakterizují jako kombinaci cyklických a acyklických pohybů včetně reakce.

Pro rychlostní schopnost cyklickou, acyklickou a komplexní užívá Čelikovský et al. (1990) společný název – akční (realizační) schopnost.

Vývoj úrovně rychlosti v závislosti na věku je poměrně výrazný. V závislosti na pohlaví jsou rozdíly méně patrné než u schopností silových a kulminace i regres nastává dříve. (Čelikovský et al., 1990)

Obr. č. 7: Následnost reakční a akční rychlostní schopnosti při celkovém hodnocení pohybového projevu (Čelikovský et al., 1990, s. 99)



Tab. č. 5: Průměrné výkony v běhu na 50m v závislosti na věku a pohlaví (Měkota & Novosad, 2005, s. 137)

Kalendářní věk	Průměrné časy (sekundy)		
	Ženy	Muži	Diference
Školní mládež			
8	10,3	10	0,3
9	10	9,6	0,4
10	9,6	9,3	0,3
11	9,1	8,9	0,2
12	8,9	8,8	0,1
13	8,7	8,4	0,3
14	8,7	8,1	0,6
15	8,5	7,6	0,9
16	8,5	7,5	1
17	8,6	7,4	1,2
18	8,5	7,2	1,3
Pohybově aktivní dospělí			
30	9,2	8,2	1
40	9,7	8,7	1
50	10,1	9,2	0,9
60	10,4	9,5	0,9

#### 2.4.4 Vyrvalostní schopnosti

„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 možnou intenzitou.“ (Perič & Dovalil, 2010, s. 106)

Jinou definici uvádějí Grosser & Zintl (1994), kteří popisují vytrvalost jako schopnost fyzicky a psychicky odolávat zatížení vyvolávajícímu únavu po delší dobu.

Význam vytrvalosti jako základní kondiční schopnosti je velký. Z jejího základu vychází mnoho sportovních disciplín a její zvýšení umožňuje vyšší tréninkové i závodní zatížení. Úroveň vytrvalostních schopností má pozitivní vliv na zotavnou fázi a urychluje obnovu energetických zdrojů. (Měkota & Novosad, 2005)

Důležitým ukazatelem vytrvalostní výkonnosti je maximální aerobní výkon ( $VO_{2max}$ ), který můžeme charakterizovat jako nejvyšší možnou individuální spotřebu kyslíku při práci velkých svalových skupin ve stanoveném časovém intervalu. Hodnota  $VO_{2max}$  u mužů činí cca 45 ml/kg/min a 35 ml/kg/min u žen. Tréninkem můžeme tyto hodnoty zvyšovat až o cca 50%. (Měkota & Novosad, 2005)

Zatímco motorické aktivity maximální intenzity s dobou trvání do 20s jsou výrazem rychlostních a rychlostně-silových schopností, nad hranicí 20s můžeme již

hovořit o projevech schopností vytrvalostních. Typicky vytrvalostní projev má ovšem dobu trvání minimálně 10 minut. (Čelikovský et al., 1990)

Vytrvalost dělí Dovalil et al. (2008) podle různých kritérií do několika skupin:

1. podle množství zapojených svalů
  - lokální (maximálně 1/3 svalstva)
  - globální (převážná část svalstva, zejména velké svalové skupiny)
2. podle vnějšího projevu
  - statická (izometrický režim)
  - dynamická (izotonický režim)
3. podle podílu rychlostní a silové složky
  - rychlostní vytrvalost
  - silová vytrvalost
4. podle doby trvání pohybového úkolu
  - rychlostní 20-30s (ATP-CP)
  - krátkodobou do 2-3 min (LA)
  - střednědobou do 8-10 min (LA-O<sub>2</sub>)
  - dlouhodobou přes 10 min (O<sub>2</sub>)

Podrobnější rozdělení podle doby trvání provedl Čelikovský et al. (1990), jenž dále člení dlouhodobou vytrvalost na:

- 1) trvající 10 – 35 min (glykogen)
- 2) trvající 35 – 90 min (glykogen, tuky)
- 3) trvající 90 min – 6 hod (tuky)
- 4) trvající nad 6 hod (bílkoviny)

Vytrvalostní schopnosti jsou ovlivněny geneticky asi z 60-80% a jejich prvotním předpokladem je převaha pomalých červených svalových vláken. Další rozvoj není tak výrazně omezen na období adolescence jako u rychlostních a silových schopností. U mužů vrcholí rozvoj přibližně po 20. roce věku, ženy dosahují maxima již ve věku 12-14 let. U aktivních sportovců, kteří působí v disciplínách s vytrvalostním charakterem, nastává vrchol zhruba kolem 30 let. Tréninkem je možno udržet vytrvalost na velmi dobré úrovni minimálně do 50 let. (Měkota & Novosad, 2005)

### **2.4.5 Koordinační schopnosti a pohyblivost**

„Koordinaci chápeme jako vnitřní řízení pohybu – souhru CNS a nervosvalového aparátu, jehož vnějším projevem je obratnost. Nachází se v pozici jakéhosi „mostu“ mezi ostatními pohybovými schopnostmi.“ (Perič & Dovalil, 2010, s. 116-117)

Tyto schopnosti jsou výkonovými předpoklady pro činnosti s vysokými nároky na obratnost a zajišťují řízení a regulaci motorických činností. Pokud jsou adekvátně vyvinuté, urychlují a zefektivňují osvojování nových dovedností, přispívají k stabilizování již osvojených dovedností a k jejich správnému využívání. Dobře koordinované pohyby jsou plynulé, mají náležitý rozsah, dynamiku a působí harmonicky. (Měkota & Novosad, 2005)

Perič & Dovalil (2010) dělí koordinaci na všeobecnou a speciální. Všeobecnou charakterizují jako schopnost provádět motorické dovednosti bez ohledu na konkrétní sportovní specializaci. Naopak koordinace speciální podle nich představuje schopnost provádět různorodé pohyby ve vybraných sportech, kterou lze získat pravidelným procvičováním pohybových dovedností a techniky. Podle nich lze rozlišit 5-15 koordinačních schopností a za nejdůležitější považují:

- spojování pohybů (kombinace skoků v krasobruslení)
- orientační (zrakové, sluchové atd.)
- rozlišení polohy a pohybu částí těla (sporty typu ruka-oko, např. střelba, golf)
- přizpůsobování (nejčastěji vnějším podmínkám, např. kanoistika, sportovní hry)
- reakční (včasné zahájení činnosti, např. start sprintu)
- rovnováhová (statické a dynamické, např. sportovní gymnastika)
- rytmická (téměř ve všech sportech, typicky např. krasobruslení, aerobik)
- docility (učit se novým pohybům a dovednostem – zásadní např. v gymnastice)

Ve všech sportovních disciplínách koordinace zajišťuje všestranný pohybový rozvoj, hraje roli při zvládnutí základů techniky a zlepšuje zvládnutí nečekaných situací. Proto by měla být tato schopnost trénována jak ve své všeobecné, tak především speciální podobě. (Perič & Dovalil, 2010)

Koordinační schopnosti dělíme do pěti fází:

1. Fáze víceméně lineárního vzestupu (4-11/13 let)
2. Fáze instability a nového přizpůsobení (dívky 11/12-12/13, chlapci 12/13-14/15 let)

3. Fáze plného vyjádření (dívky 12/13-16/17, chlapci 14/15-18/19 let)
  4. Fáze relativního udržení úrovně (16/19-30/35 let)
  5. Fáze pozvolné a posléze rychlejší involuce (od 35 let)
- (Měkota & Novosad, 2005)

Ke koordinačním schopnostem můžeme přiřadit také pohyblivost, která hraje v oblasti motoriky člověka také velmi významnou roli.

„Pod pojmem pohyblivost chápeme ve sportu předpoklady pro rozsah pohybů v jednotlivých kloubech – schopnost vykonávat pohyby ve velkém kloubním rozsahu. Někdy se také označuje termínem ohebnost.“ (Perič & Dovalil, 2010, s. 124)

Přiměřená pohyblivost snižuje riziko svalového zranění. Její úroveň ovlivňuje v praxi řada činitelů jako tvar kloubu, pružnost vazivového a kloubního aparátu, aktivita reflexních ve svalech a šlachách, síla svalů kolem daného kloubu a další aspekty (např. pohlaví, denní doba, teplota prostředí atd.). (Perič & Dovalil, 2010)

Dovalil et al. (2002) rozlišují sníženou pohyblivost (hypomobilitu), kdy je rozsah pohybu v kloubech omezený, a hypermobilitu s velkým přirozeným rozsahem. Ani jedna z těchto variant není žádoucí. Ideální je tzv. normální pohyblivost se standardním rozsahem pohybu v kloubech.

Pohyblivost je silně determinována geneticky, ale lze ji značně ovlivnit i cvičením. Rozlišujeme flexibilitu statickou a dynamickou. U statické jde o rozsah pohybu v kloubu dosaženém pozvolným pohybem (např. provedení hlubokého předklonu s dotykem země a krátké setrvání v této poloze). V případě dynamické pohyblivosti jde místo pozvolného pohybu o normální či zrychlený. Dále lze flexibilitu členit také na aktivní (pohybu dosahujeme pouze silou svalů, např. přednožení) a pasivní (pohybu dosahujeme za pomoci vnější síly, např. gravitace, partnera), jejíž rozsah je vždy větší než u aktivní, ale menší než u anatomické. Rozsah anatomické bychom byli schopni zjistit pouze po odstranění svalstva. (Měkota & Novosad, 2005)

S věkem se flexibilita značně mění. U malých dětí můžeme pozorovat poměrně velký pohybový rozsah, do puberty jeho míra klesá a během adolescence opět narůstá. V dospělosti dochází k mírnému a po 65. roce k výraznějšímu poklesu ohebnosti. Citlivým obdobím pro její rozvoj je především 7-11 rok věku. (Měkota & Novosad, 2005).

## **2.4.6 Charakteristika a taxonomie motorických dovedností**

„Dovednost se všeobecně chápe jako předem (učení) osvojený předpoklad ke správnému provedení či splnění požadovaného úkolu.“ (Perič & Dovalil, 2010, s. 13)

S pomocí dovedností jsme schopni účelně řešit i velmi složité činnosti. Čím lépe si dovednosti osvojíme, tím více se projevuje jejich stálost, účelovost, rychlost provedení a ekonomičnost. Jedinec si vytváří na základě smyslových orgánů informace o vnějším a vnitřním prostředí, které napomáhají správnému řešení různých úkolů a činností. Soubory těchto informací se po nervových drahách dostávají do CNS, kde dojde k jejich zpracování. Odpovídající reakci poté vyvolávají nervové vzruchy v kosterním svalstvu. Sportovní dovednosti mají podle druhu sportu různá specifika. Způsob řešení úkolu podle pravidel daného sportu, biomechanických zákonitostí a možností sportovce vyjadřujeme pojmem technika. (Perič & Dovalil, 2010)

Perič & Dovalil (2010) rozdělují pohybové dovednosti do tří základních skupin – primární, pohybové a sportovní. Primární dovednosti popisují jako základní pohyby každého člověka (běh, chůze, skoky atd.). Pohybové dovednosti podle nich nejsou součástí přirozeného vývoje, ale nesouvisí s konkrétní sportovní disciplínou a tvoří podstavu všestranné přípravy (jízda na kole pro lyžaře atd.). Pokud charakteristika dovedností dostává výkonnostní charakter, jedná se o dovednosti sportovní. Takové schopnosti přímo využíváme při sportovní výkonu dané specializace (střelba golfovým úderem v ledním hokeji, běh na 110m překážek atd.).

Jiné rozdělení uvádí Čelikovský et al. (1990), jenž dělí druhy motorických dovedností na pracovní, bojové, umělecké, kultovní, sportovní, tělovýchovné a dovednosti „všedního dne“. Z hlediska struktury pohybu je dále rozděluje na rytmické, cyklické a acyklické, symetrické a asymetrické, statické a dynamické apod.

## **2.5 Diagnostika a testování motorické výkonnosti**

### **2.5.1 Historie testování výkonnosti**

Historie testování sahá až do doby 800 let př. n. l., kdy pro vojenské účely probíhalo hodnocení fyzické zdatnosti mladých chlapců ve Spartě. Obdobné testování

se provádělo mnoho let před našim letopočtem také v Číně. Hodnotilo se zvedání těžkého břemene, napínání luku a práce s mečem. (Neuman, 2003)

Spolehlivější záznamy však najdeme až z přelomu 17. a 18. století, za zmínku stojí Francouz Regnier, který vyvinul první dynamometr pro měření stisku ruky, tahu paže a síly zad. Do tělesné výchovy bylo zavedeno hodnocení výkonů v 19. století v Německu. Koncem 19. století prováděl v amerických školách pravidelná měření síly končetin a trupu pedagog D. A. Sargent. Jeho test později převzalo 15 fakult a univerzit pod názvem Mezikolejní test síly. Později byl tento test ještě upraven, aby zahrnoval posuzování síly, rychlosti i vytrvalosti a stal se všestrannějším posouzením výkonnosti. (Neuman, 2003)

Jeden z prvních kompletních testů pohybové zdatnosti sestavil v roce 1911 francouzský pedagog G. Hébert, který do něj zařadil různé běhy a skoky, vrh, opakované vzpírání 40kg, plavání a potápění. (Neuman, 2003)

Jako předchůdce současných testových baterií můžeme nazvat sportovní víceboje a sestavy k získání odznaků zdatnosti. Prvním takovým vícebojem byl na 18. olympijských hrách roku 708. př. n. l. antický pětiboj (disk, oštěp, skok, běh a zápas). Velmi populární byly víceboje v německých tělovýchovných spolcích v polovině 19. století. V roce 1904 byl poprvé do olympijských her zařazen desetiboj. U nás byl od počátku 20. století známý také dvacetiboj v rámci přeboru České obce sokolské. (Měkota & Blahuš, 1983)

V první polovině 20. století přebíraly iniciativu ve vývoji hodnocení výkonnosti Spojené státy americké. Nejznámější testy z této doby jsou například Brace Scale of Motor Ability Tests a z něj vycházející Iowa-Brace test, Johnson-Metheny test či Burpee test. (Neuman, 2003)

V českých zemích se měřením tělesné výkonnosti zabývali v 30. letech 20. století bratři Roubalové, kteří používali 13 motorických testů (např. běhy, shyby, skok daleký z místa). Po druhé světové válce zájem o tuto problematiku obecně poněkud opadl a znovu se objevuje až od 70. let, kdy jsou u nás v souvislosti s testováním výkonnosti známí například Merhautová, Riesenauer, Čelikovský a později také Měkota atd. (Neuman, 2003)

### **2.5.2 Obecná charakteristika motorického testování**

Měkota & Blahuš (1983) definují motorický test jako souhrn pravidel pro přiřazování čísel alternativám splnění pohybového úkolu, tj. pohybovým výkonům nebo řešením.

Test bychom měli chápat jako standardizovanou zkoušku ke zjišťování či měření určitých znaků v kvantitativní podobě. Výsledek testu bývá zpravidla vyjádřen číslem (testové skóre). V tréninku je nejčastěji využíváme jako diagnostické prostředky pro kontrolu trénovanosti. Testy jsou různého zaměření, ovšem pro účely motorického testování slouží především testy pohybového zaměření, které můžeme rozdělit na testy zjišťující stav pohybových schopností, dovedností nebo obecné motorické výkonnosti. (Dovalil, 2008)

Podrobnější rozdělení najdeme u Měkoty & Blahuše (1983), kteří motorické testy dělí nejprve na testy maximální výkonnosti (např. zvedání co nejtěžšího břemene) a typického pohybového projevu (např. motorické tempo, pohybová lateralita). Dále je rozdělují na testy zjišťující motorické schopnosti, dovednosti a jiné. Podle místa provedení je členění na laboratorní či terénní a podle počtu současně testovaných osob na individuální a skupinové.

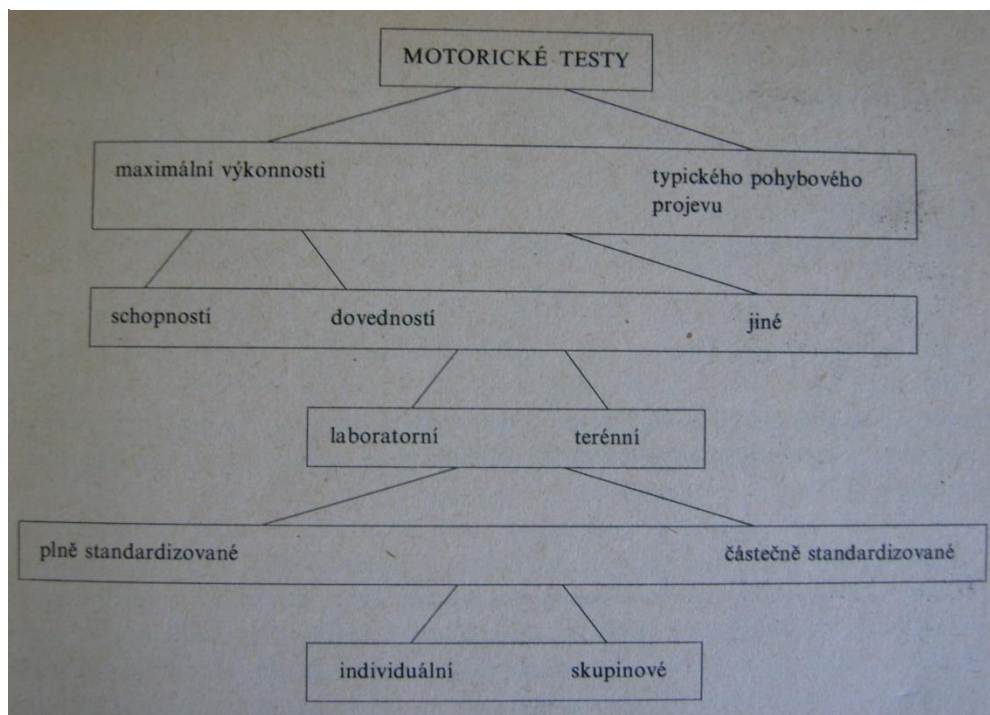
Problematiku laboratorních a terénních testů velmi dobře popisuje Jansa, Dovalil et al. (2009). Jako největší nedostatek u testů terénních zmiňují jejich obtížnou standardizaci a reprodukovatelnost (spolehlivé zopakování), naopak jejich klady vidí v lepší specificitě pro testované. V praxi tedy doporučují ideálně jejich kombinaci.

Jiné rozdělení provedl Neuman (2003), jenž rozděluje testy podle různých typů zdatnosti na somatická měření (např. složení a stavba těla), testy vytrvalosti, svalově-kosterní zdatnosti (např. síla), ohebnosti, rychlosti a rovnováhy.

Motorické testy by měly splňovat několik kritérií, jimiž jsou validita (platnost), reliabilita (spolehlivost) a objektivita (souhlasnost). Validita postihuje, zda test měří to, co chceme měřit. Platnost nejlépe ověříme tak, že zjištěné výsledky porovnáme s případnými výsledky laboratorními. Reliabilita vypovídá o přesnosti nebo velikosti chyby při měření. Zjišťujeme ji opakovaným měřením za stejných podmínek. Spolehlivý test je takový, kterým při opakovaném měření získáme podobné výsledky. Pojem objektivita označujeme stupeň shody testových výsledků, které získávají různí rozhodčí, časoměřiči či vedoucí testování. (Neuman, 2003)

Testy nezahrnují pouze jednotlivé zkoušky, ale i vícesložkové testové systémy. Hodnocení může probíhat jednotlivě a tvořit určitý celek. Dále se rozlišuje testová baterie, která se vyznačuje tím, že všechny testy (v tomto případě je přesnější označení subtesty) vytvářejí jeden výsledek (skóre baterie). Naopak u testových profilů, což je volnější seskupení jednotlivých testů, se souhrnný výsledek obvykle neurčuje. Každý profil nebo baterie by měla mít svůj popis jednotlivých testů, soupis potřebných pomůcek, vzory záznamních protokolů, tabulky norem určitých skupin populace a standardizační údaje. Dle svého účelu by měla po splnění testu následovat patřičná diagnostika, která je velmi důležitá pro případný další vývoj a hodnocení testovaných osob. (Měkota & Blahuš, 1983)

Obr. č. 8: Rozdělení motorických testů (Měkota & Blahuš, 1983, s. 21)



### 2.5.3 Diagnostika jednotlivých motorických schopností a dovedností

Testování motorických schopností rozděluje Čelikovský et al. (1990) do čtyř skupin, jimiž je testování silových, rychlostních, vytrvalostních a obratnostních schopností.

Měkota & Blahuš (1983) k těmto čtyřem skupinám řadí ještě jednu, kterou je testování pohyblivosti.

### **Silové schopnosti**

Měření silových schopností můžeme dělit na diagnostiku staticko-silových, dynamicko-silových a explozivně-silových schopností. (Čelikovský et al., 1990)

Podobné rozdělení uvádí také Měkota & Blahuš (1983), kteří tuto problematiku dále rozvádí a uvádí několik příkladů takovýchto testů.

Za základ všech dalších silových schopností je považována síla statická. Hlavní metodou při její diagnostice je dynamometrie, jež je využívána také při zjišťování lokální statické vytrvalosti. Tato metoda je dle potřeby provozována v různých polohách, nejčastěji s použitím dynamometru či modernějšího tenzometru. V dané poloze má testovaná osoba postupně a plynule vyvinout maximální tah (tlak, torzi) proti pevnému odporu dynamometru. Tímto způsobem stanovujeme hodnotu maximální síly  $F_{max}$ . Příkladem dynamometrie je stisk ruky či zádový zdvih ve stoji. (Měkota & Blahuš, 1983)

Při testování dynamické síly se zpravidla měří také dynamická lokální vytrvalost. Nejvíce se pro tyto účely využívají terénní testy. U některých (např. kliky na zemi nebo přednožování v lehu) nepotřebujeme žádné nářadí ani náčiní. Pro jiné testy většinou využíváme pomůcky tělocvičen či posiloven. (Měkota & Blahuš, 1983)

Při konstruování testů uplatňujeme tyto hlavní přístupy:

1. Zjišťujeme hmotnost břemene, které testovaná osoba přemístí právě jen jednou.
2. Zjišťujeme maximální počet opakování zadaného pohybového aktu (shyby, kliky,...).
3. Stanovíme testovaný čas a zjišťujeme počet opakování.
4. Stanovíme počet opakování pohybového aktu a měříme čas potřebný k jeho realizaci.
5. Stanovíme frekvenci pohybu a měříme jeho čas nebo zaznamenáváme počet opakování. Měření končí, pokud testovaná osoba nedodrží danou frekvenci.
6. Zjišťování odezvy organismu na stanovenou pohybovou zátěž.

(Měkota & Blahuš, 1983)

Dalším typem testování síly je zjišťování úrovně dynamické síly explozivní, jenž se projevuje v acyklických pohybových aktech výbušného charakteru, například vrh, kop, hod na vzdálenost atd. Zmíněná schopnost se také projevuje při odrazu u různých druhů skoků. Takto zjišťujeme délku hodů či vrhů, skoků atd., které měříme pásmovou mírou nebo optickým měřidlem. Pro zjišťování výšky skoků používáme různé skokoměry. V laboratorních podmínkách můžeme využít dynamografii a zkonstruovat dynamografický záznam. (Měkota & Blahuš, 1983)

### **Rychlostní schopnosti**

U rychlosti rozlišujeme testy na reakční a akční rychlostní schopnosti. Při zjišťování stavu reakční rychlosti měříme časový interval, který uplyne mezi určitým signálem k činnosti a jejím skutečným započítím. Přesné měření je však možné pouze za pomoci reaktometru. Jako jednodušší variantu můžeme použít například test se zachycením volně padajícího pravítka či tyče. U akční rychlosti je většinou směrodatná doba trvání daného pohybového projevu. V terénu jsou nejčastější testy hodnotící úroveň běžecké rychlostní schopnosti (běžecká lokomoce). Při běžecké lokomoci se také využívá zjišťování akcelerační schopnosti (zrychlení), která se odvozuje z dráhy, času a rychlosti. (Čelikovský et al., 1990)

Běžeckou rychlost nazývají Měkota & Blahuš (1983) též akční rychlostí komplexních pohybových aktů. K hodnocení akční rychlosti přiřazují dále i testování akční rychlosti jednoduchých pohybů acyklického a také cyklického charakteru. U acyklických pohybů jde zpravidla o přemístění některé části těla z bodu A do bodu B. Jako příklad uvádí švih napjatou paží ze vzpažení do připažení.

Testování akční rychlosti jednoduchých cyklických pohybů můžeme označit jako frekvenční rychlost. Ke zjištění úrovně této schopnosti se používají různé formy tappinku (třukání tužkou, klepání prstem, opakované dotýkání podložky atd.). Frekvenci vypočítáme jako počet cyklů/čas zkoušky. (Měkota & Blahuš, 1983)

Obr. č. 9: Testování frekvenční rychlosti – různé varianty tappinku (Měkota & Blahuš, 1983, s. 207)



### **Vytrvalostní schopnosti**

Hodnotíme vytrvalostní výkon (většinou terénní testování) nebo funkční odezvu organismu na vytrvalostní zatížení (většinou laboratorní testování). Při testování ve statickém režimu měříme čas, po který testovaná osoba překonává odpor, jenž nesmí přesáhnout 50% maxima. (Čelikovský et al., 1990)

Dynamický režim má tři varianty:

- stanoví se pohybový úkol (bicepsový zdvih s činkou u stěny pro lokální vytrvalost, průměrná rychlost běhu v m/s u celkové vytrvalosti) a zjišťujeme celkový objem vykonané práce do odmítnutí

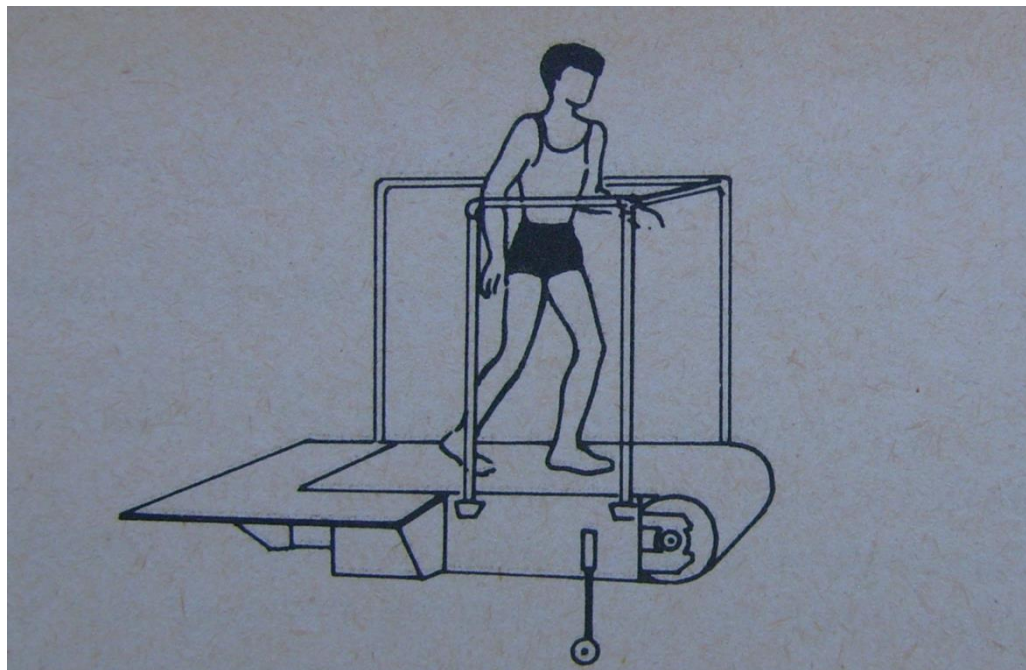
- stanoví se pohybový úkol (počet cyklů opakování v případě lokální vytrvalosti, délka běžecké trati v případě celkové) a zjišťuje se čas potřebný k jeho realizaci

- stanoví se čas testu (2 min. pro sed-leh pro lokální, 12 min. souvislého běhu pro celkovou vytrvalost) a zjišťuje se objem vykonané práce

(Čelikovský et al., 1990)

V testech zátěžových se pracuje se stálou nebo také stupňovanou zátěží. K hodnocení se nejčastěji používají hodnoty tepové frekvence (např. Harvardský step-test). (Čelikovský et al., 1990)

Obr. č. 10: Chůze na běhátku – simulace základní lokomoce v laboratorních podmínkách.  
(Měkota & Blahuš, 1983, s. 142)



### **Koordinální schopnosti**

Testy na obratnost a zručnost využívají několika přístupů. První se řídí zejména složitostí pohybu a snaží se o:

1. vyjádření míry složitosti pohybového úkolu, který testovaný jedinec zvládne (např. vertikální skok s rotací)
2. stanovení počtu správně provedených pohybových úkolů z většího počtu takových úkolů (různé testové baterie se zaměřením na obratnost a zručnost)
3. určení, kolikrát testovaný jedinec provede bezchybně jeden složitý akt (např. přeskoky skrčmo přes tyč či lanko) (Měkota & Blahuš, 1983)

Druhý přístup se zaměřuje na přesnost, která bývá často doplněna hodnocením rychlosti vykonávaných pohybů, což je také základem přístupu třetího. Testy jsou tedy pro tyto přístupy často společné (cílené tečkování). Jako test s hlavním zaměřením na přesnost můžeme zmínit skok na cíl. Měření rychlostního projevu obratnosti zastupuje například kutálení tří míčů. Základem posledního přístupu je přizpůsobivost změně podmínek. Změna se může týkat směru pohybu (skok daleký vzad), výchozí polohy těla (vyhazování a chytání míče vleže), časového posunu dílčích pohybů (asynchronní a asymetrické pohyby), náčiní či náradí (změna váhy, velikost). (Měkota & Blahuš, 1983)

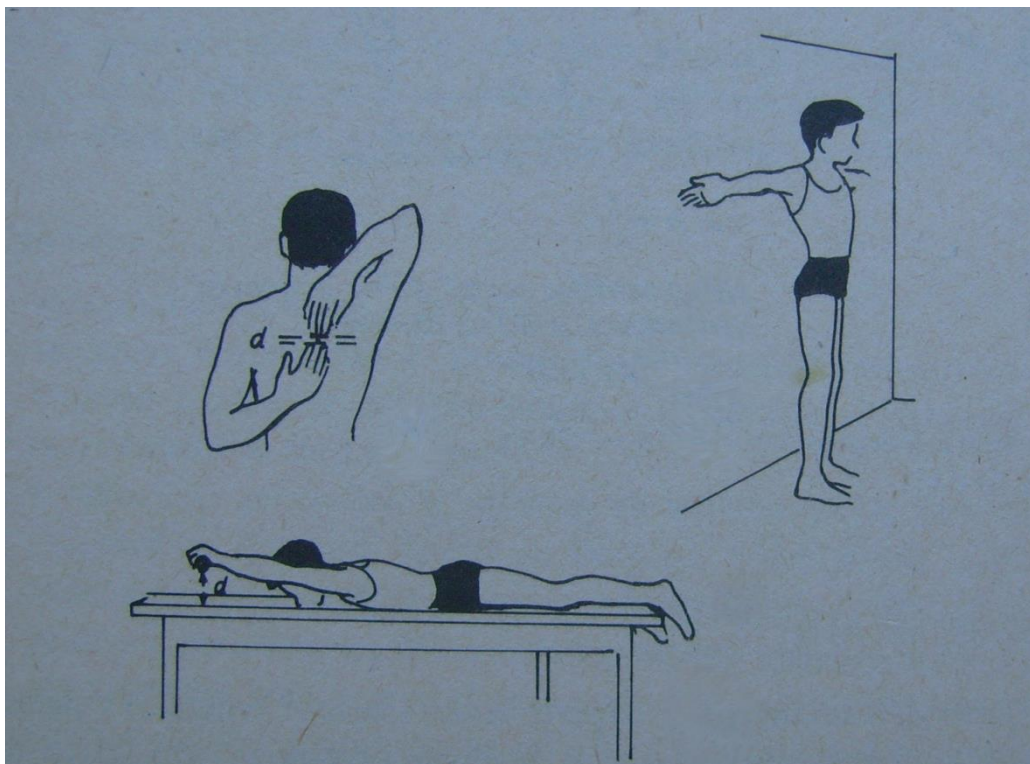
Dále můžeme testovat schopnost udržení rovnováhy. V laboratorních podmínkách k tomuto účelu slouží přístroje, například stabilometr. Při terénním testování nejčastěji zjišťujeme čas výdrže v dané poloze nebo postoji (statická rovnováha). Testovat můžeme také rovnováhu dynamickou, kdy se nejčastěji uplatňuje chůze po úzké ploše. (Měkota & Blahuš, 1983)

Speciální složkou testování obratnosti jsou testy hodnotící pohybový rytmus (přeskakování švihadla rytmičným tempem). (Měkota & Blahuš, 1983)

### **Pohyblivost**

Zjišťování pohyblivosti provádíme několika způsoby. Prvním z nich je měření úhlů (goniometrie), při níž rozsah pohybu v kloubech vyjadřujeme v úhlových stupních. Dalším je měření distancí (měření ohebnosti páteře, hluboký předklon atd.). Třetím způsobem je škálování, kdy pozorováním stanovíme hodnoty pohyblivosti při kontrolních polohách dle předloh. Posledním typem je testování, při němž nejčastěji hodnotíme kontrolní cviky stupněm splnil či nesplnil, kdy splnění znamená normální, nesníženou pohyblivost. (Měkota & Blahuš, 1983)

**Obr. č. 11: Testování aktivní pohyblivosti horních končetin (Měkota & Blahuš, 1983, s. 227)**



## Motorické dovednosti

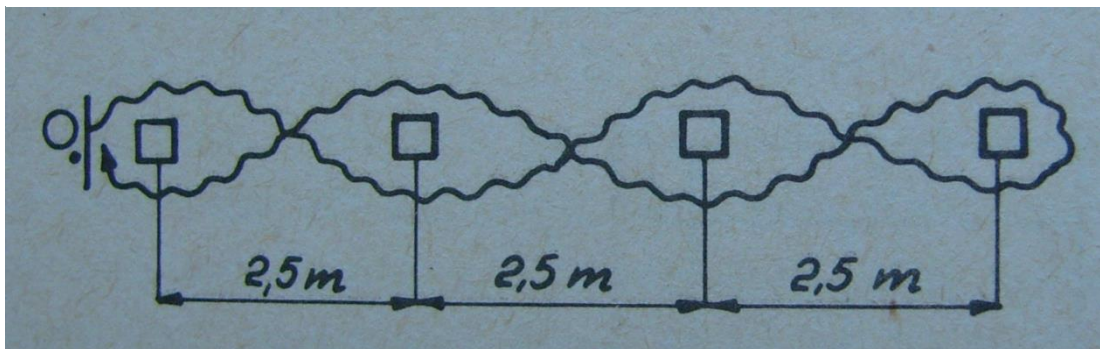
Vedle testování jednotlivých schopností stojí také diagnostika motorických dovedností, jejímž předmětem bývá stupeň osvojení určité dovednosti a míra jejího zobecnění. Při kvantifikaci se nejčastěji využívá přímého či nepřímého pozorování, tj. škály a rozборы filmových či televizních záznamů. Motorické testování je vázané na sportovní dovednosti v daném sportovním odvětví, například opakované odbíjení míče, opakované tenisové údery či kop na vzdálenost. (Měkota & Blahuš, 1983)

Dovednosti jednotlivých míčových her jsou pro testování velmi dobře přístupné. Pro většinu herních činností jednotlivce v míčových hrách byly navrženy testy, které jsou zaměřeny na manipulaci s míčem. Dělí se do šesti skupin:

1. Stěna a míč (odbíjení, odražení atd. od stěny).
2. Hod (kop) míčem na cíl (hod na koš, kop na branku atd.)
3. Lokomoce s míčem (vedení míče rukou, nohou, zpravidla po nerovné dráze).
4. Hod (kop) míčem na vzdálenost (hodnotíme délku hodu, kopu atd.).
5. Žonglování míčem (opakované nadkopávání, hlavičkování atd.).
6. Řetězec pohybových činností s míčem (kombinování testů herní činnosti do komplikovanějších celků).

(Měkota & Blahuš, 1983)

Obr. č. 12: Rozmístění met na ploše tělocvičny pro testy basketbalového driblinku (Měkota & Blahuš, 1983, s. 250)



## **3 Cíle a úkoly práce**

### **3.1 Cíle práce**

Cílem práce je sestavení a následné ověření testové baterie. Zvolené testy budou aplikovány na hráče a hráčky florbalového klubu FBC United České Budějovice. V případě nestandardizovaných testů bude zjištěna jejich spolehlivost. Na závěr bude rozhodnuto, které z testů budou do testové baterie zařazeny a které nikoli.

### **3.2 Úkoly práce**

1. Prostudovat odbornou literaturu související s tématem práce.
2. Vypracovat přehled poznatků dané problematiky.
3. Vybrat testy pro testování hráčů a hráček florbalu.
4. Aplikovat zvolené testy na vybranou skupinu.
5. Zpracovat naměřené hodnoty.
6. Posoudit, které z testů budou zařazeny do výsledné testové baterie.

## 4 Metodologie

### 4.1 Použité testy

#### Testy motorických schopností

Pro testování hráčů a hráček florbalu bylo vybráno šest terénních testů zaměřených na zjišťování pohybových schopností. Tyto testy jsou již ověřeny a standardizovány.

#### 1. Hluboký předklon

Jedná se o jednoduchý test posuzující pohyblivost páteře a stavu svalů zadní strany stehen.

**Pomůcky:** Lavička, pravítko.

**Popis:** Testovaná osoba (dále jen TO) se nejprve rozehřeje a rozcvičí. Z mírného stoje rozkročného se (chodidla asi 10cm od sebe) TO zvolna předkloní (bez kmitu), drží nohy napjaté a snaží se dosáhnout co nejhluběji. V této poloze vydrží 3 sekundy. Zjišťuje se vzdálenost konečků prstů od úrovně chodidel, což je nulová hodnota. Centimetry pod ní označujeme jako hodnoty plus, centimetry nad ní jako hodnoty mínus. (Neuman, 2003)

Tab. č. 6: Hodnocení hloubky předklonu (v cm) – muži (Neuman, 2003, s. 81)

Výkon/Věk	15-17	18-29	30-39	40-49	50-60
slabý	< 1	< -2	< -3	< -5	< -6
podprůměrný	1 až 3	-2 až 0	-3 až -1	-5 až -2	-6 až -4
průměrný	4 až 8	1 až 6	0 až 5	1 až 3	-3 až 0
dobrý	9 až 13	7 až 12	6 až 10	4 až 7	1 až 5
výborný	> 13	> 12	> 10	> 7	> 5

Tab. č. 7: Hodnocení hloubky předklonu (v cm) – ženy (Neuman, 2003, s. 81)

Výkon/Věk	15-17	18-29	30-39	40-49	50-60
slabý	< 4	< 4	< 2	< 0	< -2
podprůměrný	4 až 7	4 až 7	2 až 5	0 až 3	-2 až 0
průměrný	8 až 12	8 až 11	6 až 9	4 až 7	1 až 4
dobrá	13 až 16	12 až 15	10 až 13	8 až 11	5 až 8
výborný	> 16	> 15	> 13	> 11	> 8

## 2. Člunkový běh 4x10 metrů

Testuje běžeckou rychlost a hbitost.

**Pomůcky:** Čistý neklouzavý povrch, vyznačené úseky čarou, kužele, stopky.

**Popis:** Odměříme vzdálenost 10 m a na konec i začátek umístíme kužel. Běžec vybíhá od startovní mety (má ji po pravé ruce), oběhne druhou metu tak, že ji má po levé ruce a vrací se k metě startovní, kterou oběhne tak, že ji má po pravé ruce; proběhnutá dráha má tvar osmičky. Na konci třetího úseku metu již neobíhá, ale pouze se jí dotýká a vrací se zpět. Jakmile vběhne za startovní čáru, zastaví se čas. Výkon měříme s přesností na desetiny sekundy. (Neuman, 2003)

Tab. č. 8: Hodnocení člunkového běhu 4x10 m v sekundách – mládež (Neuman, 2003, s. 92)

Výkon/Věk	12-15	16-19
slabý	do 15,1	do 14,8
průměrný	do 13,3	do 12,8
dobrá	do 11,6	do 11,1
výborný	do 10,2	do 9,7

## 3. Skok daleký z místa odrazem snožmo

Měříme výbušnou sílu nohou a určitou obratnostní úroveň.

**Pomůcky:** Pevný neklouzavý povrch, značka pro místo odrazu, měřicí pásmo.

**Popis:** TO stojí s nohama od sebe na šířku pánve, špičky nohou těsně u odrazové čáry. Podřepem a současně švihnutím pažemi se odrazí snožmo co nejdále. Dopadne na chodidla a měří se dotyk paty nohy, která je blíže k odrazové čáře. Skok TO opakuje třikrát a počítá se nejlepší výkon, jenž se udává v centimetrech. (Neuman, 2003)

**Tab. č. 9: Hodnocení skoku dalekého z místa odrazem snožmo (v cm) u věkové kategorie 21-30 let (upraveno podle Měkota et al., 2002)**

Výkon/Pohlaví	Muži	Ženy
výt. podprůměrný	<189	< 146
podprůměrný	189 – 212	146 – 168
průměrný	213 – 236	169 – 191
nadprůměrný	237 – 260	192 – 214
výrazně průměrný	> 260	> 214

#### **4. Běh na 50 metrů s pevným startem**

Jeden z nejpoužívanějších testů rychlostních schopností.

**Pomůcky:** Atletická dráha, startovní pistole.

**Popis:** Testu předchází zahřátí a rozcvičení. Startuje se z polovysokého startovního postavení. TO se snaží proběhnout trať co nejrychleji. Čas je měřen a zaznamenán s přesností na desetiny sekundy. (Neuman, 2003)

**Tab. č. 10: Hodnocení běhu na 50 m v sekundách (Neuman, 2003, s. 90)**

Věk	7		10		14		18	
	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky
<b>slabý</b>	12,4	12,7	10,1	10,6	8,9	9,3	7,8	9,3
<b>průměrný</b>	10,7	11,5	9,3	9,8	8,2	8,6	7,3	8,7
<b>výborný</b>	8,9	9,2	8,6	8,9	7,6	8,0	6,8	8,1

#### **5. Běh na 3x200 metrů**

Test měří rychlostně-vytrvalostní schopnosti s anaerobním základem.

**Pomůcky:** Atletická dráha, stopky, startovní pistole

**Popis:** Jedná se o opakovaný běh 3x200 metrů na atletické dráze. Na povel hráč startuje z polovysokého startu a běží vyznačený 200 metrový úsek co nejrychleji. Po doběhnutí následuje 30 sekund dlouhý odpočinek v mírné chůzi. Následuje druhý a třetí start ve stejném zátěžovém režimu. Druhý start probíhá z prostoru cíle prvního běhu a TO běží do prostoru startu. Následný závěrečný běh probíhá stejným směrem jako běh

první. Zaznamenává se výsledek každého běhu s přesností na desetiny sekundy. Výslednou hodnotou je průměr všech tří změřených časů. (www.cslh.cz)

## 6. Běh po dobu 12 minut (Cooperův test)

Test dlouhodobé běžecké vytrvalosti, jenž udává především tzv. aerobní možnosti organismu.

**Pomůcky:** Atletická dráha, stopky, startovní pistole, měřicí pásmo.

**Popis:** Testu předchází zahřátí a rozcvičení. Běží se po atletické dráze se startem z vysokého postoje. Cílem je urazit za 12 minut co nejdelší dráhu. Běh lze střídat s chůzí, pokud TO není schopna běžet. Uběhnutá vzdálenost se měří s přesností na desítky metrů. (Měkota et al., 2002)

**Tab. č. 11: Hodnocení běhu na 12 minut v metrech u věkové kategorie 21 – 30 let. (upraveno podle Měkota et al., 2002)**

Výkon/Pohlaví	Muži	Ženy
výr. podprůměrný	<2261	< 1691
podprůměrný	2261 – 2620	1691 – 2030
průměrný	2621 – 2980	2031 – 2370
nadprůměrný	2981 – 3340	2371 – 2710
výrazně průměrný	> 3340	> 2710

## Testy specifických florbalových dovedností

Testy se zaměřením na specifické florbalové dovednosti jsme vytvořili na základě inspirace u podobných sportů (hokej), souboru cvičení od Kysela (2010) a našich dlouholetých florbalových zkušeností. U testování florbalových dovedností proběhlo vždy o týden později druhé, kontrolní měření.

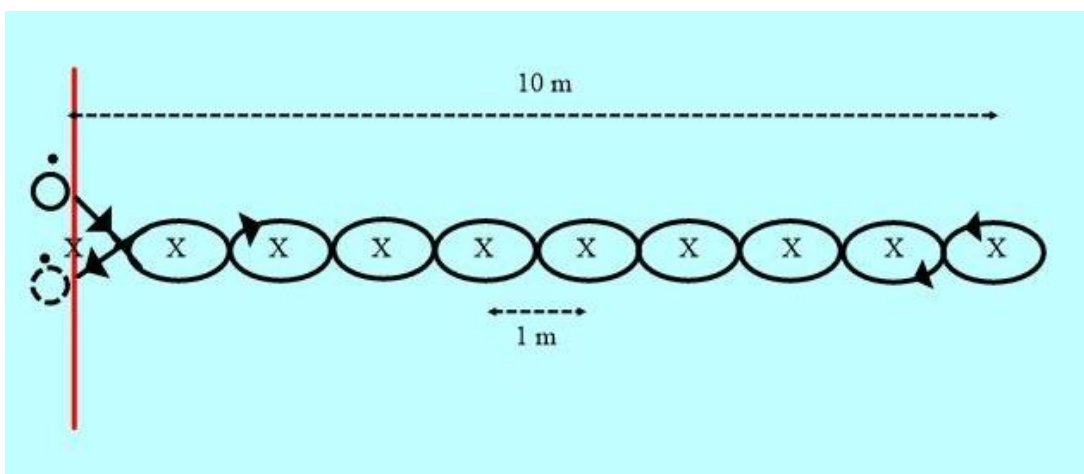
### 1. Slalom

Test hodnotí rychlost, hbitost a práci s míčkem.

**Pomůcky:** Pevný rovný a neklouzavý povrch, 10 kuželů, stopky, florbalová hůl a míček.

**Popis:** Rozestavíme v jedné přímce 10 kuželů ve vzdálenosti 1 metr od sebe. První kužel je značkou pro start i cíl. TO vybíhá na povel z levé strany prvního kuželu a obíhá střídavě všechny následující kužely s míčkem na holi. Za posledním kuželem se otáčí zpět a opět střídavě probíhá mezi všemi kužely (viz obr. č. 12). Stopky se zastaví, když TO proběhne kolem posledního kuželu. Při ztrátě míčku se TO musí vrátit do místa ztráty a pokračovat v testu. Započteme lepší ze 2 pokusů.

Obr. č. 13: Schéma pro slalom



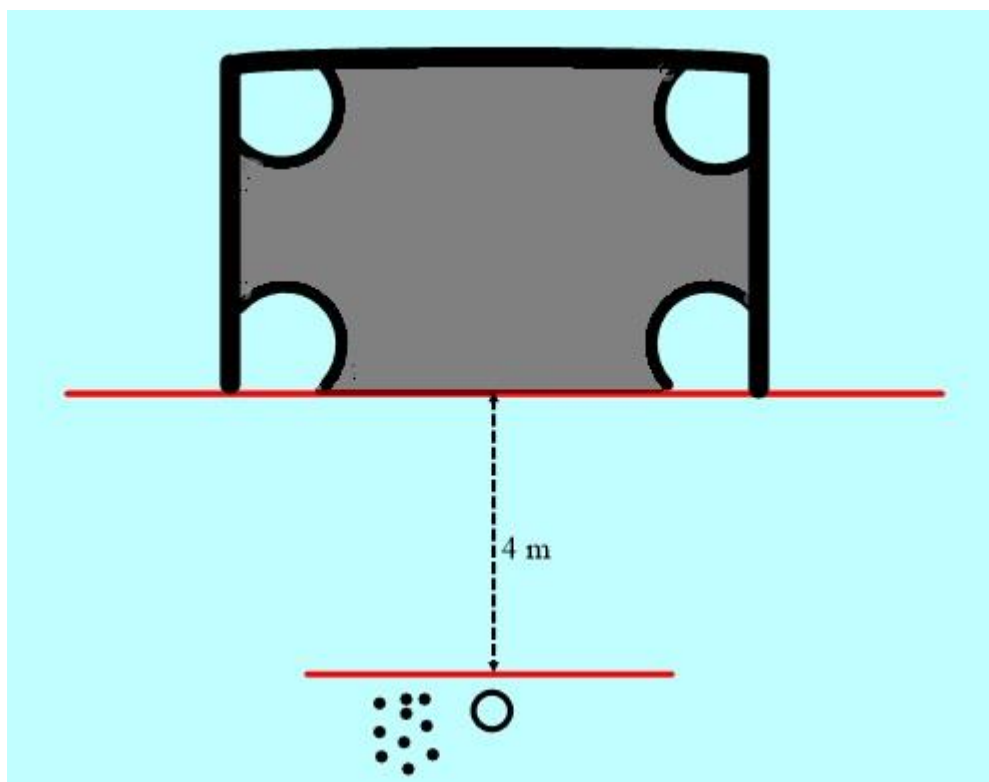
## 2. Přesnost střelby

Test hodnotí přesnost střely z klidové pozice.

**Pomůcky:** Pevný rovný a neklouzavý povrch, florbalová branka, střelecká plachta, stopky, florbalová hůl a 10 míčků, značka na označení vzdálenosti (čára).

**Popis:** Do florbalové branky připevníme tréninkovou střeleckou plachtu s volnými horními a dolními rohy. TO střílí střídavě na čtyři otvory a snaží se z deseti pokusů vstřelit co nejvíce branek. Při střelbě se nesmí TO ani míček na holi dostat za značku, jinak je pokus neplatný. Značka (čára) je 4 metry od branky. TO má na celý test limit 30 sekund. Započteme lepší ze 2 pokusů.

Obr. č. 14: Schéma pro přesnost střelby



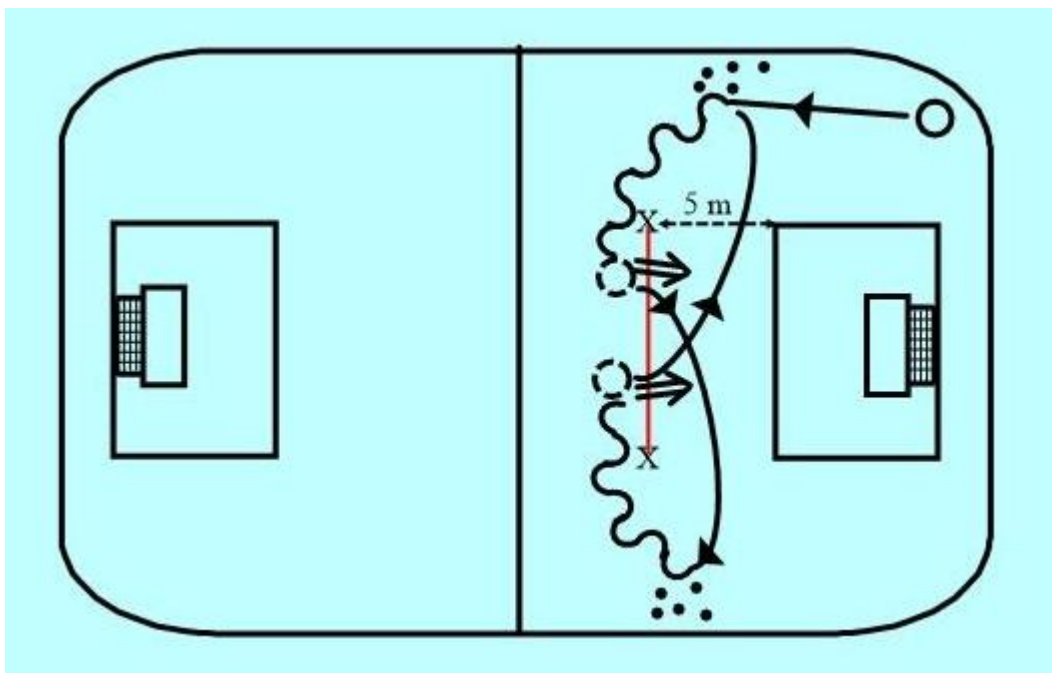
### 3. Střelba v pohybu

Test hodnotí úroveň střelby v pohybu a koordinaci.

**Pomůcky:** Florbalové hřiště, florbalová branka, 2 kužely, jeden díl florbalového mantinelu (50 cm x 2 m), florbalová hůl a 10 míčků.

**Popis:** Podle schématu připravíme plochu pro test. TO vybíhá z rohu hřiště, holí sbírá první míček a za linií mezi kužely střílí na branku. Probíhá mezi kužely a sbírá míček z druhé strany hřiště a opět střílí za linií mezi kužely. Z každé strany sbírá TO během testu 5 míčků a vystřelí 5 střel, snaží se dosáhnout co nejvíce vstřelených branek. Během testu musí být TO stále v poklusu a nesmí se zejména během střelby zastavit. Způsob střelby není určen, ale musí mít patřičnou razanci. Testu předchází patřičný výklad a TO si vyzkouší celou dráhu nejprve nanečisto, tzn. 2 střely na branku. Započteme lepší ze 2 pokusů.

Obr. č. 15: Schéma pro střelbu v pohybu



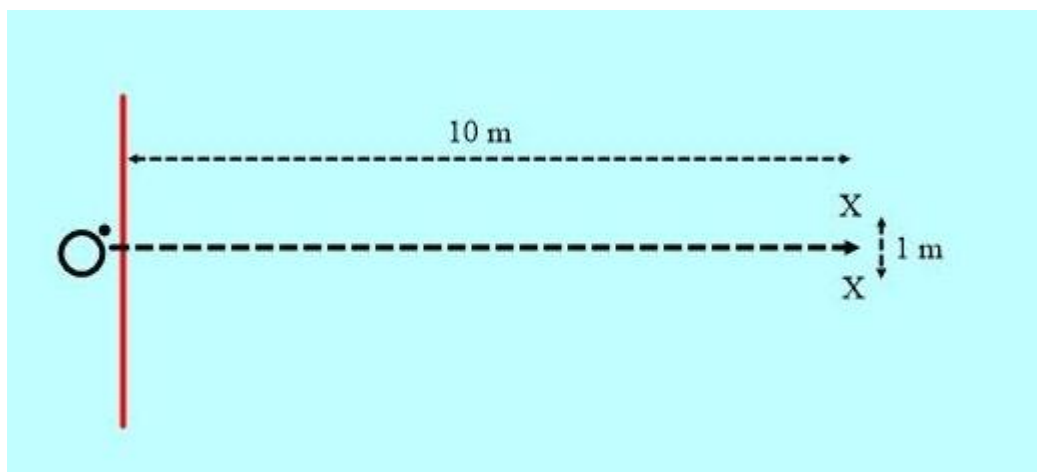
#### 4. Přihrávky forhend/bekhend

Test hodnotí přesnost přihrávky forhendovou i bekhendovou stranou čepele.

**Pomůcky:** Pevný a rovný povrch, florbalová hůl a 20 míčků, 2 kužely, izolační pásku, značku pro vyznačení vzdálenosti (čára).

**Popis:** Kužely postavíme 1 metr od sebe a fixujeme je izolační páskou k povrchu tak, aby spojnice mezi nimi byla rovnoběžná s některou čarou na hřišti a jejich kolmá vzdálenost byla přesně 10 metrů. Za čarou stojí TO a přihrává míčky, které jí posílá asistent, do prostoru mezi kužely 10x forhendem a následně 10x bekhendem. Snaží se dosáhnout co největšího počtu úspěšných pokusů. Míček si může TO nejdříve zpracovat a následná přihrávka musí mít patřičnou razanci, aby byl pokus platný. Započteme lepší ze 2 pokusů.

Obr. č. 16: Schéma pro přihrávkou forhend/bekhend



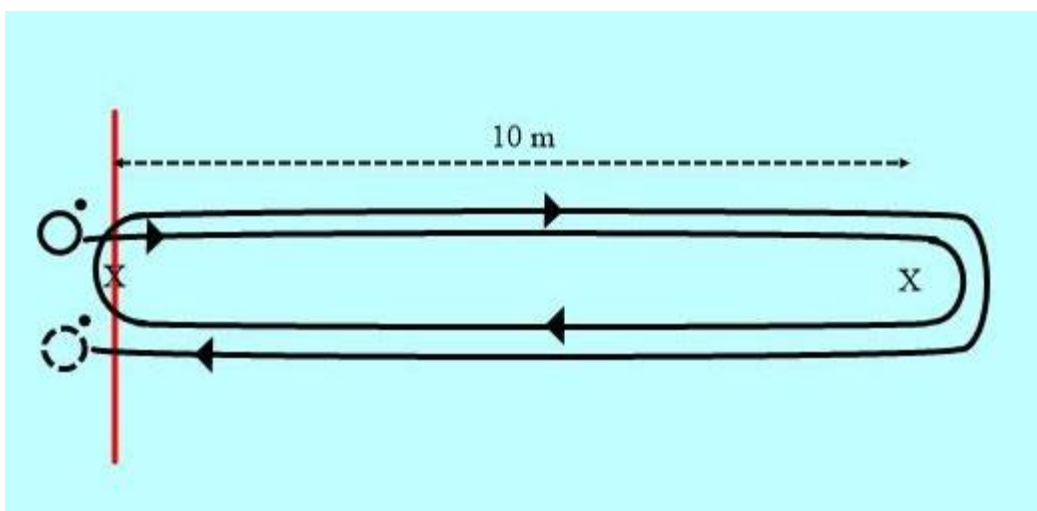
### 5. Vedení míčku v pohybu

Test zaměřený na rychlost a držení míčku na holi.

**Pomůcky:** Pevný rovný a neklouzavý povrch, 2 kužely, florbalová hůl a míček.

**Popis:** Kužely umístíme 10 metrů od sebe. TO vyběhá na povel od prvního kuželu a vede míček forhendem k druhému kuželu, který obíhá a vrací se za kužel první. Poté přehodí míček na bekhend, běží opět za druhý kužel, po jeho oběhnutí se vrací a při protnutí čáry, na níž je kužel, se zastavuje čas. Při ztrátě míčku se TO musí vrátit do místa ztráty a pokračovat v testu. Započteme lepší ze 2 pokusů.

Obr. č. 17: Schéma pro vedení míčku v pohybu



## **6. Nadhazování míčku (vertikální dribling)**

Test zaměřený na cit pro míček a koordinaci oko - ruce.

**Pomůcky:** Pevný rovný a neklouzavý povrch, florbalová hůl a míček.

**Popis:** TO nabírá míček na čepel a nadhodí si ho do vzduchu. Snaží se o vertikální dribling s míčkem na čepeli. Míček nesmí na čepeli zastavit, musí ho odrážet úderem a snaží se o co největší počet úderů bez spadnutí míčku na zem. Test končí upadnutím míčku na zem nebo jeho dotykem s čímkoli jiným kromě florbalové hole. Započteme lepší ze 2 pokusů.

## **4.2 Charakteristika výzkumného souboru**

Testování se v dubnu 2014 zúčastnilo 18 hráčů a 12 hráček z florbalového klubu FBC United České Budějovice. Mužská část byla složena z hráčů A-týmu hrajícího Regionální ligu mužů – skupina 5 a B-týmu, který působil v Jihočeské lize. Skupina hráček, která se účastnila testování, byla složena z A-týmu žen, který toho času hrál 1. ligu.

Podařilo se zajistit, aby se všech měření zúčastnili stejní hráči i hráčky. Všichni testovaní hráči a hráčky s testováním souhlasili a snažili se k němu přistupovat zodpovědně.

## **4.3 Průběh testování**

Terénnímu testování předcházela osobní domluva s trenéry všech kategorií a stanovení termínů měření. Trenéři působili při testování jako asistenti a po důkladném vysvětlení pomáhali s měřením některých testů. V celém průběhu testování jsme se nesečkali s výraznějšími problémy, které by znemožnily průběh testování či znehodnotily naměřené hodnoty. Testování specifických florbalových dovedností probíhalo ve Sportovní hale Meťák v Českých Budějovicích. Měření pohybových schopností bylo provedeno na atletickém oválu a v prostorách Sportovního areálu SKP České Budějovice. Testy probíhaly ve stejném pořadí, v jakém jsou popsány v kapitole 4.1.

První měření specifických florbalových dovedností proběhlo 14. 4. 2014, kdy byla v čase svého tréninku testována mužská část zkoumaného souboru. Druhé kontrolní

testování proběhlo o týden později, a to 21. 4. 2014 znovu v čase běžného tréninku. Testy motorických schopností absolvovala mužská část 16.4.2014, v rámci svého středečního tréninku.

U florbalistek proběhlo úvodní testování specifických florbalových dovedností dne 15. 4. 2014. Kontrolní hodnoty všech dovednostních testů byly změřeny s týdenním odstupem, a to 22. 4. 2014. 17. 4. 2014 bylo provedeno u žen testování pohybových schopností.

Získané délkové hodnoty byly zaznamenány s přesností na centimetry a hodnoty časové s přesností na desetiny sekundy. Jedinou výjimkou byl běh na 12 minut, který byl měřen s přesností na desítky metrů. Všechny naměřené hodnoty byly zapisovány do předem připravených archů, z nichž byly později přeneseny za použití Microsoft Excel do patřičných tabulek.

#### **4.4 Použité metody práce**

Hlavní metodou práce je testování hráčů a hráček florbalového klubu FBC United České Budějovice.

Testování znamená provedení zkoušky ve smyslu procedury a přiřazování čísel, jež jsme nazvali měřením. Test můžeme charakterizovat jako systematickou proceduru zkonstruovanou za účelem změření určitého vzorku chování, které testujeme. (Měkota & Blahuš, 1983)

Pro naše testování bylo vybráno šest standardizovaných testů motorických schopností tak, aby společně byly schopny otestovat hlavní pohybové schopnosti. Při jejich výběru byl kladen důraz na to, aby byly vhodné právě pro hráče a hráčky florbalu. Dále následovalo vytvoření šesti testů zaměřených na speciální florbalové dovednosti. Při tvorbě těchto testů jsme se inspirovali u podobných sportů (např. hokej), souborem cvičení od Kysela (2010) a našimi zkušenostmi s tímto sportem. Při jejich tvorbě jsme se snažili o to, aby testy pokryly základní prvky zejména útočných herních činností jednotlivce (vedení míčku, střelba, přihrávka atd.). Jejich platnost byla posouzena na základě obsahové a logické validity.

Validitou rozumíme platnost testu, to znamená schopnost testu otestovat to, co skutečně testovat chceme. (Měkota & Blahuš, 1983)

Všechny testy byly aplikovány na zkoumaný soubor. Ze získaných výsledků prvního a kontrolního měření byl pro dovednostní testy vypočten koeficient spolehlivosti. U testů s podobným zaměřením proběhlo s použitím výpočtu korelačního koeficientu zjištění závislosti dvou testů.

Spolehlivost (reliabilita) vypovídá o přesnosti testu a vyjadřuje velikost chyb při testování. Pro zjištění míry spolehlivosti využíváme koeficient spolehlivosti, jenž nabývá hodnoty od 0 do 1 (hodnota 1 by znamenala naprosto bezchybné testové výsledky, které se však nevyskytují). (Měkota & Blahuš, 1983)

Korelační koeficient nabývá hodnot od -1 do 1 a výsledek 0 získáme, jsou-li testy zcela nezávislé. Pokud se pohybujeme v kladných hodnotách, hovoříme o závislosti přímé a při hodnotách záporných o závislosti nepřímé. (Čelikovský et al., 1990)

K výpočtům byly použity funkce PEARSON (slouží k výpočtu korelačního koeficientu), směrodatná odchylka a aritmetický průměr, které jsou součástí programu Microsoft Excel 2010. Ve stejném programu proběhlo zpracování tabulek s naměřenými hodnotami. K vytvoření schémat pro testy specifických florbalových dovedností bylo využito programu Smart Notebook 11. Následně byl přidán jejich popis a seznam použitých pomůcek.

## 5 Výsledky

### 5.1 Výsledky testů zaměřených na motorické schopnosti

Pro testování pohybových schopností u florbalistů a florbalistek FBC United České Budějovice bylo vybráno šest testů se zaměřením na hlavní pohybové schopnosti. Hráči a hráčky prošli testováním v následujícím pořadí testů: hloubka předklonu, člunkový běh, skok snožmo z místa, běh na 50 metrů, běh 3x200 metrů a 12 minutový běh.

#### Testování hráčů FBC United České Budějovice

U mužů byla zjištěna průměrná hodnota hloubky předklonu 0,94 cm. Maximální výkon měl hodnotu 7 cm a minimální -5 cm. Člunkový běh zvládali muži v průměru za 11,19 s. Nejrychlejší čas měl hodnotu 9,8 s, zatímco nejpomalejší TO proběhla trať za 12,7 s. V testu hodnotícím délku skoku snožmo z místa činil nejlepší pokus 259 cm, nejkratším výsledkem testu byl pokus dlouhý 209 cm a průměrná hodnota dosáhla 236,72 cm. Při běhu na 50 m dosáhla nejrychlejší TO času 6,5 s, nejpomalejší 7,9 s a průměrný výkon celé skupiny mužů byl 7,18 s. U běhu 3x200 metrů se do výsledků započítal průměrný čas ze všech tří pokusů, které od sebe dělila 30 s pauza. TO s nejlepším výsledkem dosáhla průměrného času 31,3 s. Nejhorším výsledkem skupiny byl průměrný čas 37,4 s. Z výsledků tohoto testu vzešel aritmetický průměr s hodnotou 34,01 s. Maximální uběhnutou vzdáleností při posledním testu bylo 3 150 metrů. Nejkratší vzdálenost u mužů činila 2 160 metrů. Průměrnou hodnotou běhu na 12 minut bylo 2 694,44 metrů. Podrobné výsledky měření najdeme v Příloze 1.

Tab. č. 12: Testování motorických schopností – muži FBC United České Budějovice

n = 18	Hl. předkl. (cm)	Člun. Běh (s)	Skok snož. (cm)	Běh 50 m (s)	Běh 3x200 m (s)	Běh 12 min. (m)
Maximum	7	12,7	259	7,9	37,4	3150
Minimum	-5	9,8	209	6,5	31,3	2160
Aritm. průměr	0,94	11,19	236,72	7,18	34,01	2694,44
Směr. odchylka	3,61	0,84	15,10	0,39	1,70	313,09

### Testování hráček FBC United České Budějovice

Zjištěná průměrná hodnota hloubky předklonu u žen byla 8,33 cm. Maximální změřená hloubka předklonu měla hodnotu 14 cm a minimální 3 cm. Člunkový běh zvládaly ženy v průměru za 12,26 s. Nejrychlejší čas měl hodnotu 10,7 s, zatímco nejpomalejší TO proběhla trať za 13,8 s. V testu hodnotícím délku skoku snožmo z místa činil nejlepší pokus 218 cm, nejkratším výsledkem testu byl pokus dlouhý 168 cm a průměrná hodnota dosáhla 193,33 cm. Při běhu na 50 m dosáhla nejrychlejší TO času 7,8 s, nejpomalejší 9,4 s a průměrný výkon celé skupiny žen byl 8,73 s. TO s nejlepším výsledkem v běhu na 3x200 m dosáhla průměrného času 36,4 s. Nejhorším výsledkem skupiny byl průměrný čas 40,2 s. Z výsledků tohoto testu vzešel aritmetický průměr s hodnotou 38,23 s. Maximální uběhnutou vzdáleností při posledním testu bylo u žen 2 500 metrů. Nejkratší vzdálenost měla hodnotu 1 750 metrů. Průměrem běhu na 12 minut bylo 2 095,83 metrů. Podrobné výsledky měření pohybových schopností najdeme v Příloze 2.

Tab. č. 13: Testování motorických schopností – ženy FBC United České Budějovice

n = 12	Hl. předkl. (cm)	Člun. Běh (s)	Skok snož. (cm)	Běh 50 m (s)	Běh 3x200 m (s)	Běh 12 min. (m)
Maximum	14	13,8	218	9,4	40,2	2500
Minimum	3	10,7	168	7,8	36,4	1750
Aritm. průměr	8,33	12,26	193,33	8,73	38,23	2095,83
Směr. odchylka	3,22	0,89	15,79	0,46	1,16	265,91

## 5.2 Výsledky testů zaměřených na specifické florbalové dovednosti

Pro testování specifických florbalových dovedností u florbalistů a florbalistek FBC United České Budějovice bylo sestaveno šest testů. Hráči a hráčky prošli testováním v následujícím pořadí testů: slalom, přesnost střelby, střelba v pohybu, přihrávky forhend/bekhend, vedení míčku a nadhazování míčku.

### Testování hráčů FBC United České Budějovice

Slalom zvládli muži v průměru za 13,07 s a o týden později při kontrolním měření za 12,59 s. Nejlepším výkonem při prvním měření byl čas 10 s, nejpomalejším

změřeným výkonem byl čas 17,7 s a při kontrolním měření to byly hodnoty 10,2 s a 15,3 s. V testu zaměřeném na přesnost střelby byly nejlepším výkonem 4 vstřelené branky při úvodním a 5 při kontrolním. Při obou měřeních bylo nejméně povedeným výsledkem 0 gólů. Průměr tohoto testu činil 1,94 vstřelených branek při prvním měření a 2,33 při kontrolním. U střelby v pohybu zaznamenala skupina mužů stejnou maximální (8) i minimální (3) hodnotu v obou testovacích dnech. Průměr prvního měření byl 5,17 vstřelených gólů a v měření kontrolním činil 5,06 vsíťených branek. Z dvaceti přihrávek, z nichž bylo 10 provedeno forhendovou stranou čepele a 10 bekhendovou, trefila nejúspěšnější TO 16krát vymezený prostor v obou měřeních. Nejnižší hodnotou testu se stalo 9 úspěšných přihrávek opět v obou měřeních a shodný byl dokonce i průměr (12,56). 13,4 sekund (úvodní měření) a 12,9 sekund (kontrolní měření) byly časy nejlepších výkonů v testu zaměřeném na vedení míčku. Časy nejpomalejších mužů v tomto testu měly hodnotu 18,8 s a 16,3 s. Průměrem bylo 14,45 s u měření úvodního respektive 14 s u kontrolního. V posledním testu se nejlepší TO podařilo 44 vertikálních driblingů s míčkem na holi a 38 při kontrolním měření. Nejméně povedené započtené pokusy měly hodnotu 5 při prvním a 4 driblingů při kontrolním měření. Průměrně bylo dosaženo 15,17 a 15,67 úspěšných odrazů. Podrobné výsledky měření najdeme v Příloze 3 a 4.

**Tab. č. 14: Testování specifických florbalových dovedností – muži FBC United České Budějovice (1. měření)**

<b>n = 18</b>	<b>Slalom</b>	<b>Přesnost střelby</b>	<b>Střelba v pohybu</b>	<b>Přihrávka forh/bekh</b>	<b>Vedení míčku</b>	<b>Nadhazování míčku</b>
<b>Maximum</b>	<b>17,7</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>18,8</b>	<b>44</b>
<b>Minimum</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>13,4</b>	<b>5</b>
<b>Aritm. průměr</b>	<b>13,07</b>	<b>1,94</b>	<b>5,17</b>	<b>12,56</b>	<b>14,45</b>	<b>15,17</b>
<b>Směr. odchylka</b>	<b>2,04</b>	<b>1,22</b>	<b>1,42</b>	<b>2,22</b>	<b>1,23</b>	<b>9,39</b>

Tab. č. 15: Testování specifických florbalových dovedností – muži FBC United České Budějovice (kontrolní měření)

n = 18	Slalom	Přesnost střelby	Střelba v pohybu	Přihrávka forh/bekh	Vedení míčku	Nadhazování míčku
<b>Maximum</b>	15,3	5	8	16	16,3	38
<b>Minimum</b>	10,2	0	3	9	12,9	4
<b>Aritm. průměr</b>	12,59	2,33	5,06	12,56	14	15,67
<b>Směr. odchylka</b>	1,32	1,33	1,43	2,03	0,73	7,95

### Testování hráček FBC United České Budějovice

Ženy zvládly slalom v průměru za 13,39 s a o týden později při kontrolním měření za 12,97 s. Nejlepším výkonem při prvním měření byl čas 11,6 s, nejpomalejším změřeným výkonem byl čas 19,5 s a při kontrolním měření to byly hodnoty 11,2 s a 15,2 s. V testu zaměřeném na přesnost střelby byly nejlepším výkonem 3 vstřelené branky při úvodním a 4 při kontrolním. Při obou měřeních bylo nejméně povedeným výsledkem 0 gólů. Průměr tohoto testu činil u žen 1,42 vstřelených branek při prvním měření a 1,58 při kontrolním. U střelby v pohybu zaznamenala skupina stejnou maximální hodnotu v obou testovacích dnech, kterou bylo 7 gólů, minimální hodnotou byly 3 branky v prvním a 4 v kontrolním měření. Průměr prvního měření byl 5,17 vstřelených gólů (stejný jako u mužů) a v měření kontrolním činil 5,92 (lepší než u mužů) vsítených branek. V testu zaměřeném na přihrávky trefila nejúspěšnější TO 12krát vymezený prostor v obou měřeních. Nejnižší hodnotou testu se stalo 5 úspěšných přihrávek v prvním a 6 v kontrolním měření. Průměrně trefily ženy 8,83krát respektive 9,42krát vyznačený prostor. 14,3 sekund (obě měření) byl čas nejlepšího výkonu v testu zaměřeném na vedení míčku. Časy nejpomalejších žen v tomto testu měly hodnotu 17,1 s a 17 s. Průměrem bylo 15,6 s u měření úvodního respektive 15,44 s u kontrolního. V posledním testu se nejlepší TO podařilo 21 vertikálních driblingů s míčkem na holi a 24 při kontrolním měření. Nejméně povedené započtené pokusy měly hodnotu 4 při prvním a 6 driblingů při kontrolním měření. Průměrně bylo dosaženo 10,75 a 11,25 úspěšných odrazů. Podrobné výsledky měření najdeme v Příloze 5 a 6.

Tab. č. 16: Testování specifických florbalových dovedností – ženy FBC United České Budějovice (1. měření)

n = 12	Slalom	Přesnost střelby	Střelba v pohybu	Přihrávka forh/bekh	Vedení míčku	Nadhazování míčku
<b>Maximum</b>	19,5	3	7	12	17,1	21
<b>Minimum</b>	11,6	0	3	5	14,3	4
<b>Aritm. průměr</b>	13,39	1,42	5,17	8,83	15,6	10,75
<b>Směr. odchylka</b>	1,99	0,86	1,34	2,19	0,82	4,71

Tab. č. 17: Testování specifických florbalových dovedností – ženy FBC United České Budějovice (kontrolní měření)

n = 12	Slalom	Přesnost střelby	Střelba v pohybu	Přihrávka forh/bekh	Vedení míčku	Nadhazování míčku
<b>Maximum</b>	15,2	4	7	12	17	24
<b>Minimum</b>	11,2	0	4	6	14,3	6
<b>Aritm. průměr</b>	12,97	1,58	5,92	9,42	15,44	11,25
<b>Směr. odchylka</b>	1,19	1,04	1,11	1,89	0,70	5,18

### 5.3 Zjištění spolehlivosti a míry závislosti testů

#### Zjištění spolehlivosti testů specifických florbalových dovedností

U slalomu vyšel koeficient spolehlivosti 0,834 při testování mužů a 0,639 v testování žen. Koeficient spolehlivosti pro přesnost střelby mužů měl hodnotu 0,284 a u žen 0,194. Střelba v pohybu zaznamenala dle výpočtů hodnotu 0,622 u hráčů a 0,677 u hráček. Více než o desetinu vyšší koeficient spolehlivosti byl u přihrávky forhend/bekhend (0,745 hráči a 0,781 hráčky). Poměrně vysoké koeficienty byly zjištěny u vedení míčku v pohybu – 0,808 u mužů a 0,916 u žen. Hodnoty pro nadhazování míčku (vertikální dribling) činily 0,786 při testování mužů a 0,706 při testování žen.

Tab. č. 18: Spolehlivost testů specifických florbalových dovedností na základě měření hráčů FBC United České Budějovice

Test	Koeficient spolehlivosti
Slalom	0,834
Přesnost střelby	0,284
Střelba v pohybu	0,622
Přihrávky forhend/bekhend	0,745
Vedení míčku v pohybu	0,808
Nadhazování míčku	0,786

Tab. č. 19: Spolehlivost testů specifických florbalových dovedností na základě měření hráček FBC United České Budějovice

Test	Koeficient spolehlivosti
Slalom	0,639
Přesnost střelby	0,194
Střelba v pohybu	0,677
Přihrávky forhend/bekhend	0,781
Vedení míčku v pohybu	0,916
Nadhazování míčku	0,706

#### Zjištění míry závislosti člunkového běhu 4x10 m a běhu na 50 m

Pro člunkový běh a běh na 50 m byl vypočten korelační koeficient, který udává míru závislosti dvou testů. U mužů měl koeficient hodnotu 0,851 a u žen 0,950.

Tab. č. 20: Míra závislosti člunkového běhu 4x10 m a běhu na 50 m na základě měření hráčů FBC United České Budějovice

Měření	Korelační koeficient
Muži	0,851
Ženy	0,950

#### Zjištění míry závislosti u slalomu a vedení míčku v pohybu

Pro slalom a vedení míčku v pohybu byl vypočten korelační koeficient, který udává míru závislosti dvou testů. U mužů mělo první měření těchto testů koeficient 0,477 a kontrolní 0,491. Velmi podobné hodnoty byly zjištěny i u testování žen, kde vyšel korelační koeficient 0,496 při prvním měření a 0,418 při měření kontrolním.

Tab. č. 21: Míra závislosti u slalomu a vedení míčku v pohybu na základě měření hráčů FBC United České Budějovice

Měření	Korelační koeficient
První měření	0,477
Kontrolní měření	0,491

Tab. č. 22: Míra závislosti u slalomu a vedení míčku v pohybu na základě měření hráček FBC United České Budějovice

Měření	Korelační koeficient
První měření	0,496
Kontrolní měření	0,418

## 6 Diskuse

Z provedených testů zaměřených na pohybové schopnosti jsme se rozhodli vybrat do výsledné testové baterie všechny. Testy jsou již standardizovány a nebylo tedy potřebné zjišťovat jejich spolehlivost. Prvním z testů bylo měření hloubky předklonu. Test poskytuje údaje o stavu pohyblivosti jednotlivých TO. Dále byl měřen člunkový běh, v němž zjišťujeme stav rychlostních a obratnostních schopností. Hodnocení silových schopností nám přináší výsledky skoku snožmo z místa, jenž je konkrétně zaměřen na dynamickou explozivní sílu dolních končetin, která je pro florbalisty velmi důležitou schopností. Čtvrtý test, běh na 50 metrů, je zaměřený na zjištění úrovně běžecské rychlostní schopnosti. Dále byl pro testování florbalistů vybrán běh na 3x200 metrů, který je s velkou oblibou využíván pro testování hokejistů. Tento test se zaměřuje na rychlostně-vytrvalostní schopnosti s anaerobním krytím energetických nároků. Přesně tyto schopnosti jsou pro florbalisty důležité, neboť jedno střídání v rámci florbalového utkání je dlouhé zhruba 40 sekund. Abychom otestovali také vytrvalost obecnou s aerobním krytím energetických nároků, vybrali jsme jako poslední test 12 minutový běh (Cooperův test).

Druhou část testové baterie tvoří testy specifických florbalových dovedností. Na zkoumaný soubor bylo aplikováno šest testů: slalom, přesnost střelby, střelba v pohybu, přihrávky forhend/bekhend, vedení míčku v pohybu a nadhazování míčku (vertikální dribling). Tyto testy nejsou standardizované a byly námi vytvořeny. Pro zjištění jejich spolehlivosti jsme provedli nejprve jedno měření a po týdnu také kontrolní měření. Ze získaných hodnot při těchto měřeních byl vypočten koeficient spolehlivosti  $r_{xx'}$  (X - první měření, X' - kontrolní měření) pro jednotlivé testy.

Na základě získaných výsledků jsme se rozhodli dále použít pět testů, jejichž spolehlivost neklesla pod hranici 0,6. Test zaměřený na přesnost střelby nebyl vzhledem k velmi nízkému koeficientu spolehlivosti do testové baterie zařazen. Tato nízká spolehlivost byla nejspíše způsobena tím, že v testu hrála při střeleckých pokusech příliš velkou roli náhoda. Nejvyšší spolehlivost byla při testování hráčů FBC United České Budějovice dosažena u slalomu (0,834) a při testování žen u vedení míčku v pohybu (0,916).

Před zahrnutím všech testů do testové baterie jsme ještě spočítali míru závislosti dvou podobných testů, a to slalom - vedení míčku a člunkový běh 4x10 metrů - běh na 50 metrů. U všech zjištěných korelačních koeficientů pro slalom a vedení míčku jsme se

dostali na hodnoty cca mezi 0,4 – 0,5, což je mírně podprůměrná přímá závislost. Z tohoto důvodu jsme se rozhodli pro ponechání obou testů v testové baterii. Pro člunkový běh 4x10 m a běh na 50 m vyšel korelační koeficient 0,851 u mužů a 0,950 u žen, což je poměrně hodně vysoká přímá závislost. Rozhodli jsme se tedy vyřadit běh na 50 m a ponechat běh člunkový 4x10 m, protože kromě rychlosti je zaměřen také na hbitost a je pro testování florbalistů vhodnější.

**Tab. č. 23: Konečná podoba testové baterie**

<b>Testy motorických schopností</b>	<b>Testy specifických florbalových dovedností</b>
1. Hluboký předklon	1. Slalom
2. Člunkový běh 4x10 m	2. Střelba v pohybu
3. Skok daleký z místa odrazem snožmo	3. Přihrávky forhend/bekhend
4. Běh na 3x200 m	4. Vedení míčku
5. Běh po dobu 12 minut	5. Nadhazování míčku (vertikální dribling)

## 7 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo sestavení testové baterie a její aplikace na hráče a hráčky florbalového klubu FBC United České Budějovice z kategorie mužů a žen. Tímto způsobem byly jednotlivé testy ověřeny a v případě nestandardizovaných testů se zjišťovala jejich spolehlivost. Následně byla výpočtem korelačního koeficientu zjištěna míra závislosti mezi podobnými testy. Na základě zjištěných skutečností rozhodli, které z testů budou do testové baterie zařazeny a které nikoli.

Testová baterie se skládá ze dvou částí. Do první části bylo z původních šesti zařazeno pět testů zaměřujících se na hodnocení pohybových schopností. Vypočtený korelační koeficient mezi člunkovým během 4x10 m a během na 50 m ukázal výraznou přímou závislost. Z tohoto důvodu byl běh na 50 m nakonec vyřazen a ponechán byl běh člunkový, který je zaměřen navíc i na hbitost a tím je pro testování florbalistů vhodnější. Při volbě testů jsme kladli důraz na pokrytí všech motorických schopností. Také jsme se snažili, aby co nejlépe korespondovaly s potřebami florbalu. Druhá část se skládá z testů zaměřených na specifické florbalové dovednosti. Ověřováno bylo celkem šest testů, z nichž u jednoho byla zjištěna velmi malá spolehlivost. Z tohoto důvodu nebyl tento test do výsledné testové baterie zařazen. Vypočtený korelační koeficient pro zjištění závislosti slalomu a vedení míčku vyšel pod hodnotou 0,5 a z tohoto důvodu byly oba testy zachovány. Celkem tedy ve vytvořené baterii najdeme deset testů (5 testů pohybových schopností a 5 testů specifických florbalových dovedností).

Veškeré výsledky byly zpracovány do tabulek pomocí programu Microsoft Excel 2010. Ve stejném programu proběhly také výpočty potřebné pro zjištění spolehlivosti a závislosti testů. Testovaný soubor tvořilo 18 hráčů a 12 hráček florbalového klubu FBC United České Budějovice. Testování proběhlo v dubnu roku 2014 v rámci tréninkových jednotek obou kategorií. Při testování bylo u většiny hráčů i hráček patrné, že k jednotlivým testům přistoupili zodpovědně a záleželo jim na jejich výsledku. Jako velmi pozitivní fakt lze uvést, že se všichni hráči a hráčky zahrnutí do testování zúčastnili všech měření.

Jsme přesvědčeni, že bakalářská práce splnila svůj cíl. Byla vytvořena a na zkoumaném souboru ověřena testová baterie pro hráče a hráčky florbalu. Tato práce a výsledná baterie může sloužit pro florbalové trenéry jako inspirace pro testování jejich svěřenců.

## Referenční seznam literatury

- Čelíkovský, S. et al. (1990). *Antropomotorika: pro studující tělesnou výchovu*. Praha: SPN.
- Dovalil, J. et al. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. et al. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*. Praha: UK Karolinum.
- Grasgruber, P., & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Brno: Computer press.
- Grosser, M., & Zintl, F. (1994). *Training der konditionellen Fahigkaiten (2nd ed.)*. Schornodorf: Karl Hofmann.
- Jansa, P., Dovalil, J. et al. (2009). *Sportovní příprava, vybrané kinantropologické obory k podpoře aktivního životního stylu*. Praha: Q-art.
- Kysel, J. (2010). *Florbal, kompletní průvodce*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Měkota, K. et al. (2002). *Unifittest (6-60)*. Praha: Univerzita Karlova.
- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: SPN, n.p.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc, Univerzita Palackého.
- Neuman, J. (2003). *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál.
- Oksanen, J. (2006). *Floorball, Youth Start Up Kit*. IFF.
- Paavilainen, A. (2007). *Individual technique and tactics*. IFF.
- Paavilainen, A., Koh, E., Bruun, M., & Liljelund, J. (2009). *Floorball, learn, start, play*. IFF.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada.
- Skružný, Z. et al. (2005). *Florbal, technika, trénink, pravidla hry*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Zlatník, D., Vancl, K. et al. (2007). *Florbal, učebnice pro trenéry*. Praha: ČOS.

## Internetové zdroje

[www.ceskyflorbal.cz](http://www.ceskyflorbal.cz)

[www.fbcunited.cz](http://www.fbcunited.cz)

[www.cslh.cz](http://www.cslh.cz)

## Seznam obrázků

Obr. č. 1: Nákres florbalového hřiště (www.ceskyflorbal.cz, 2014) .....	12
Obr. č. 2: Znak FBC United České Budějovice (www.fbcunited.cz, 2010).....	14
Obr. č. 3: Průřez svalovým vláknem (Martens, 2006, s. 331) .....	15
Obr. č. 4: Podíl svalových vláken u vrcholových sportovců (Dovalil et al., 2002, s. 21) .....	17
Obr. č. 5: Časové zapojení energetických systémů (Dovalil et al., 2002, s. 57) .....	19
Obr. č. 6: Grafické rozmístění somatotypů - H-C metoda (Čelikovský et al., 1990, s. 235) .....	22
Obr. č. 7: Následnost reakční a akční rychlostní schopnosti při celkovém hodnocení pohybového projevu (Čelikovský et al., 1990, s. 99) .....	26
Obr. č. 8: Rozdělení motorických testů (Měkota & Blahuš, 1983, s. 21).....	34
Obr. č. 9: Testování frekvenční rychlosti – různé varianty tappinku (Měkota & Blahuš, 1983, s. 207).....	37
Obr. č. 10: Chůze na běhátku – simulace základní lokomoce v laboratorních podmínkách. (Měkota & Blahuš, 1983, s. 142) .....	38
Obr. č. 11: Testování aktivní pohyblivosti horních končetin (Měkota & Blahuš, 1983, s. 227) .....	39
Obr. č. 12: Rozmístění met na ploše tělocvičny pro testy basketbalového driblinku (Měkota & Blahuš, 1983, s. 250).....	40
Obr. č. 13: Schéma pro slalom.....	46
Obr. č. 14: Schéma pro přesnost střelby .....	47
Obr. č. 15: Schéma pro střelbu v pohybu .....	48
Obr. č. 16: Schéma pro přihrávku forhend/bekhend.....	49
Obr. č. 17: Schéma pro vedení míčku v pohybu.....	49

## Seznam tabulek

Tab. č. 1: Systematika florbalu (upraveno podle Zlatník, Vancl et al. 2001; Paavilainen, 2007; Oksanen, 2006) .....	13
Tab. č. 2: Podíl energetických systémů (%) na činnosti různé doby trvání a relativně maximální intenzity (Dovalil et al., 2002, s. 58) .....	21
Tab. č. 3: Příklady typických somatotypů (mužů) v některých sportovních specializacích (Dovalil et al., 2002, s. 20) .....	23

Tab. č. 4: Specifické rozdíly svalové síly mužů a žen (Měkota & Novosad, 2005, s. 122)	25
Tab. č. 5: Průměrné výkony v běhu na 50m v závislosti na věku a pohlaví (Měkota & Novosad, 2005, s. 137)	27
Tab. č. 6: Hodnocení hloubky předklonu (v cm) – muži (Neuman, 2003, s. 81)	42
Tab. č. 7: Hodnocení hloubky předklonu (v cm) – ženy (Neuman, 2003, s. 81)	43
Tab. č. 8: Hodnocení člunkového běhu 4x10 m v sekundách – mládež (Neuman, 2003, s. 92)	43
Tab. č. 9: Hodnocení skoku dalekého z místa odrazem snožmo (v cm) u věkové kategorie 21-30 let (upraveno podle Měkota et al., 2002)	44
Tab. č. 10: Hodnocení běhu na 50 m v sekundách (Neuman, 2003, s. 90)	44
Tab. č. 11: Hodnocení běhu na 12 minut v metrech u věkové kategorie 21 – 30 let. (upraveno podle Měkota et al., 2002)	45
Tab. č. 12: Testování motorických schopností – muži FBC United České Budějovice	53
Tab. č. 13: Testování motorických schopností – ženy FBC United České Budějovice	54
Tab. č. 14: Testování specifických florbalových dovedností – muži FBC United České Budějovice (1. měření)	55
Tab. č. 15: Testování specifických florbalových dovedností – muži FBC United České Budějovice (kontrolní měření)	56
Tab. č. 16: Testování specifických florbalových dovedností – ženy FBC United České Budějovice (1. měření)	57
Tab. č. 17: Testování specifických florbalových dovedností – ženy FBC United České Budějovice (kontrolní měření)	57
Tab. č. 18: Spolehlivost testů specifických florbalových dovedností na základě měření hráčů FBC United České Budějovice	58
Tab. č. 19: Spolehlivost testů specifických florbalových dovedností na základě měření hráček FBC United České Budějovice	58
Tab. č. 20: Míra závislosti člunkového běhu 4x10 m a běhu na 50 m na základě měření hráčů FBC United České Budějovice	58
Tab. č. 21: Míra závislosti u slalomu a vedení míčku v pohybu na základě měření hráčů FBC United České Budějovice	59
Tab. č. 22: Míra závislosti u slalomu a vedení míčku v pohybu na základě měření hráček FBC United České Budějovice	59
Tab. č. 23: Konečná podoba testové baterie	61

## Seznam příloh

Příl. č. 1: Tabulka výsledků testů motorických schopností u mužů FBC United České Budějovice

Příl. č. 2: Tabulka výsledků testů motorických schopností u žen FBC United České Budějovice

Příl. č. 3: Tabulka výsledků testů specifických florbalových dovedností u mužů FBC United České Budějovice (1. měření)

Příl. č. 4: Tabulka výsledků testů specifických florbalových dovedností u mužů FBC United České Budějovice (kontrolní měření)

Příl. č. 5: Tabulka výsledků testů specifických florbalových dovedností u žen FBC United České Budějovice (1. měření)

Příl. č. 6: Tabulka výsledků testů specifických florbalových dovedností u žen FBC United České Budějovice (kontrolní měření)

Příl. č. 7: Koeficient spolehlivosti slalomu u hráčů FBC United České Budějovice

Příl. č. 8: Koeficient spolehlivosti přesnosti střelby u hráčů FBC United České Budějovice

Příl. č. 9: Koeficient spolehlivosti střelby v pohybu u hráčů FBC United České Budějovice

Příl. č. 10: Koeficient spolehlivosti přihrávky forh./bekh. u hráčů FBC United České Budějovice

Příl. č. 11: Koeficient spolehlivosti vedení míčku v pohybu u hráčů FBC United České Budějovice

Příl. č. 12: Koeficient spolehlivosti nadhazování míčku u hráčů FBC United České Budějovice

Příl. č. 13: Koeficient spolehlivosti slalomu u hráček FBC United České Budějovice

Příl. č. 14: Koeficient spolehlivosti přesnosti střelby u hráček FBC United České Budějovice

Příl. č. 15: Koeficient spolehlivosti střelby v pohybu u hráček FBC United České Budějovice

Příl. č. 16: Koeficient spolehlivosti přihrávky forh./bekh. u hráček FBC United České Budějovice

Příl. č. 17: Koeficient spolehlivosti vedení míčku v pohybu u hráček FBC United České Budějovice

Přil. č. 18: Koeficient spolehlivosti nadhazování míčku u hráček FBC United České Budějovice

Přil. č. 19: Korelační koeficient člunkového běhu 4x10 m a běhu na 50 m u hráčů FBC United České Budějovice

Přil. č. 20: Korelační koeficient člunkového běhu 4x10 m a běhu na 50 m u hráček FBC United České Budějovice

Přil. č. 21: Korelační koeficient slalomu a vedení míčku v pohybu u hráčů FBC United České Budějovice (1. měření)

Přil. č. 22: Korelační koeficient slalomu a vedení míčku v pohybu u hráčů FBC United České Budějovice (kontrolní měření)

Přil. č. 23: Korelační koeficient slalomu a vedení míčku v pohybu u hráček FBC United České Budějovice (1. měření)

Přil. č. 24: Korelační koeficient slalomu a vedení míčku v pohybu u hráček FBC United České Budějovice (kontrolní měření)

Příl. č. 1: Tabulka výsledků testů motorických schopností u mužů FBC United České Budějovice

Hráčka	Hl. předkl. (cm)	Člun. Běh (s)	Skok snož. (cm)	Běh 50 m (s)	Běh 3x200 m (s)	Běh 12 min. (m)
HV	5	9,9	259	6,6	31,9	2980
JVI	-3	12,3	223	7,4	35,6	2460
LŠ	-5	12,1	220	7,5	35,3	2360
JVr	5	10,3	253	7	33,9	2850
MR	0	11,1	229	7,6	36,2	2490
DV	6	10,9	250	6,9	32,2	3090
RO	1	10,8	248	7,2	32,3	2850
KŠ	-1	11,5	228	7,4	34,5	2530
MŠ	-1	11,7	227	7,3	34	2240
OK	-5	12,5	214	7,9	37,4	2160
JS	4	10,1	258	6,8	32,2	3150
OCh	7	10,8	242	6,5	32	3120
JP	-2	12,7	209	7,7	36,1	2300
AK	1	11,2	239	7,2	34,1	2730
MH	4	9,8	257	6,5	31,3	3090
MB	2	10,9	245	7,1	34	2860
MK	-3	11,7	231	7,3	35,2	2550
TD	2	11,2	229	7,4	34	2690
<b>Maximum</b>	<b>7</b>	<b>12,7</b>	<b>259</b>	<b>7,9</b>	<b>37,4</b>	<b>3150</b>
<b>Minimum</b>	<b>-5</b>	<b>9,8</b>	<b>209</b>	<b>6,5</b>	<b>31,3</b>	<b>2160</b>
<b>Aritm. průměr</b>	<b>0,94</b>	<b>11,19</b>	<b>236,72</b>	<b>7,18</b>	<b>34,01</b>	<b>2694,44</b>
<b>Směr. odchylka</b>	<b>3,61</b>	<b>0,84</b>	<b>15,10</b>	<b>0,39</b>	<b>1,70</b>	<b>313,09</b>

Příl. č. 2: Tabulka výsledků testů motorických schopností u žen FBC United České Budějovice

Hráčka	Hl. předkl. (cm)	Člun. Běh (s)	Skok snož. (cm)	Běh 50 m (s)	Běh 3x200 m (s)	Běh 12 min. (m)
BS	6	11,6	205	8,4	37,8	2350
ZJ	13	11,5	203	8,5	37,5	2140
AP	8	12,5	186	8,9	38,4	2350
VR	9	10,7	218	8,1	36,4	2400
KD	4	12,3	199	8,6	37,4	2030
TB	14	13,8	168	9,3	40	1750
AD	3	13,1	173	9,4	40,2	1670
KrM	11	12,7	194	8,9	38,4	1940
KIM	10	12,1	202	8,6	38	2270
EM	9	10,9	214	7,8	36,5	2500
DP	6	12,9	186	9	39	1830
MS	7	13	172	9,2	39,1	1920
<b>Maximum</b>	<b>14</b>	<b>13,8</b>	<b>218</b>	<b>9,4</b>	<b>40,2</b>	<b>2500</b>
<b>Minimum</b>	<b>3</b>	<b>10,7</b>	<b>168</b>	<b>7,8</b>	<b>36,4</b>	<b>1750</b>
<b>Aritm. průměr</b>	<b>8,33</b>	<b>12,26</b>	<b>193,33</b>	<b>8,73</b>	<b>38,23</b>	<b>2095,83</b>
<b>Směr. odchylka</b>	<b>3,22</b>	<b>0,89</b>	<b>15,79</b>	<b>0,46</b>	<b>1,16</b>	<b>265,91</b>

**Příl. č. 3: Tabulka výsledků testů specifických florbalových dovedností u mužů FBC United České Budějovice (1. měření)**

Hráč	Slalom	Přesnost střelby	Střelba v pohybu	Přihrávka forh/bekh	Vedení míčku	Nadhazování míčku
HV	10	3	6	15	13,4	31
JVI	16,4	0	4	10	13,9	16
LŠ	13,7	0	7	11	13,8	7
JVr	11,9	1	3	9	13,9	17
MR	13,7	2	5	11	13,6	9
DV	14	3	6	15	15,3	13
RO	11,4	1	6	15	14	17
KŠ	17,7	1	7	10	14,6	14
MŠ	13,5	3	3	13	15,1	6
OK	11,9	0	4	11	14,3	8
JS	11,9	3	4	14	15,6	16
OCh	11,6	1	8	10	13,7	15
JP	16	3	5	16	18,8	5
AK	11,4	4	4	16	13,8	7
MH	10,9	2	5	14	13,4	18
MB	11,5	3	7	12	13,8	21
MK	14,9	3	5	11	14,9	9
TD	12,9	2	4	13	14,2	44
<b>Maximum</b>	<b>17,7</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>18,8</b>	<b>44</b>
<b>Minimum</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>13,4</b>	<b>5</b>
<b>Aritm. průměr</b>	<b>13,07</b>	<b>1,94</b>	<b>5,17</b>	<b>12,56</b>	<b>14,45</b>	<b>15,17</b>
<b>Směr. odchylka</b>	<b>2,04</b>	<b>1,22</b>	<b>1,42</b>	<b>2,22</b>	<b>1,23</b>	<b>9,39</b>

**Příl. č. 4: Tabulka výsledků testů specifických florbalových dovedností u mužů FBC United České Budějovice (kontrolní měření)**

Hráč	Slalom	Přesnost střelby	Střelba v pohybu	Přihrávka forh/bekh	Vedení míčku	Nadhazování míčku
HV	10,2	5	7	16	12,9	38
JVI	15,3	1	4	10	13,8	13
LŠ	13,9	2	5	9	14,1	9
JVr	11,4	3	4	12	13,5	11
MR	13,2	1	5	11	13,2	13
DV	14,3	2	4	14	14,4	19
RO	12,1	2	7	13	14,1	12
KŠ	13,6	0	5	11	14,6	13
MŠ	12,6	2	4	11	14,6	16
OK	12,4	3	3	12	14,3	7
JS	12,9	2	4	15	13,2	17
OCh	11,2	3	8	12	13,8	23
JP	14,1	1	6	15	16,3	4
AK	11,9	4	4	14	13,5	11
MH	10,7	3	7	16	13,6	16
MB	11,9	5	6	13	13,9	14
MK	13,5	1	3	10	14,3	15
TD	11,5	2	5	12	13,9	31
<b>Maximum</b>	<b>15,3</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>16,3</b>	<b>38</b>
<b>Minimum</b>	<b>10,2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>12,9</b>	<b>4</b>
<b>Aritm. průměr</b>	<b>12,59</b>	<b>2,33</b>	<b>5,06</b>	<b>12,56</b>	<b>14</b>	<b>15,67</b>
<b>Směr. odchylka</b>	<b>1,33</b>	<b>1,33</b>	<b>1,43</b>	<b>2,034</b>	<b>0,73</b>	<b>7,95</b>

**Příl. č. 5: Tabulka výsledků testů specifických florbalových dovedností u žen FBC United České Budějovice (1. měření)**

Hráčka	Slalom	Přesnost střelby	Střelba v pohybu	Přihrávka forh/bekh	Vedení míčku	Nadhazování míčku
BS	12,9	2	5	11	17,1	21
ZJ	13	1	7	11	16,2	6
AP	13,8	1	6	5	16,1	8
VR	11,7	2	6	12	14,4	12
KD	11,6	0	4	6	15,3	10
TB	19,5	0	3	7	16,5	4
AD	14,1	2	6	8	15,8	9
KrM	13,6	1	3	8	15,2	6
KIM	12,5	3	7	9	15	14
EM	11,9	2	6	12	14,3	17
DP	13,1	2	5	9	15,1	13
MS	13	1	4	8	16,2	9
<b>Maximum</b>	<b>19,5</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>17,1</b>	<b>21</b>
<b>Minimum</b>	<b>11,6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>14,3</b>	<b>4</b>
<b>Aritm. průměr</b>	<b>13,39</b>	<b>1,42</b>	<b>5,17</b>	<b>8,83</b>	<b>15,6</b>	<b>10,75</b>
<b>Směr. odchylka</b>	<b>1,99</b>	<b>0,86</b>	<b>1,34</b>	<b>2,19</b>	<b>0,82</b>	<b>4,71</b>

**Příl. č. 6: Tabulka výsledků testů specifických florbalových dovedností u žen FBC United České Budějovice (kontrolní měření)**

Hráčka	Slalom	Přesnost střelby	Střelba v pohybu	Přihrávka forh/bekh	Vedení míčku	Nadhazování míčku
BS	12,3	1	6	9	17	24
ZJ	12,5	3	7	10	15,7	12
AP	12,6	1	7	6	16	7
VR	11,2	4	7	12	14,3	18
KD	11,8	1	4	9	14,7	8
TB	14,7	0	5	6	15,9	7
AD	14,3	1	5	9	15,3	13
KrM	13,4	2	4	9	15,5	8
KIM	12,2	1	6	11	15	11
EM	12	2	7	12	14,7	14
DP	13,4	1	7	11	15,3	7
MS	15,2	2	6	9	15,9	6
<b>Maximum</b>	<b>15,2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>24</b>
<b>Minimum</b>	<b>11,2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>14,3</b>	<b>6</b>
<b>Aritm. průměr</b>	<b>12,97</b>	<b>1,58</b>	<b>5,92</b>	<b>9,42</b>	<b>15,44</b>	<b>11,25</b>
<b>Směr. odchylka</b>	<b>1,19</b>	<b>1,04</b>	<b>1,11</b>	<b>1,89</b>	<b>0,70</b>	<b>5,18</b>

**Příl. č. 7: Koeficient spolehlivosti slalomu u hráčů FBC United České Budějovice**

Hráč	1. měření	kontrolní měření
HV	10	10,2
JVI	16,4	15,3
LŠ	13,7	13,9
JVr	11,9	11,4
MR	13,7	13,2
DV	14	14,3
RO	11,4	12,1
KŠ	17,7	13,6
MŠ	13,5	12,6
OK	11,9	12,4
JS	11,9	12,9
OCh	11,6	11,2
JP	16	14,1
AK	11,4	11,9
MH	10,9	10,7
MB	11,5	11,9
MK	14,9	13,5
TD	12,9	11,5
Koeficient spolehlivosti		0,834

**Příl. č. 8: Koeficient spolehlivosti přesnosti střelby u hráčů FBC United České Budějovice**

Hráč	1. měření	kontrolní měření
HV	3	5
JVI	0	1
LŠ	0	2
JVr	1	3
MR	2	1
DV	3	2
RO	1	2
KŠ	1	0
MŠ	3	2
OK	0	3
JS	3	2
OCh	1	3
JP	3	1
AK	4	4
MH	2	3
MB	3	5
MK	3	1
TD	2	2
Koeficient spolehlivosti		0,284

**Přil. č. 9: Koeficient spolehlivosti střelby v pohybu u hráčů FBC United České Budějovice**

Hráč	1. měření	kontrolní měření
HV	6	7
JVI	4	4
LŠ	7	5
JVr	3	4
MR	5	5
DV	6	4
RO	6	7
KŠ	7	5
MŠ	3	4
OK	4	3
JS	4	4
OCh	8	8
JP	5	6
AK	4	4
MH	5	7
MB	7	6
MK	5	3
TD	4	5
Koeficient spolehlivosti		0,622

**Přil. č. 10: Koeficient spolehlivosti přihrávky forh./bekh. u hráčů FBC United České Budějovice**

Hráč	1. měření	kontrolní měření
HV	15	16
JVI	10	10
LŠ	11	9
JVr	9	12
MR	11	11
DV	15	14
RO	15	13
KŠ	10	11
MŠ	13	11
OK	11	12
JS	14	15
OCh	10	12
JP	16	15
AK	16	14
MH	14	16
MB	12	13
MK	11	10
TD	13	12
Koeficient spolehlivosti		0,745

**Přil. č. 11: Koeficient spolehlivosti vedení míčku v pohybu u hráčů FBC United České Budějovice**

Hráč	1. měření	kontrolní měření
HV	13,4	12,9
JVI	13,9	13,8
LŠ	13,8	14,1
JVr	13,9	13,5
MR	13,6	13,2
DV	15,3	14,4
RO	14	14,1
KŠ	14,6	14,6
MŠ	15,1	14,6
OK	14,3	14,3
JS	15,6	13,2
OCh	13,7	13,8
JP	18,8	16,3
AK	13,8	13,5
MH	13,4	13,6
MB	13,8	13,9
MK	14,9	14,3
TD	14,2	13,9
Koeficient spolehlivosti		0,808

**Přil. č. 12: Koeficient spolehlivosti nadhazování míčku u hráčů FBC United České Budějovice**

Hráč	1. měření	kontrolní měření
HV	31	38
JVI	16	13
LŠ	7	9
JVr	17	11
MR	9	13
DV	13	19
RO	17	12
KŠ	14	13
MŠ	6	16
OK	8	7
JS	16	17
OCh	15	23
JP	5	4
AK	7	11
MH	18	16
MB	21	14
MK	9	15
TD	44	31
Koeficient spolehlivosti		0,786

**Přil. č. 13: Koeficient spolehlivosti slalomu u hráček FBC United České Budějovice**

Hráčka	1. měření	kontrolní měření
BS	12,9	12,3
ZJ	13	12,5
AP	13,8	12,6
VR	11,7	11,2
KD	11,6	11,8
TB	19,5	14,7
AD	14,1	14,3
KrM	13,6	13,4
KIM	12,5	12,2
EM	11,9	12
DP	13,1	13,4
MS	13	15,2
Koeficient spolehlivosti		0,639

**Přil. č. 14: Koeficient spolehlivosti přesnosti střelby u hráček FBC United České Budějovice**

Hráčka	1. měření	kontrolní měření
BS	2	1
ZJ	1	3
AP	1	1
VR	2	4
KD	0	1
TB	0	0
AD	2	1
KrM	1	2
KIM	3	1
EM	2	2
DP	2	1
MS	1	2
Koeficient spolehlivosti		0,194

**Přil. č. 15: Koeficient spolehlivosti střelby v pohybu u hráček FBC United České Budějovice**

Hráčka	1. měření	kontrolní měření
BS	5	6
ZJ	7	7
AP	6	7
VR	6	7
KD	4	4
TB	3	5
AD	6	5
KrM	3	4
KIM	7	6
EM	6	7
DP	5	7
MS	4	6
Koeficient spolehlivosti		0,677

**Přil. č. 16: Koeficient spolehlivosti přihrávky forh./bekh. u hráček FBC United České Budějovice**

Hráčka	1. měření	kontrolní měření
BS	11	9
ZJ	11	10
AP	5	6
VR	12	12
KD	6	9
TB	7	6
AD	8	9
KrM	8	9
KIM	9	11
EM	12	12
DP	9	11
MS	8	9
Koeficient spolehlivosti		0,781

**Přil. č. 17: Koeficient spolehlivosti vedení míčku v pohybu u hráček FBC United České Budějovice**

Hráčka	1. měření	kontrolní měření
BS	17,1	17
ZJ	16,2	15,7
AP	16,1	16
VR	14,4	14,3
KD	15,3	14,7
TB	16,5	15,9
AD	15,8	15,3
KrM	15,2	15,5
KIM	15	15
EM	14,3	14,7
DP	15,1	15,3
MS	16,2	15,9
Koeficient spolehlivosti		0,916

**Přil. č. 18: Koeficient spolehlivosti nadhazování míčku u hráček FBC United České Budějovice**

Hráčka	1. měření	kontrolní měření
BS	21	24
ZJ	6	12
AP	8	7
VR	12	18
KD	10	8
TB	4	7
AD	9	13
KrM	6	8
KIM	14	11
EM	17	14
DP	13	7
MS	9	6
Koeficient spolehlivosti		0,706

**Přil. č. 19: Korelační koeficient člunkového běhu 4x10 m a běhu na 50 m u hráčů FBC United  
České Budějovice**

Hráč	Člunkový běh	Běh na 50 m
HV	9,9	6,6
JVI	12,3	7,4
LŠ	12,1	7,5
JVr	10,3	7
MR	11,1	7,6
DV	10,9	6,9
RO	10,8	7,2
KŠ	11,5	7,4
MŠ	11,7	7,3
OK	12,5	7,9
JS	10,1	6,8
OCh	10,8	6,5
JP	12,7	7,7
AK	11,2	7,2
MH	9,8	6,5
MB	10,9	7,1
MK	11,7	7,3
TD	11,2	7,4
Korelační koeficient		0,851

**Přil. č. 20: Korelační koeficient člunkového běhu 4x10 m a běhu na 50 m u hráček FBC United  
České Budějovice**

Hráčka	Člunkový běh	Běh na 50 m
BS	12,9	17,1
ZJ	13	16,2
AP	13,8	16,1
VR	11,7	14,4
KD	11,6	15,3
TB	19,5	16,5
AD	14,1	15,8
KrM	13,6	15,2
KIM	12,5	15
EM	11,9	14,3
DP	13,1	15,1
MS	13	16,2
Korelační koeficient		0,950

**Přil. č. 21: Korelační koeficient slalomu a vedení míčku v pohybu u hráčů FBC United České  
Budějovice (1. měření)**

Hráč	Slalom	Vedení míčku
HV	10	13,4
JVI	16,4	13,9
LŠ	13,7	13,8
JVr	11,9	13,9
MR	13,7	13,6
DV	14	15,3
RO	11,4	14
KŠ	17,7	14,6
MŠ	13,5	15,1
OK	11,9	14,3
JS	11,9	15,6
OCh	11,6	13,7
JP	16	18,8
AK	11,4	13,8
MH	10,9	13,4
MB	11,5	13,8
MK	14,9	14,9
TD	12,9	14,2
Korelační koeficient		0,477

**Přil. č. 22: Korelační koeficient slalomu a vedení míčku v pohybu u hráčů FBC United České Budějovice (kontrolní měření)**

Hráč	Slalom kont.	Vedení míčku kont.
HV	10,2	12,9
JVI	15,3	13,8
LŠ	13,9	14,1
JVr	11,4	13,5
MR	13,2	13,2
DV	14,3	14,4
RO	12,1	14,1
KŠ	13,6	14,6
MŠ	12,6	14,6
OK	12,4	14,3
JS	12,9	13,2
OCh	11,2	13,8
JP	14,1	16,3
AK	11,9	13,5
MH	10,7	13,6
MB	11,9	13,9
MK	13,5	14,3
TD	11,5	13,9
Korelační koeficient		0,491

**Přil. č. 23: Korelační koeficient slalomu a vedení míčku v pohybu u hráček FBC United České Budějovice (1. měření)**

Hráčka	Slalom	Vedení míčku
BS	12,9	17,1
ZJ	13	16,2
AP	13,8	16,1
VR	11,7	14,4
KD	11,6	15,3
TB	19,5	16,5
AD	14,1	15,8
KrM	13,6	15,2
KIM	12,5	15
EM	11,9	14,3
DP	13,1	15,1
MS	13	16,2
Korelační koeficient		0,496

**Přil. č. 24: Korelační koeficient slalomu a vedení míčku v pohybu u hráček FBC United České Budějovice (kontrolní měření)**

Hráčka	Slalom kontr.	Vedení míčku kontr.
BS	12,3	17
ZJ	12,5	15,7
AP	12,6	16
VR	11,2	14,3
KD	11,8	14,7
TB	14,7	15,9
AD	14,3	15,3
KrM	13,4	15,5
KIM	12,2	15
EM	12	14,7
DP	13,4	15,3
MS	15,2	15,9
Korelační koeficient		0,418