

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Hodnocení vztahu tělesné výkonnosti a tělesného složení ve fotbale

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Jakub Kokštejn, Ph.D.

Vypracoval:

Miloš Zerzán

Praha, srpen 2016

Prohlašuji, že jsem závěrečnou (bakalářskou) práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

podpis autora

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Rád bych poděkoval Mgr. Jakubu Kokštejnovi Ph.D. za odborné vedení této bakalářské práce a za čas, který mi věnoval při diskuzi o dané problematice. Dále bych chtěl poděkovat mým nejbližším za podporu během studia. Rád bych také poděkoval mým pomocníkům při získávání potřebných dat a zejména děkuji fotbalovému týmu SK Aritma Praha a hráčům, kteří se podrobili testování k získání dat pro mou bakalářskou práci.

Abstrakt

Název: Hodnocení vztahu tělesné výkonnosti a tělesného složení ve fotbale

Autor: Miloš Zerzán

Vedoucí práce: Mgr. Jakub Kokštejn, Ph.D.

Cíle: Zjistit aktuální úroveň motorické výkonnosti a somatotyp u fotbalových hráčů ve starší přípravce (9-10 let). Zjistit vztah mezi motorickou výkonností (hodnocenou Unifittestem 6-60) a somatotypem u hráčů fotbalu ve starší přípravce (9-10 let).

Metody: Výzkumu se zúčastnilo celkem 25 hráčů, kteří podstoupili antropometrická měření ke zjištění jejich somatotypu podle metody Heath-Carter a Unifittest 6-60 pro zhodnocení základní motorické výkonnosti.

Výsledky: Ze získaných dat bylo prokázáno, že 72 procent testovaných dosáhlo nadprůměrného hodnocení v Unifittestu 6-60 a že testovaní hráči fotbalu mají nižší podíl podkožního tuku vzhledem k tělesné konstituci. V naší studii jsme nenalezli významné vztahy mezi vybranými ukazateli motorické výkonnosti a tělesným somatotypem. Přestože úroveň motorické výkonnosti byla spíše nadprůměrná a hodnoty podkožního tuku poměrně nízké, výsledky naší práce naznačují, že tyto determinanty individuálního herního výkonu spolu úzce nesouvisí.

Klíčová slova: motorické schopnosti, somatotyp, Unifittest 6-60, tělesná zdatnost, děti, fotbal

Abstract

Title: The relationship between motor performance and body composition in football

Author: Miloš Zerzán

Head of work: Mgr. Jakub Kokštejn, Ph.D.

Aim: To determine the current level of motor performance and somatotype among football players (9-10 years old). To determine the relationship between motor performance (evaluated by UNIFITTEST 6-60) and somatotype among football players at older mite team (9-10 years).

Methods: Total sample was consisted of 25 players who underwent anthropometric measurements to determine the somatotype according to the method of Heath-Carter and UNIFITTEST 6-60 for the evaluation of basic motor performance.

Results: It was found that 72 % of the tested players achieved above-average evaluation in UNIFITTEST 6-60. The tested football players had a lower portion of subcutaneous fat considering the physical constitution. In our study we did not find significant relationship between selected indicators of motor performance and physical somatotype. Although the level of motor performance was rather above-average and the value of subcutaneous fat was relatively low, our results suggest that these determinants of individual game performance are not closely related.

Key words: motor skills, somatotype, UNIFITTEST 6-60, physical fitness, children, football

Obsah

1	ÚVOD	9
2	TEORETICKÁ ČÁST.....	11
2.1	Herní výkon ve fotbale.....	11
2.1.1	Individuální herní výkon	11
2.1.2	Týmový herní výkon	13
2.1.3	Faktory herního výkonu	14
2.2	Motorické schopnosti.....	14
2.2.1	Kondiční schopnosti	16
2.3	Motorická a somatická charakteristika mladšího školního věku.....	19
2.3.1	Tělesný vývoj v mladším školním věku.....	20
2.3.2	Psychický vývoj v mladším školním věku.....	20
2.3.3	Sociální vývoj v mladším školním věku	21
2.3.4	Sportovní příprava u mladšího školního věku ve fotbale.....	21
2.4	Tělesná zdatnost a způsoby jejího hodnocení.....	22
2.4.1	Pohybová aktivita.....	23
2.5	Testování motorických schopností.....	25
2.5.1	Unifittest 6-60	25
2.6	Diagnostika trénovanosti dětí ve fotbale.....	26
2.7	Somatotyp a metody hodnocení.....	27
2.7.1	Endomorfie.....	27
2.7.2	Mezomorfie	28
2.7.3	Ektomorfie.....	28
2.7.4	Tělesná výška	28
2.7.5	Tělesná hmotnost.....	29
2.7.6	Somatotyp a fotbalové prostředí	29
2.8	Biologický věk.....	30
3	CÍLE, ÚKOLY HYPOTÉZY	32
3.1	Cíle.....	32
3.2	Úkoly.....	32
3.3	Hypotézy.....	32

4	METODIKA PRÁCE.....	33
4.1	Design práce.....	33
4.2	Výzkumný soubor.....	33
4.3	Metody sběru dat.....	33
4.4	Procedura testování.....	36
4.5	Analýza dat.....	36
5	VÝSLEDKY A DISKUZE.....	38
5.1	Vyhodnocení měření.....	38
5.2	Vyhodnocení hypotézy H1.....	40
5.3	Vyhodnocení hypotézy H2.....	42
5.4	Vyhodnocení hypotézy H3.....	43
6	ZÁVĚR.....	46
7	ZDROJE.....	48
8	PŘÍLOHY	
8.1	Příloha 1 Kritéria a formuláře hodnocení Unifittestu 6-60	
8.2	Příloha 2 Vzor Informovaného souhlasu	
8.3	Příloha 3 Schválená žádost Etické komise FTVS UK	

1 ÚVOD

S dnešním životním stylem se mění nároky na pohyb jako takový, lidé jsou čím dál méně závislí na pohybu. Se zvyšující se životní úrovní klesají potřeby člověka vykonávat běžné činnosti související s tělesnou zdatností pro získávání potravy a přežití v přírodě. Nižší tělesná zdatnost a nedostatek pohybu sebou přináší mnoho negativních vlivů spojených se zdravotními komplikacemi. Sedavý životní styl u dnešní populace spojený se sledováním televize a mnohdy i sedavým zaměstnáním zvyšuje procento tělesného tuku a tím i zvýšenou obezitu v populaci.

Se zvyšující se obezitou populace roste zájem o sledování pohybové aktivity u dětí a dospívající mládeže. Protože studie zabývající se pohybovou aktivitou u dětí ukazují, že pokud je nízká pohybová aktivita u lidí v dětství nezvyšuje se během života, ale spíše klesá. Dříve byla různá neorganizovaná či organizovaná pohybová činnost běžnou formou zábavy u mladých dětí. Dnes se lidé odebírají k virtuálnímu světu a pohybová činnost se dostává do pozadí. Nedostatek pohybové aktivity se může projevit i na psychosociálním a sociálním myšlením. Objevují se různé formy depresí a úzkostí plynoucích z dnešního uspěchaného životního stylu.

Tato práce je zaměřena na děti věnující se pohybové aktivitě konkrétně hrající fotbal. Protože je to aktivita, která není náročná na vybavení ani okolní podmínky a dá se provozovat v podstatě kdekoliv. Člověk se zde může realizovat v obklopení mnoha okolních vlivů. Jsou zde i nároky na tělesnou zdatnost a s ní spojené somatické proporce těla a motorické výkonnosti. Složení těla se dá zjistit mnoha způsoby antropometrických měření, jedním z nich je určení somatotypu dle Heath-Carter. Tento přístup umožňuje posoudit složení těla s ohledem na tělesnou stavbu jedince. Somatotyp je složen ze tří komponent – endomorfie, mezomorfie a ektomorfie. Endomorfie ukazuje relativní tloušťku člověka, mezomorfie znázorňuje množství svalově kosterního svalstva a ektomorfie relativní linearitu.

Zhodnocením tělesné stavby člověka a jeho tělesné výkonnosti se dá zjistit, kde má člověk nedostatky a jak by se dali minimalizovat v dané sportovní činnosti. Tyto informace se pak výsledně mohou promítnout i individuálním i týmovém výkonu ve fotbale.

Práce je rozdělena do čtyř hlavních kapitol. V teoretické části seznámíme čtenáře se základními pojmy a vysvětlíme danou problematiku spojenou s výkonností vzhledem ke složení těla a spojitostí se sportovní fotbalovou praxí.

V dílčích podkapitolách si nejprve přiblížíme pojem herní výkon ve fotbale, který se skládá z týmového a individuálního herního výkonu, jež ovlivňují dílčí faktory herního výkonu. Zabývali jsme se motorickými schopnostmi zejména kondičními a motorickou a somatickou charakteristikou mladšího školního věku. Pro pochopení vzájemných vztahů jsme definovali tělesnou zdatnost, kterou ovlivňuje pohybová aktivita. Jak by se dala tato zdatnost testovat. Diagnostikovali jsme trénovanost dětí ve fotbale. V závěrečných podkapitolách jsme zhodnotili somatotyp a metody jeho hodnocení. Tuto kapitolu jsme uzavřeli biologickým věkem.

Obsahem třetí kapitoly bylo stanovení hlavního cíle práce, zjištění aktuální úrovně motorické výkonnosti a somatotypu u fotbalových hráčů ve starší přípravce (9-10 let) a také zjistit vztah mezi motorickou výkonností (hodnocenou Unifittestem 6-60) a somatotypem u hráčů fotbalu ve starší přípravce (9-10 let).

K dosažení tohoto cíle je nezbytné stanovit a vyhodnotit hypotézy týkající se dané problematiky. Obsahem čtvrté kapitoly bylo seznámit čtenáře s výzkumným souborem, metodami testování a analýzou dat. Pátá závěrečná část práce je stěžejní, protože je zaměřena na vyhodnocení naměřených dat a stanovených hypotéz. Tato část práce byla zpracována v MS Excel a statistickém programu SPSS.

Práci jsem využíval české i zahraniční literární prameny, chtěl bych vyzdvihnout práci Motorické schopnosti od Měkoty & Novosada, neboť tato kniha mi byla velmi nápomocna při získávání informací o motorických schopnostech i dalších zdrojů týkajících se této problematiky.

2 TEORETICKÁ ČÁST

Tato kapitola je zaměřena na vysvětlení a přehled základních pojmů, které jsou nezbytné pro empirickou bakalářskou práci s danou tematikou. Zaměříme se na herní výkon ve fotbale, motorickou a somatickou charakteristiku mladšího školního věku, tělesnou zdatnost a způsoby jejího hodnocení, testování motorických schopností a dovedností, Unifittest 6-60, výsledky diagnostiky dětí ve fotbale, somatotyp a biologický věk.

2.1 Herní výkon ve fotbale

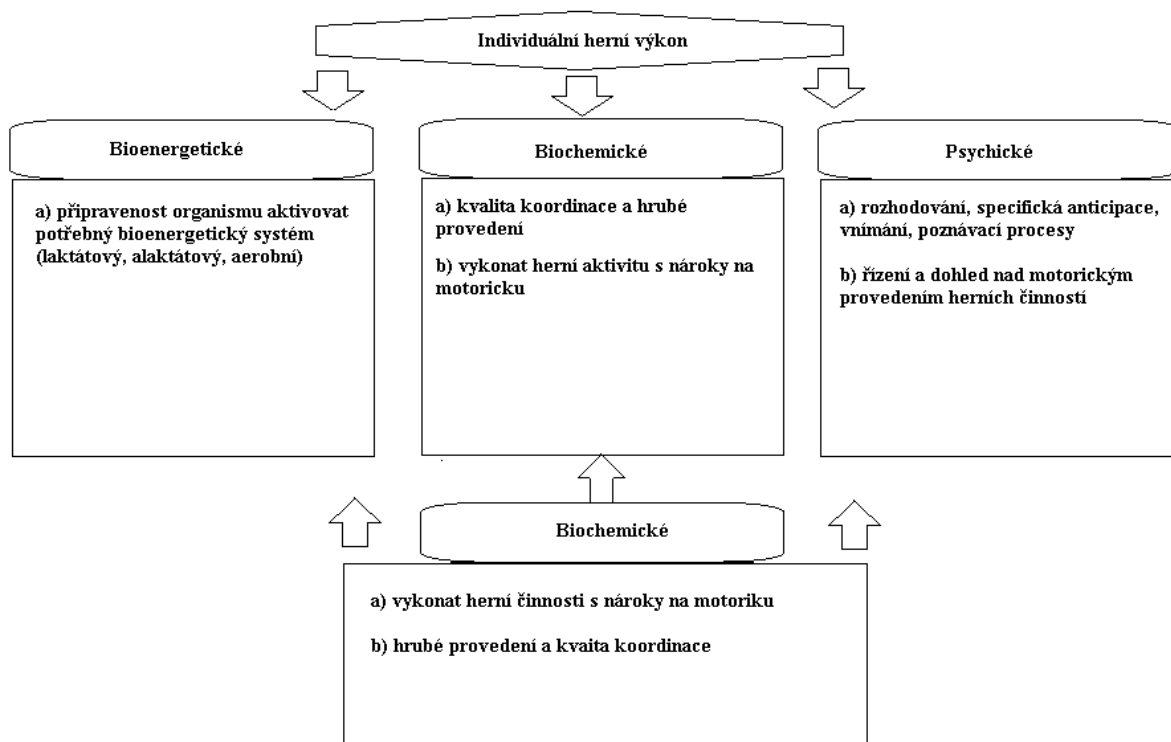
Nejprve je nutné definovat pojmy herní výkon a fotbal. Fotbal definujeme jako sportovní týmovou hru brankového typu s uskutečňováním herních úkolů v průběhu děje fotbalového utkání (Frýbort). Ve fotbale, tak jako v mnoha jiných sportech, hraje důležitou roli mnoho prolínajících se faktorů, kterými jsou například zdravotní stav, genetické předpoklady a vzdělání sportovce (Viru & Viru, 2001). Herní výkon ovlivňují převážně dva faktory, a to kondice a dovednosti. Domníváme se, že tyto složky působí na základ herního výkonu a závislosti komplikovaných sociálních skupinových působností (Velenský, 2008). Hráči v týmu se zapojí do utkání skrze specifické fotbalové herní činnosti, jež mohou být týmového, skupinového či individuálního charakteru (Buzek & Marvanová, 2015). Proto dle Votíka & Zalabáka (2011) herní výkon lze dělit dle určitých kritérií na individuální herní výkon (IHV) a týmový herní výkon (THV).

2.1.1 Individuální herní výkon

Individuální herní výkon (IHV) jednotlivce je v průběhu celého utkání prováděn pomocí speciálního druhu výkonu (Fajfer, 2005). Individuální herní výkon tvoří několik se prolínajících faktorů (Votík & Zalabák, 2011). Fotbalové dovednosti můžeme považovat za souhrn znaků pohybových schopností, (fotbalových) herních dovedností, psychických a somatických znaků. Tyto znaky jsou limitující pro hybný systém (svaly a kostra), bioenergetiku (vnitřní orgány a metabolické procesy), centrální nervovou soustavu a psychické procesy (Votík & Zalabák, 2011).

Dle Votíka & Zalabáka (2011) se individuální herní výkon posuzuje na základě následujících bodů:

- ✓ pohyb hráče po hřišti vzhledem k dané roli v týmu
- ✓ spolupráce s ostatními spoluhráči a vnímání prostoru okolo sebe (i spoluhráčů a protihráčů)
- ✓ získání míče pod svou kontrolu (zpracování míče)
- ✓ vnímání soupeře s míčem i bez míče
- ✓ umění vystřelit ze všech střeleckých pozic
- ✓ „práce s míčem“, vedení, obcházení protihráče, zastavení s míčem
- ✓ chování hráče po ztrátě míče
- ✓ úspěšnost, načasování a přesnost přihrávek



Obr. 2-1 Individuální herní výkon - IHV (Fajfer, 2005), vlastní zpracování

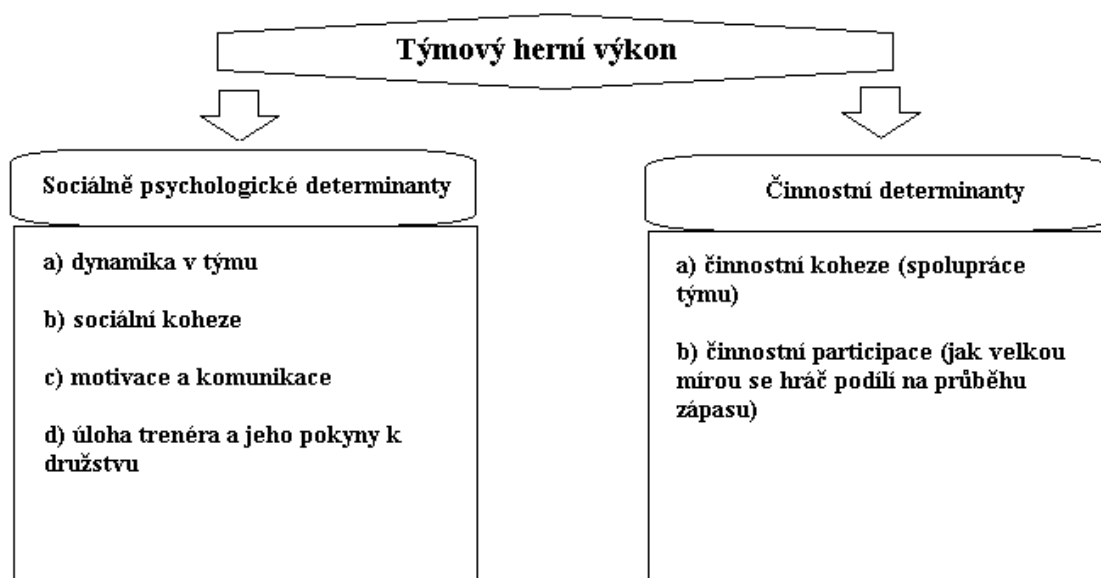
Fajfer (2005) předpokládá, že herní výkon jednotlivce je ovlivněn orientací hráče v daném prostředí, zužitkováním tzv. „zlatého věku motoriky“ u mladých hráčů fotbalu, orientací v prostoru (nevidět jen míč) a uměním vnímat ostatní hráče.

2.1.2 Týmový herní výkon

Týmový herní výkon (THV) je kolektivním sloučením individuálních herních výkonů všech hráčů v týmu (Fajfer, 2005). Herní výkony celého týmu jako skupiny působí mezi všemi hráči. Vzájemně na ně působí dynamické vztahy, úroveň dorozumění, pochopení, motivace a sociální jednotnost v týmu se společným cílem zvítězit nad soupeřem. Proto nemůžeme o týmovém herním výkonu tvrdit, že vzniká pouze sloučením individuálních herních činností. Je třeba ho chápat jako doplňující se soustavu individuálních herních výkonů v jednom celku (Votík & Zalabák, 2011).

Votík & Zalabák (2011) charakterizují týmový herní výkon pomocí následujících bodů:

- ✓ souhra a rychlost v týmu
- ✓ držení balónu družstva bez ztráty míče, popřípadě, kde dojde ke ztrátě míče a za jakých okolností
- ✓ co hráči dělají po zisku či ztrátě balónu
- ✓ roztažení hry na celé hřiště
- ✓ zapojení všech hráčů směrem do útoku i obrany



Obr. 2-2 Týmový herní výkon – THV (Fajfer, 2005), vlastní zpracování

2.1.3 Faktory herního výkonu

Herní výkon ve fotbale je ovlivněn ukazateli, které se podílejí na kvalitě herních činností (Frýbort). Tyto herní činnosti jsou dány prostřednictvím herních úkolů a o jejich kvalitě rozhodují technické, taktické, psychické a kondiční ukazatele (Buzek & Marvanová, 2015). Výkonost týmu ve fotbalovém utkání je ovlivněna získanými dovednostmi jednotlivých hráčů, a to převážně dovednostmi taktickými a technickými, které považujeme za faktory rozhodující (Haugen & Seiler, 2015). Objasněme následující faktory ovlivňující herní výkon:

- Technické faktory označují vhodný způsob realizace specifických herních činností, jenž je schopen člověk vykonat s jeho individuálními předpoklady, s biomechanickými zákonitostmi pohybu a vykonává je skrze neurofyziologické řízení pohybu (například střela na branku).
- Taktické faktory chápeme jako výběr nejvhodnějšího způsobu provedení herních úkolů s ohledem na okolní podmínky v průběhu hry.
- Psychických faktorů je hned několik, mezi ně patří motivace, morálky, intelekt, emoce atd.
- Somatické faktory mají velký genetický podíl a jsou do jisté míry stálé. Jeto výška, váha, složení těla, tělesný typ a dálkové rozměry a poměry (Dovalil et al., 2002).

2.2 Motorické schopnosti

Jedna z možných definic schopnosti: *„Trvalý převážně dědičný určený rys (vlastnost), který předpokládá nebo podporuje různé druhy motorických a kognitivních aktivit.“* V populaci jsou rozdíly u konkrétních jedinců, protože každý člověk vykazuje odlišnou výkonnost ať již lepší, či méně zdatnou (Schmidt, 1991). Dalším zdrojem, který hovoří o schopnostech, je německý zdroj, a to sportovně vědní lexikon 2003 v (Měkota & Novosad, 2005) vymezující schopnosti jako: *„relativně upevněný, více či méně generalizovaný předpoklad (dispozici) pro určité činnosti, jednání a výkony. Schopnosti náleží k vlastnostem lidského jedince, k jeho individuálním zdrojům, potencionálu, kompetencím a výkonovým předpokladům“*. Burton & Miller (1998) definují schopnosti následujícím způsobem: *„Motorické schopnosti jsou obecné rysy (vlastnosti), či kapacity, které pokládají výkonnost v řadě pohybových dovedností“*. Schopnosti

jsou ovlivněny kapacitou a jsou to geneticky vrozené poměrně stálé dispozice jednotlivce. Genetický vliv je evidentní převážně u dětí, u kterých se ještě neprojevil vliv okolního prostředí (Měkota & Novosad, 2005). Čelikovský et al. (1990) definuje schopnosti jako dynamický soubor zvolených vlastností organismu jedince, sloučený dle kategorie pohybového úkolu a zabezpečení jeho realizování. U schopností se projevuje jejich potencialita, ta dává nositeli pravděpodobnost, že bude v určité schopnosti mít vysoký stupeň rychlostních schopností. Ovšem tento potencial se nemusí vždy jistě projevit (Měkota & Novosad, 2005).

Motorické schopnosti jsou obecné vrozené předpoklady jedince pro pohybovou činnost. Jsou skryté, omezují člověka v provádění složitějších pohybových úkonů, neboť ne každý člověk dokáže provést stejně obtížné pohyby ve stejném časovém horizontu. Genetický předpoklad k řešení pohybového úkolu je nutné v průběhu života neustále rozvíjet, aby se dosáhlo maximálního efektu. Někdo není obdařen dispozicemi k vykonání daného cviku, a tak se nemusí dosáhnout úspěchu ani po vytrvalém tréninku. Opakovaným zdokonalováním a tréninkem se získaná schopnost udržuje na určitém standartu, avšak dlouhodobé vynechání tréninku má na získané schopnosti negativní vliv a snižuje s časem jejich úroveň (Měkota & Novosad, 2005).

Lze tvrdit, že genetika se projevuje na míře pohybových schopností jedince. Mnohé studie ukazují, že děti úspěšných sportovců mají schopnosti související se sportovními činnostmi více vyvinuté než zbytek populace (Kovář in Měkota & Blahuš, 1983).

Vlohy velmi ovlivňují seskupení jednotlivých schopností tzn. určují, jak se budou dále schopnosti rychle rozvíjet. Vlohy nejsou jedinou potřebnou podmínkou k progresu schopností. Přestože jsou důležité při rozvoji, nejsou zárukou samotného úspěšného rozvoje (V.A. Krutecikij in Měkota & Blahuš, 1983). Nejvýraznější nárůst těchto schopností lze sledovat v senzitivním období, kdy se začínají projevovat. Aby se schopnosti mohly úspěšně vyvíjet, je potřeba se věnovat v dětském věku a adolescenci určité sportovní činnosti. Nelze však předpokládat, že se schopnosti osvojí stejně rychle a na stejné úrovni jako dovednosti. To je způsobeno skutečností, že rozvoj schopností bývá výrazně pomalejší a zaznamenává menší pokroky než při rozvoji dovedností (Dovalil, 2008).

Příznivé seskupení vloh k dané pohybové činnosti se u jedince projevuje jako talent. Ten se odrazí na výkonech, které se výrazně zlepšují s vyvinutím menšího úsilí oproti ostatním.

Zpravidla si talentovaná osoba činnost velice rychle oblíbí, protože je v ní úspěšná. Netalento- vaní jedinci se mnohem hůře učí, a to i v důsledku nízkého zájmu o pohybovou činnost (Dova- lil, 2008).

2.2.1 Kondiční schopnosti

Kondiční schopnosti jsou v rozhodující míře ovlivněny metabolickými procesy. Prvotně působí na pohybové schopnosti sportovce (Dovalil et al. 2002). Realizace pohybu je způsobena získáváním a využíváním energie. Jsou souborem vnitřních předpokladů. Jejich úroveň je vý- sledkem složitých vazeb a funkcí různých systémů organismu jako výsledek procesu morfolo- gicko-funkční adaptace. O tom, do jaké míry budou ovlivňovat organismus, rozhoduje adaptace organismu a jeho reakce na podněty z okolí (Měkota & Novosad, 2005).

Pod pojmem kondice si lze představit všestranné fyzické a psychické připravenosti k motorickému, především sportovnímu výkonu. Mezi pohybové schopnosti, u nichž je pod- mínkou závislost na funkční připravenosti systémů bioenergetického zabezpečení, řadíme si- lové, rychlostní a vytrvalostní schopnosti (Grosser & Zintl 1994). Silové a vytrvalostní moto- rické schopnosti pokládáme za tzv. nosné pilíře fyzické zdatnosti (Měkota & Novosad, 2005).

Silové schopnosti

„Schopnost překonávat odpor vnějšího prostředí pomocí svalové síly“ (Dovalil, 2008). *„Schopnost brzdit, překonat nebo udržet určitý odpor“* (Dovalil et al., 2002). *„Schopnost člo- věka překonávat odpor vnějšího prostředí pomocí svalové síly“*. Silové schopnosti jsou kondič- ním základem pro svalový výkon vyžadující nasazení síly, jejíž hodnota se pohybuje kolem 30% individuálně realizovatelného maxima. Tuto hodnotu lze označit jako základní běžně vy- užíváný silový potenciál (Měkota & Novosad, 2005). Silové schopnosti jsou jedny z nejpod- statnějších činitelů sportovního výkonu a jsou ovlivňovány velikostí síly svalového stahu, rych- lostí, dobou trvání a počtem opakování. Tyto charakteristiky rozlišuje Dovalil et al. (2002) v těchto skupinách:

- Maximální síla – absolutní neboli maximální síla je prováděna při statické nebo dynamické svalové práci, realizujeme ji při překonávání, co největšího možného odporu

- Explosivní síla – realizujeme ji s rychlostí a výbušností, výbušnost při nemaximálním odporu, provádíme ji při koncentrické (dynamické) svalové práci
- Vytrvalostní síla – se provádí při dynamické i statické činnosti a jde o nemaximální odpor s určitým opakováním v jistých podmínkách nebo dlouhodobě udržujeme odpor

Měkota & Novosad, (2005) přidávají ještě sílu reaktivní (koncentrickou), při tomto výkonu svalu se sval protáhne poté, co se nejrychleji zkracuje, aby se zvýšil svalový impulz. To vše se odvíjí na rychlosti stahu, elasticitě svalu a na stupni maximální síly.

Rychlostní schopnosti

Za rychlostní schopnosti považujeme komplex pohybových schopností provádět krátkodobou pohybovou činnost, a to maximálně do 15 až 20 s v daných podmínkách co nejrychleji. Energetické krytí je zajišťováno ATP-CP systémem, protože jde o činnost, která se provádí v nejvyšší možné intenzitě s maximální volní koncentrací bez vnějšího odporu.

- rychlost reakční je při reakci na zahájení pohybu
- acyklická rychlost vyjadřuje rychlost jednotlivých pohybů
- cyklická rychlost je dána frekvencí opakujících se stejných pohybů
- komplexní rychlost je složena z pohybů cyklických a acyklických včetně reakce, nejčastěji se jedná o rychlost lokomoce a přemísťování v prostoru (Dovalil, 2008).

Rychlostní schopnosti závisí na rychlosti CNS vést nervový vzruch a ve svalech vytvářet děje spojené s podrážděním a útlumem. Morfologicky pohybovou rychlost ovlivňuje vyšší podíl rychlých svalových vláken ve svalech (Dovalil, 2008).

Koordinační schopnosti

Koordinační schopnost je možné definovat jako dispozici lehce a účelně koordinovat vlastní pohyby, přizpůsobovat je měnícím se podmínkám, provádět složitou pohybovou činnost

a rychle si osvojovat nové pohyby. Složitost, přesnost a rychlost kladou pohybovému úkolu složité nároky na CNS, energeticky není činnost příliš náročná (Dovalil, 2008).

Obratnost (obratnostní schopnosti) je dle Dovalila (2008) obecným pojmem pro označení koordinačních schopností. Strukturou koordinačních schopností jsou:

- Přesné řízení a regulace známých a přesných, kontinuálních pohybových činností s postačujícími zpětnými vazbami tj. přesnost regulace.
- Řízení a regulaci známých krátkodobých, přesných a rychlých pohybových činností tj. koordinaci pod časovým tlakem.
- Řízením a regulaci neznámých, variabilních, rychlých a přesných pohybových činností, přestavbou a přizpůsobování činnosti.

Všeobecně přijímaná taxonomie neexistuje, nejčastěji se rozlišuje:

- diferenciatní schopnost,
- orientační schopnost,
- schopnost rovnováhy,
- schopnost reakce (rychlost, ale i vhodnost a správnost),
- schopnost rytmu,
- schopnost spojovací (spojování pohybů a jejich částí),
- schopnost přizpůsobování,
- schopnost diferenciaci,
- učení (docilita),
- regulace svalového napětí a relaxace (Dovalil, 2008).

U sportovců mají výrazný podíl i specifické koordinační schopnosti související s výkony jednotlivců. U jednotlivých sportovců lze shledat odlišnou úroveň koordinačních schopností, jež jsou charakteristické různými dílčími pohyby jednotlivých částí těla, pohyby sladěnými v jeden celek, rychlé a správné reakce na podněty z okolí k zahájení pohybu nebo jeho změně, při kontrole činnosti ve smyslu vynaložit přiměřeně velké úsilí, využití prostoru, načasování činnosti, v uzpůsobení, úpravě a přestavbě pohybové činnosti dle měnících se podmínek, při výběru pohybového programu adekvátního úkolu a situace, v jejich bezchybné realizaci. Osvojování nových pohybů je ovlivněno rychlostí a kvalitou pohybu. Pokud jedinec zvládne provést vyšší úroveň koordinačních schopností, dokáže vykonat složitější pohybový úkol či

variabilně měnit svoji polohu. Aby si sportovec osvojil co největší počet pohybových zkušeností, musíme ho cíleně vystavovat několika pohybovým úkolům. Nové, obtížnější a náročnější pohybové úkoly nutí sportovce k zvládnutí co nejvariabilnějšího spektra obtížnějších pohybových úkolů (Dovalil, 2008).

Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnosti jsou komplexem pohybových schopností provádět aktivitu s požadovanou intenzitou co nejdéle, nebo ve stanoveném čase, s co možná nejvyšší a neklesající intenzitou tj. v podstatě odolávat únavě (Dovalil, 2008).

- Dlouhodobá vytrvalost – aktivity trvající 10 min. až několik hodin s přiměřenou aktivitou vzhledem k délce trvání s aerobním krytím O_2 ,
- Střednědobá vytrvalost – aktivity prováděné po dobu 8-10 min. s maximální možnou intenzitou s krytím LA- O_2 ,
- Krátkodobá vytrvalost – činnosti trvající 2-3 min. s maximální možnou intenzitou krytí LA,
- Rychlostní vytrvalost – činnosti trvající 20-30s s naprosto maximální intenzitou a krytím ATP-CP (Dovalil, 2008).

Metabolická krytí organismu

- Anaerobní (neoxidativní) alaktátová kapacita organismu je krytí zajištěno pomocí adenosintrifosfátu a kreatinfosfátu (ATP-CP), což odpovídá tělesnému zatížení do 5s.
- Anaerobní (neoxidativní) laktátová (LA) kapacita organismu je krytí zajišťováno pomocí anaerobní glykolýzy. Doba zatížení je do 40-50s.
- Aerobní metabolismus (O_2) je při zatížení nad 60s (Dovalil, 2008).

2.3 Motorická a somatická charakteristika mladšího školního věku

Mladší školní věk je spojen s tělesným a psychickým dozráváním, protože probíhají biologicko-psychicko-sociální přeměny (Perič, 2012). Věkově toto období trvá od 6-7 let do 10-11 let začíná vstupem do školy a je ukončen přechodem na druhý stupeň základních škol, kdy

dítě začíná vstupovat do puberty (Kopecká, 2011). Děti mezi 8 až 12 rokem mají nejvhodnější období pro motorický rozvoj, toto období označujeme jako „zlatý věk motoriky“ (Perič, 2012).

2.3.1 Tělesný vývoj v mladším školním věku

Somatický (tělesný) vývoj je pomalý a stejnoměrný děti ročně vyrostou okolo 4,5-5,5 cm a přiberou na váze 2-3 kg. Mozek je již plně vyvinutý jako u vyspělého jedince (Kopecká, 2011). Vnitřní orgány se rychle vyvíjí, dochází k rapidní osifikaci kostí, ale spojení mezi klouby jsou pružná a měkká (Perič et al., 2012). Hrubá motorika se s oblibou různých motorických her zlepšuje, pohyblivost je koordinovanější a rychlejší s nárůstem svalového potenciálu (Kopecká, 2011). Děti v mladším školním věku dle Periče et al. (2012) překypují velkou samovolnou pohybovou aktivitou, učení se novým dovednostem probíhá snadno a je relativně trvalé. Zlatý věk motoriky je významný pro rychlé učení mnohým pohybům (Perič et al., 2012).

2.3.2 Psychický vývoj v mladším školním věku

Názorné myšlení je vyměněno konkrétními logickými operacemi, protože dítě umí v mysli propojit více informací najednou a nesoustředí se pouze na své touhy. Postupem času se dostává ke kritickému realismu, kdy tvrzení přestává dětinsky přijímat za pravdivá, ale porovnává je se svými zkušenostmi (Kopecká, 2011). Učení u dětí mladšího školního věku probíhá třemi způsoby:

1. Pokus omyl (většinou nahodilé),
2. Logické odvození, řešení si vybere na základě již předtím prožité zkušenosti,
3. Učení nápodobou, dítě napodobuje správné řešení (Kelnarová & Matějková, 2010).

Pro získání tělesné zdatnosti a samostatného myšlení využíváme hry jako podněcujícího prvku (Špaňhelová, 2008). V závěru tohoto období se zlepšuje pozornost dítěte a prodlužuje se doba soustředění na danou činnost (Kelnarová & Matějková, 2010).

2.3.3 Sociální vývoj v mladším školním věku

Dítě vstupuje do školy a s tím přicházejí první školní úspěchy, za které je ohodnoceno, a to může vést ke zvýšení sebevědomí (Špaňhelová, 2008). Kamarádi jsou přednější a mnohdy důležitější než úspěchy ve škole. Přirozenou autoritou je pro dítě v tomto věku rodič či trenér, od kterých očekává informace, jasné, srozumitelné a pravdivé (Špaňhelová, 2008). Sociální soudržnost se stejně starými dětmi je velmi snadná, neboť děti si jsou velmi blízko svými zájmy, postavením ve společnosti a často i vlastnostmi, z tohoto důvodu je u těchto dětí snadné přimět je k soutěživosti, spolupráci, pomoci slabším i soupeření. (Kelnarová & Matějková, 2010).

2.3.4 Sportovní příprava u mladšího školního věku ve fotbale

Hráči na věkové úrovni 3. až 4. třídy základní školy by již měli ovládat základní dovednosti s míčem. V návaznosti na léta předchozí, kde se v přípravkách mladí fotbalisté učí základním dovednostem fotbalu, různým druhům přihrávek, zpracování míče, pohybu po hřišti a návyku na týmový výkon. Přechodem do kategorie U10 se ve hře objevují začátky spolupráce dvou a více spoluhráčů. Naučené dovednosti přihrávání používá při adresných přihrávkách na spoluhráče a vznikají tak herní kombinace při přihrávkách. Přihrávky by měly být přesné a jejich zvládnutí na hráče klade vysoké nároky, hlavně pokud je hráč během zápasu pod tlakem. V této věkové kategorii by si také měli hráči umět poradit a vybrat správné řešení ve složité situaci. Obcházení protihráče s klamavou kličkou nebo využít přihrávky. Střelba na branku se objevuje pod tlakem a přihrávce od spoluhráče, střela je razantnější a přesnější. Po střele ani po přihrávce by neměl následovat pád na zem (Fajfer, 2005).

Rozestavení hráčů na hřišti je pro hráče jedním z důležitých faktorů. Nesmí se nechat strhnout hrou a běžet jen za míčem, ale musí si stále uvědomovat, že je potřeba vylepšovat postavení kvůli potenciální budoucí přihrávce od spoluhráče tzn., žáci by se měli vyvarovat vytváření velkých shluků okolo míče. Při běhu by měli využívat nejen běh dopředu a dozadu, ale používat i běh stranou a další změny směru. Při útočných situacích je potřeba zvládnout zahrát standartní situaci a v obranné činnosti se zorientovat před vlastní brankou a obsadit svého hráče nebo bráněný prostor. Je nutné naučit rozeznávat všechny možné druhy postů na hřišti a umět se na hřišti dobře orientovat při spolupráci s ostatními, aby mohly být využity výhody

i nevýhody každého z postů. Umění přepnout mezi obrannou a útočnou fází se stává nepostradatelné. Po zakončení akce by se měli hráči vrátit zpět na své místo (Fajfer, 2005).

Tělo ve věku 9 let ještě není plně vyvinuto, proto musíme brát ohledy na pomalý nárůst svalové hmoty. Nejprve se učí základní pohybové úkoly, jako jsou šplh, lezení, přetahování, různé úpolové soutěže a další. Jde o všestranné cviky na nárůst výbušnosti, obratnostní cvičení a rozvoj síly je pouze s vlastní vahou nebo malou zátěží. Posilujeme tak, abychom rozvíjeli všechny svalové skupiny a zvýšili odolnost těla proti zranění (Perič et al., 2012). Správné provedení posilování všestranného charakteru působí pozitivně na zvýšení zdatnosti, správné držení těla a celkové zlepšení zdraví a dále pozitivně přispívá proti profilaxi kloubních a svalových poranění (Měkota & Novosad, 2005). Dítě povzbuzujeme ke zvyšování schopností a dovedností s ohledy na jeho individuální vývoj (Špaňhelová, 2008).

2.4 Tělesná zdatnost a způsoby jejího hodnocení

Fitness se používá pro označení zdatnosti (Chytráčková et al., 2002). Je to soubor dispozic člověka správně odpovídat na jednotlivé impulzy (tělesná aktivita, teplo, chlad atd.) z prostředí (Dovalil, 2008).

A to jak ve smyslu motorické výkonnosti, tak i tělesné zdatnosti. S pojmem fyzická zdatnost úzce souvisí následující poznatky:

- a) Činnosti, které provádíme každý den, vykonáváme s nadměrnou životaschopností.
- b) Tělo postrádající adekvátní tělesnou aktivitu se mnohdy stává náchylnější k různým onemocněním.
- c) Obtížnější fyzické aktivity (specifické ve sportu) zajišťují příhodné dispozice během celé životní dráhy jedince (Chytráčková et al., 2002).

Fyziologické funkce mají vliv na správnou činnost lidského organismu a jsou jednou z podmínek obecné zdatnosti, tato zdatnost je schopna přizpůsobit se různým úkolům pohybové činnosti, jímž může být uběhnutí vzdálenosti s danou srdeční frekvencí (Tupý, 2005).

Pohybová nečinnost tzv. hypokinéza je projevem nízké tělesné zdatnosti a z tohoto důvodu je dobré zvyšovat tělesnou zdatnost u dětí a mládeže, tuto zdatnost označuje Tupý (2005)

jako zdravotně orientovanou tělesnou zdatnost (ZOZ). Její úroveň hodnotí Tupý (2005) těmito kritérii:

- Aerobní zdatnost,
- svalová zdatnost,
- flexibilita,
- složení těla.

Děti s vyšší tělesnou zdatností pravděpodobně mají v průběhu vývoje lepší motorické schopnosti než děti, které jsou fyzicky méně zdatné. Nízká tělesná zdatnost a nízká úroveň motorických schopností mohou ovlivnit vývoje dítěte. Motorické schopnosti a fyzická zdatnost působí jako prevence zdravotních hledisek (Haga, 2008). Fyzická kondice a zdravotní stav u mladých lidí jsou spjaty s úrovní kardiorespirační a svalové zdatnosti. Vyšší svalová zdatnost a pohyblivost (agility) má pozitivní vliv na zdraví kosterního systému (Ortega et al., 2007). Okolní faktory a částečně i genetika ovlivňují fyzickou zdatnost (Ortega et al., 2007). Haga (2008) přikládá informace k problematice vztahu mezi motorickou výkonností a tělesným složením. Přiznává, že je možnost vzájemného vztahu mezi motorickou výkonností a tělesným složením, avšak do tohoto vztahu vstupují i další faktory a okolnosti spolu s prostředím, ve kterém žijeme. Výsledky studie prokazují přímou závislost mezi motorickými dovednostmi a tělesným složením.

Výkonnost i zdatnost jsou ovlivněny somaticky složením těla a jeho rozměry, podstatnou roli hraje procento činné tělesné hmoty (Chytráčková et al., 2002).

2.4.1 Pohybová aktivita

Frömel et al. (1999) definuje pohybovou aktivitu lidského chování jako souhrn všech pohybových činností jedince pracujících pomocí kosterního svalstva. S realizací pohybové aktivity nutně souvisí současná spotřeba energie. Další možností, jak definovat danou problematiku je dle Dobrého (2009), který vysvětluje pohybovou aktivitu jako „*druh tělesného pohybu člověka, který je charakteristický vnitřními determinanty (fyzilogickými, psychickými, nervo-svalovou koordinací, požadavky na svalovou zdatnost, intenzitou apod.) i vnější podobou a formou, vykonávaného hybnou soustavou při vyšší kalorické spotřebě, tj. při energickém výdeji*

vyšším než při stavu člověka v klidovém metabolismu“. Pohybová činnost je obsahem pohybového jednání a chování, funguje jako východisko životních nároků a situací. Motorický pohyb člověka se považuje za vrcholný způsob pohybu (Dovalil et al., 2008). Pohybová činnost se zaměřuje na zvýšení tělesné výkonnosti nebo zlepšení zdravotního stavu jedince (Pastucha, 2014).

Výhody plynoucí z pohybové aktivity u dětí:

- 1) Zlepšení kvality života u dětí s ohledem na zdravotní stav,
- 2) menší náchylnost k onemocnění během dospělosti,
- 3) velká pravděpodobnost udržení si pohybové aktivity i během dospělosti, která zlepšuje zdravotní stav (Boreham & Riddoch, 2001).

Dětem a mladistvým prospívají různé pohybové aktivity, mezi které patří hry, vědomé cvičení, sportovní aktivita, školní a společenské aktivity atd. jako prostředky přispívající ke zdraví kostí, svalové a kardiorepirační kondici a ke zlepšení kardiovaskulárního a metabolického zdraví (WHO, 2010).

S nástupem průmyslové revoluce v průběhu sto let došlo vlivem urbanizace a technizace k redukování objemu a intenzity přirozené pohybové aktivity (Měkota & Cuberek, 2007). Malá míra pohybové aktivity v dětství spolu se sedavým způsobem životního stylu může způsobit zdravotní komplikace v podobě kardiovaskulárních potíží. Každý člověk v tomto věku by se měl denně věnovat libovolné fyzické aktivitě alespoň 60 minut (Boreham & Riddoch, 2001). Intenzita činností by měla být aerobního charakteru. Nejméně třikrát týdně vložit cviky s dynamickým charakterem pro posílení svalů a kostí (WHO, 2010). Bohužel nelze tvrdit, že toto doporučení většina lidí dodržuje, protože převážně mladší populace preferuje aktivity bez náročné fyzické námahy (Boreham & Riddoch, 2001). Avšak je lepší provádět pohybovou aktivitu i pod doporučené množství, nežli nevykonávat žádnou pohybovou aktivitu (WHO, 2010). Nadměrným přísunem energie s velmi malou či bez intenzivní pohybové aktivity, může vyvolat zdravotní komplikace jako např. tzv. *civilizační nemoci* (ischemická choroba srdeční, obezita, diabetes 2. typu) (Měkota & Cuberek, 2007).

2.5 Testování motorických schopností

„Měření lze chápat jako přiřazování numerických výrazů nebo jako numerické zobrazování, jemuž se přiznává reprezentativní funkce“. Tato definice přiřazuje číslu shodnost s jinými čísly dle určité shody s ostatními. Měření se uskutečňuje pomocí dvou podmínek: Zprvé měříme podle provedení zkoušky ve smyslu procedury a za druhé přiřazujeme čísla, jež nazýváme měřením. Důležité je, abychom v průběhu testování vytěsnili vlivy okolního prostředí a chyby examinátora (zkoušejícího), protože v konečném výsledku, by mohly způsobit negativní výsledky. Motorické testy mají ve svém obsahu pohybovou činnost, která je omezena pravidly a pohybovým úkolem. Výsledná čísla označujeme jako skóre neboli výsledek (Měkota & Blahuš 1983).

2.5.1 Unifittest 6-60

Testová baterie UNIFITTEST 6-60 se dle Chytráčkové et al. (2002) používá k zhodnocení úrovně základní motorické výkonnosti ve věku 6-60 let a to populace školních dětí, mládeže a dospělých. Test se používá k určení vývoje základních motorických schopností a jejich vyhodnocení vzhledem k dané populační skupině (Chytráčková et al., 2002).

Tento test je plně standardizovaný a je přesně zformulovaný za účelem správného výběru různých testů a jeho součástí, které již byly důkladně ozkoušeny. Je určen k testování a pozorování úrovně základní motorické výkonnosti populace školních dětí, mládeže a dospělých, ve věkovém období od 6 do 60 let. Testy nám pomáhají určit v terénních podmínkách základní a elementární pohybové schopnosti u daných skupin populace. Ve vybraném věkovém období můžeme tímto testem určit motoriku jedince či skupiny. Test je složen z částí, které postihují úroveň a profil motorické výkonnosti ve vztahu se základními pohybovými schopnostmi, zejména kondičními. Jedná se o testování rychlosti, vytrvalosti, síly a pohyblivosti. Příkladem jsou často prováděné motorické projevy, skok, rychlý běh, déletrvající lokomoce a další (Měkota & Blahuš 1983).

Motorické testy dělíme dle věkové skupiny testovaných osob. Osoby ve věku od 8 do 10 let provádějí u testové baterie Unifittestu 6-60 skok daleký z místa (T1), leh-sed opakovaně (T2), vytrvalostní člunkový běh (T3) a člunkový běh 4*10m (T4). Pro testování je nezbytné

znát ještě tělesnou výšku (SM1), tělesnou hmotnost (SM2) a podkožní tuk (SM3), u podkožního tuku určíme tloušťku tří kožních řas (Měkota, Blahuš 1983).

2.6 Diagnostika trénovanosti dětí ve fotbale

Vzorové zatěžování hráčů je věcnou diagnostikou trénovanosti hráčů ve fotbale, jenž nám předkládá informace o aktuální trénovanosti hráčů, s přihlédnutím na individuální schopnosti jednotlivce zvládnout zátěžovou diagnostiku, například běh (Psotta et al., 2006). Ve sportu se diagnostikou rozumí poznávací činnost začínající pozorováním či jiným druhem smyslového vnímání, záznamem, měřením nějakých projevů (znaků, výsledků) daného jevu končících jejich výkladem. Diagnostika se zaměřuje na zjišťování stavu trénovanosti a je významné i při výběru talentů (Fajfer, 2005). Diagnostiku trénovanosti Psotta et al. (2006) shrnuje pro jednotlivé testy, jimiž jsou:

- kloubní pohyblivost (flexibilita)
- svalová síla
- rychlostní předpoklady
- anaerobní a rychlostně vytrvalostní předpoklady (s dobou zatížení 30-60s)
- aerobní a vytrvalostní předpoklady (s dobou provedením do 6-10 min)
- tělesné složení
- svalová dysbalance a držení těla
- provedení pohybového výkonu (běh, skok – elementární pohyb)

Diagnostiku výkonnosti ve sportovních hrách by měl sledovat každý trenér mládežnických kategorií, aby mohl zhodnotit výkonnostní úroveň svých svěřenců v týmu. Měl by zabývat pohybovými projevy hráčů, způsobem řešení úkolů s ohledem na taktiku a řešení úkolů v zápasovém zatížení. Po sledování by měla nastat korekce v tréninku směřující ke zlepšení výkonu družstva (Fajfer, 2005).

Testy pro stanovení výkonu mají pro fotbal informační charakter a jsou jednou z možností ověření jednotlivých stránek výkonnosti hráče. Komplexní pohled na výsledky a na hodnocení výkonu vede k zásahu do tréninku a do utkání. Testy jsou jak kontrolní tak tréninkovým a motivačním prostředkem. Nedostatky v technice a tvůrčím taktickém myšlení se v současném

fotbale nedají nahradit. Nejlepší fotbalisté musí ovládat vysokou úroveň kondiční připravenosti, vysokou úroveň techniky, vysokou úroveň výběrové reakce, taktického myšlení a dovedností. Negativní vlivy musí odstranit i pod časovým a prostorovým tlakem s vysokou psychickou odolností. Hra v kolektivu je pro mnoho hráčů formou zapojení do kolektivu a mohou se stát osobnostmi v týmu, které jsou schopny ovlivnit děj hry. Sportovní výkon dětí a žactva je přípravou dětí na budoucí výkon v dospělosti. Proto je diagnostika důležitou součástí sledování vývoje trénovanosti (Fajfer, 2005).

2.7 Somatotyp a metody hodnocení

Somatotyp se využívá při stanovení aktuálního složení těla a jeho tvarů, Carter (2002) definuje somatotyp jako určení množství přítomného tvaru a kompozice složení těla vyjadřující tři komponenty s pevným pořadím, a to komponenty endomorfní, mezomorfní a ektomorfní. Hodnoty se zaznamenávají např. ve tvaru: 3-5-2, kde každá z hodnot určuje velikost jedné ze tří složek. Hodnoty zapisujeme s přesností na 0,5 bodu. Od $1/2$ do $2^{1/2}$ považujeme za nízké, 3-5 jsou střední, 5-7 vysoké a $7^{1/2}$ a vyšší jsou velmi vysoké. Komponenty jsou stejné pro obě pohlaví (Carter, 2002).

2.7.1 Endomorfie

Pro endomorfní somatotyp jsou typické následující rysy. Mohutná postava s útlou kostrou, obličej kulatého tvaru, krátký trup, malé ruce, velký obvod těla především přes břicho, velké sklony k ukládání tuku, málo vyspělá svalová hmota. Za vhodný příklad lze považovat japonského zápasnického hráče sumo. Jejich vyhraněný endomorfní somatotyp by odpovídal rozmezí 8-3-1 až 9-2-1. Endomorfní komponentu (podíl tělesného tuku) určujeme součtem tří kožních řas (Vilikus, 2012).

Měření podkožního tuku

Měření se provádí kaliperem (tloušťkoměrem). Tahem oddělíme řasu od svalové vrstvy, která leží pod ní a přiložíme kaliper. Po uvolnění ruky na měřicím přístroji začne měření kožní řasy. Měření provádíme nad trojhlavým svalem pažním (triceps), pod dolním úhlem lopatky

(subscapulární), na pravém boku nad hřbetem kosti kyčelní (nad spinou). Hodnoty zaznamenáváme s přesností na mm (Fajfer, 2005).

2.7.2 Mezomorfie

Pro mezomorfní somatotyp jsou typické následující rysy. Velká postava s výrazně vyvinutým svalovým korzetem, větší hlava s hranatým tvarem s širokými rameny, hrudníkem i pánví. Velké zastoupení chlupů na hrudníku i končetinách. Dlouhé dolní končetiny a velké ruce s paralelní osou dolních končetin. Vyhraněný mezomorf má hodnoty 1-9-1. V celkové populaci je tento typ somatotypu preferovaný a je upřednostňován u sportovců. Mezomorfní komponentu (muskuloskeletální rozvoj) určíme pomocí souvislosti tělesné výšky na jedné straně a šířky epikotylů humeru a femuru, objemu paže a objemu lýtky na straně druhé (Vilikus, 2012).

2.7.3 Ektomorfie

Ektomorfní typ je charakteristický malým množstvím tělesného tuku a vysokou štíhlou postavou. Dlouhý krk, plochý hrudník a dlouhé úzké končetiny. Vyhraněného ektomorfa nalezneme jen málokdy, protože se většinou objevuje i zastoupení dalších komponent somatotypu. Představiteli tohoto typu somatotypu jsou vytrvalostní běžci, kteří mají často poměrová zastoupení 1-3-8. Ektomorfní komponentu (relativní výšku a štíhlost) určíme pomocí poměru výšky a třetí odmocniny tělesné hmotnosti (Vilikus, 2012).

2.7.4 Tělesná výška

Pro změření tělesné výšky potřebujeme měřítko na stěně a trojúhelník. Testovaný se postaví s patami na zemi u sebe co nejbližně stěně a nezaklání hlavu. Trojúhelníkem pravým úhlem ke stěně změříme výšku. (Fajfer, 2005). Tělesnou výšku měříme s přesností na 0,1 cm od bodu vertex k rovině na, které stojí vyšetřovaná osoba (Vilikus, 2012).

2.7.5 Tělesná hmotnost

Nejvhodnější je pro stanovení tělesné váhy se vážit v dopoledních hodinách s minimem oděvu. Testovaný stojí v klidu oběma končetinami na váze pro rovnoměrné rozložení hmotnosti (Fajfer, 2005). Měříme váhou s přesností na 100g (Vilikus, 2012).

Hmotnostně výškový index (BMI) se používá k určení optimální hmotnosti vyšetřované osoby, ke stanovení využíváme tento vzorec: $BMI = \text{tělesná hmotnost (kg)} / \text{tělesná výška}^2 \text{ (m)}$ (Vilikus, 2012).

2.7.6 Somatotyp a fotbalové prostředí

Podle Cartera (2002) rozeznáváme třináct možných druhů somatotypu se stejnou dominancí určitých komponent tzv. somatotypologické skupiny:

- **vyrovnaný (centrální) somatotyp** – komponenty jsou vyrovnané (rozdíl mezi jednotkami není vyšší než jedna),
- **vyrovnaný endomorf** – endomorfní komponenta je nejvyšší, další dvě se neliší o více než ½ bodu,
- **mezomorfní endomorf** - endomorfní komponenta je nejvyšší plus mezomorfní převládá nad ektomorfní,
- **mezomorf-endomorf** - endomorfní je přibližně stejná (rozdíl není větší než jedna) mezomorfní, ektomorfní komponenta je nejnižší,
- **endomorfní mezomorf** - mezomorfní komponenta je nejvyšší plus endomorfní převládá nad ektomorfní,
- **vyrovnaný mezomorf** - mezomorfní komponenta je nejvyšší, další dvě se neliší o více než ½ bodu,
- **ektomorfní mezomorf** - mezomorfní komponenta je nejvyšší plus ektomorfní převládá nad endomorfní
- **mezomorf-ektomorf** - ektomorfní je přibližně stejná (rozdíl není větší než jedna) mezomorfní, endomorfní komponenta je nejnižší
- **mezomorfní ektomorf** - ektomorfní komponenta je nejvyšší plus mezomorfní převládá nad endomorfní

- **vyrovnaný ektomorf** - ektomorfní komponenta je nejvyšší, další dvě se neliší o více než $\frac{1}{2}$ bodu.
- **endomorfní ektomorf** - ektomorfní komponenta je nejvyšší plus endomorfní převládá nad mezomorfní
- **endomorf-ektomorf** - ektomorfní je přibližně stejná (rozdíl není větší než jedna) endomorfní, mezomorfní komponenta je nejnižší
- **ektomorfní endomorf** - - endomorfní komponenta je nejvyšší plus ektomorfní převládá nad mezomorfní

U fotbalistů je somatotyp nejčastěji okolo 2,3-5,8-2,8, avšak není ve fotbale zárukou úspěchu. Lze předpokládat, že somatotyp hraje důležitou roli mezi sportovci pohybujícími se na nejvyšší výkonnostní úrovni. Opakovaným měřením byly objeveny souvislosti mezi danými somatotypy, jedinci s vyšší mezomorfní komponentou podávali vyšší tělesné výkony na rozdíl od endomorfní komponenty, která zapříčiňovala podprůměrnou výkonnost. Předpokládá se, že somatotyp je z 70% dědičný a nejvíce jej lze ovlivňovat v raném věku do puberty. V dospělosti je již somatotyp u většiny lidí neměnný (Dovalil, 2008). Pomocí somatotypu můžeme přesněji než u podílu tělesného tuku v těle určit tělesné složení a morfologicko-funkční dispozice.

U sportovců můžeme určit přesné pohybové proporce a tím odhalit předpoklady ke sportovnímu výkonu. U sportovců převažuje zastoupení ektomorfně-mezomorfní komponenty na rozdíl od běžné populace, kde převažuje endomorfní somatotyp (Vilikus, 2012).

Výzkum provedený Miličem et al. (2014) na vzorku 147 mladých fotbalistů ve věku U13-17 ukazuje, že není významný rozdíl v somatotypu mezi hráči podle jejich hráčské pozice ve srovnání s jinou věkovou kategorií. Kategorii U13 tvořilo 51 hráčů. Ti všichni spadali mezi devět skupin somatotypu z třinácti možných, 42% ze všech těchto hráčů bylo v kategorii ektomorfní-mezomorf nebo mezomorfní-ektomorf a 16% tvořili hráči mezomorfní-endomorfové. U věkové skupiny U15 (52 hráčů) převládali jasně nad ostatními ektomorfní-mezomorfové (28,85%) a mezomorfní-ektomorfové (30,77%). U17 tvořila (44 hráčů) $\frac{1}{4}$ ektomorfní-mezomorfové, druhé místo bylo zastoupeno endomorfním-mezomorfem (20,45%).

2.8 Biologický věk

Biologický věk odpovídá průměrné vyspělosti populace stejného kalendářního věku a je ovlivněn tělesnými i psychickými funkcemi a dispozicemi jednotlivce (Dovalil, 2008).

Biologický věk je určen skutečným stupněm individuálního biologického vývoje organismu. Lze konstatovat, že na určení biologického věku se podílí genetické faktory, produkce hormonů, okolní vlivy a vliv prostředí (výživa, zranění atd.) (Perič et al., 2012). Dovalil (2008), uvádí možnosti jeho stanovení s přihlédnutím k individuálním možnostem jedince:

- porovnání tělesné výšky s růstovým grafem populace,
- hodnocením proporcí těla jedince,
- zubní věk, pomocí procenta prořezaných zubů,
- tzv. vývinový věk, určen sekundárními pohlavními znaky,
- stupeň osifikace kostí,
- stanovení mentálního věku, psychologické vyšetření.

Výsledky prací hodnotící tělesnou zdatnost nebo herní dovednosti v závislosti na biologickém věku

U dětí stejného věku mohou být značné rozdíly v určeném biologickém věku (Perič et al., 2012). Jedním z možných ukazatelů biologického věku dítěte je tělesná hmotnost a výška (Perič et al., 2012). Biologický věk slouží také k věcnému zhodnocení výkonnosti a fyzické vyspělosti dítěte a mladistvého, rychlý vývoj s vysokou tělesnou zdatností označujeme jako tzv. akceleraci růstu. Naopak pomalý vývojový stupeň s nízkou vyzrálostí organismu můžeme označit jako růstovou retardaci (Pastucha, 2014).

Freitas et al. (2015) provedli studii na vzorku 429 dětí ve věku 7-10 let a zjistili, že motorické dovednosti jsou ve velmi malé míře ovlivněny kosterním věkem či velikostí těla, protože kosterní věk není přímým ukazatelem úrovně vyzrálosti u dětí. Kosterní věk a motorická koordinace se mohou lišit v závislosti na tělesné výšce u dětí ve věku 7-10 let.

Pokud mají děti opožděné dospívání, může to být způsobeno lepším stupněm základních motorických dovedností (Freitas et al., 2015). Neuromuskulární zrání s vlivem životního prostředí, zvyky, fyzickou aktivitou a tréninkovou praxí mohou být rozhodujícími faktory v úrovni rozvoje základních motorických dovedností a koordinace u dětí. Kosterní věk ani velikost těla dle Freitase et al. (2015) neovlivňují základní motorické dovednosti ani koordinaci u dětí ve věku 7-10 let.

3 CÍLE, ÚKOLY HYPOTÉZY

3.1 Cíle

Zjistit aktuální úroveň motorické výkonnosti a somatotyp u fotbalových hráčů ve starší přípravce (9-10 let). Zjistit vztah mezi motorickou výkonností (hodnocenou Unifittestem 6-60) a somatotypem u hráčů fotbalu ve starší přípravce (9-10 let).

3.2 Úkoly

Pro naplnění cíle práce bylo nutné vymezit následující úkoly:

- Práce s literaturou týkající se dané tematiky
- Vymezení hypotéz a cílů pro empirickou část práce
- Volba výzkumného souboru
- Sběr dat
- Práce s daty a následné statistické zpracování
- Diskuzní část a interpretovat výsledky

3.3 Hypotézy

H1: Předpokládáme, že minimálně 60 % hráčů dosáhne minimálně nadprůměrné hodnocení v Unifittestu 6-60.

H2: Předpokládáme, že průměrná hodnota hráčů u endomorfní komponenty bude nižší než 2,5, což naznačuje nízký podíl podkožního tuku vzhledem k tělesné konstituci.

H3: Předpokládejme, že existuje vzájemný vztah mezi tělesnou zdatností a množstvím tělesného tuku u hráčů fotbalu. Respektive, že s lepší tělesnou zdatností (testové skóre v Unifittestu 6-60) se snižuje hodnota endomorfní komponenty.

4 METODIKA PRÁCE

4.1 Design práce

Jedná se o kvantitativní typ výzkumu s empiricko-teoretickým charakterem. Hlavní vědeckou metodou bylo v tomto případě pozorování – testování.

4.2 Výzkumný soubor

Testování hráči pro tuto práci byli ve věkovém rozmezí 9-10,9 let, s průměrným věkem 10,06 let. Jsou registrovaní u týmu SK Aritma Praha a hrají v kategorii U10, tedy starší přípravky. Hráči hrají v soutěži 1. B třídy. Testování trénují třikrát týdně. Účastníci byli před testováním seznámeni s cílem jednotlivých testů, dobrovolně se testování zúčastnili, byli informováni o testovacích postupech a mohli od testování vždy dle jejich uvážení ustoupit. Informovaný souhlas pro rodiče byl odsouhlasen etickou komisí. Rodiče testovaných účastníků odsouhlasili svým podpisem, že souhlasí s metodami a postupy podle Helsinské deklarace a zákonem o ochraně osobních údajů.

4.3 Metody sběru dat

Metodou Heat-Carter antropometrického somatotypu posuzujeme tvar a složení těla člověka. Somatotyp se hodnotí podle tří komponent (endomorfní, mezomorfní, ektomorfní) - viz. kapitoly 2.7.1-2.7.6. Měření bylo provedeno s vypůjčeným harpender kaliperem, váhou, krejčovským metrem, pelvimetrem a antropometrem z UK FTVS.

Antropometrický somatotyp dle Cartera (2002) se zjišťuje pomocí tělesné výšky, tělesné hmotnosti, čtyř kožních řas (řasa nad trojhlavým svalem pažním – tricepsem, řasa pod dolním úhlem lopatky - subskapulární, řasa na pravém boku nad hřbetem kosti kyčelní - spinální a řasa na pravém lýtku - medial calf), obvod lýtku a bicepsu na pravé straně těla, epikondyl femuru a humeru. Dále jsme měřili znaky biologického věku biakromiální šířku (šířka ramen), bikristální šířku, bispinální šířku a obvod předloktí.

Dále jsou popsány jednotlivé testy Unifittetstu dle Chytráčková et al., (2002) - Skok daleký z místa snožmo (T1), Leh sed opakovaně (T2), Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m (T3), Člunkový běh 4*10 m (T4).

Skok daleký z místa snožmo (T1)

Skok daleký z místa snožmo slouží k určení dynamické síly dolních končetin, neboli explozivně silové schopnosti dolních končetin. Skok uskutečňujeme z mírně rozkročeného stoje těsně před odrazovou čarou a s chodidly rovnoběžně v šíři ramen. Testovaný zaujme pozici v podřep, dále se předkloní a zapažením s odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Testovaný má tři pokusy, přičemž nejdelší skok zapíšeme do tabulky v centimetrech (cm) s přesností na 1 cm. Před skokem se testovaný může připravit pomocí trupu a paží na skok, není však povoleno poskočit dříve než provede odraz. Předtím než testovaný přistoupí k prvnímu pokusu, je nutné, aby byl poučen o správném provedení. Odraz provedeme z pevné protiskluzové a rovné podložky bez jakékoli další opory testovaného. Doskok je potřeba situovat do místa, které se neposunuje. Můžeme využít pískoviště, žíněnku (nepohybující se při doskoku) a další (Chytráčková et al., 2002).

Leh sed opakovaně (T2)

Cvičení leh sed určuje vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva, bedrokyčelních flexorů a dynamických schopností. Testovaný si lehne pokrčmo na zádech, skrčí vzpažmo zevnitř, ruce v týl, sepnout prsty, lokty se dotýkají podložky. Nohy svírají v kolenou úhel 90 stupňů, chodidla jsou ve vzdálenosti 20-30 cm a jsou fixovány u země nebo přidrženy pomocníkem. Za správnost provedení odpovídá po celou dobu cvičení pověřená osoba zajišťující, aby se neměnil úhel stupňů v kolenou, ani poloha rukou vzhledem k základní pozici: hlava-ruce. Testovaný provádí na povel opakovaně a co nejrychleji sed (oba lokty se dotýkají kolen) a leh (záda a hřbety rukou se dotýkají podložky) s cílem dosáhnout co největší počet cyklů za dobu 60 s. Počítáme počet správně provedených cyklů za 1 minutu (jeden cyklus je pokud se z lehu správně dostaneme do sedu a zpět do lehu). V případě, že testovaný nevydrží cvičit celou minutu bez přestávky, lze cvičení přerušit, ale testovaný tím ztrácí čas. Test provádí testovaný pouze jednou po vyslechnutí instruktáže a ukázce správného provedení. Je povoleno, aby si testovaný nejprve vyzkoušel dva cykly v pomalém tempu před samotným začátkem měření.

Cviky provádíme po celou dobu plynule s možností přestávky v důsledku únavy. V průběhu cvičení je vhodné hlásit průběžný čas po 15 sekundách (Chytráčková et al., 2002).

Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m (T3)

Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m má celostní a obecný charakter, fyziologicky je blízko maximálnímu aerobnímu výkonu a slouží k ověření dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti. Pro provedení potřebujeme vyznačit a realizovat běh od čáry k čáře ve vzdálenosti 20 m, hlasitou reprodukci s nahraným programem a stopky. Testovaný na zvukový povel vybíhá od čáry a překonává vzdálenost 20 m, kde se otočí a běží zpět. Během testu se postupně zkracuje interval na překonání 20 m vzdálenosti, a proto testovaný musí zvyšovat postupně svoji rychlost. Na každý zvukový signál musí překonat hraniční čáru 20 m úseku. Test je ukončen, v případě, že testovaný dvakrát po sobě nedosáhne cílové čáry v daném časovém úseku. Tolerován je rozdíl maximálně dvou kroků. Záznam musí obsahovat také signál pro dosažení čáry, průběžnou informaci o době trvání testu a tzv. kalibrační dobu, což je doba označující začátek testu (Chytráčková et al., 2002).

Test končí po dvou neúspěšných úsecích a jako výsledek se zaznamenává poslední ohlášené číslo ze zvukového záznamu označující čas trvání běhu v minutách. Test provádíme pomocí zvukového záznamu, kde na začátku je „kalibrační úsek“, jenž ověřuje správný chod záznamu. Vzhledem k náročnosti tohoto testu je žádoucí, aby testovaná osoba před vykonáváním této zkoušky minimálně dvě hodiny nejedla, neprováděla test po fyzicky náročné činnosti, ani za nepříznivých podmínek. Pokud se testovaná osoba necítí fyzicky připravena na provedení testu, není vhodné test uskutečňovat. Pro zdárné zvládnutí testu se doporučuje dobrý zdravotní stav a správný chod kardiovaskulárního a hybného systému. Při zdravotních komplikacích testované osoby je nezbytné test ihned ukončit (Chytráčková et al., 2002).

Člunkový běh 4*10 m (T4)

Člunkový běh 4*10 m umožňuje diagnostikovat obratnostní předpoklady jedince a běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru. Pro provedení testu potřebujeme dvě mety o výšce 20 cm, které umístíme ve vzdálenosti 10 m od sebe. První umístíme na startovní čáře, nejméně 1m dlouhé. Testovaný se připraví před startovní čáru, na povely „připravte se – pozor

– vpřed“ vyběhává k metě vzdálené 10 m, tu oběhne a vrací se zpět k první metě, tu oběhne také, tak aby vznikla pomyslná osmička (úhlopříčně). Ve třetím úseku se meta již neobíhá. Stačí se pouze mety rukou dotknout rukou a vrátit se co nejrychleji do cíle. Před začátkem testu je vhodné, aby si testovaný vyzkoušel cvik na zkoušku. Trať se běží dvakrát, přičemž se zaznamenává lepší z časů. Čas je zaznamenáván časoměříčem (Chytráčková et al., 2002).

4.4 Procedura testování

Měření jsme provedli na vzorku 25 dětí na konci sezóny 2015/2016 v průběhu tréninkové jednotky. Všichni hráči nejprve absolvovali standartní tréninkové rozcvičení. Poté jsme si v průběhu tréninku odebírali menší skupinky dětí postupně k jednotlivým měřením. Před zahájením jednotlivých testových zkoušek, byli účastníci seznámeni se správným provedením a provedli si ve volném provedení zkušební část dané zkoušky. U jednotlivých hráčů jsme nejprve provedli Unifittest 6-60 a v následující tréninkové jednotce jsme realizovali antropometrická měření. Unifittest 6-60 jsme provedli ve skupinkách po 4-6 jedincích a antropometrická měření byla provedena postupně na jednotlivých dvojicích. Všechna data byla odebrána ke konci měsíce června 2016. Výsledná data byla zaznamenána nejprve do záznamových archů, které se vyhodnotily dle Chytráčkové et al. (2002) a antropometrická měření podle metody Heath-Carter v Carter (2002), konečné výsledky jsme zaznamenaly do mustru v počítači v programu Microsoft Office Excel (MS Excel). Měření se mělo zúčastnit 30 dětí, avšak ne všichni absolvovali všechny testy, z individuálních důvodů například nemoci či nepřítomnosti na jednotlivých testováních, proto jejich data nemohla být v této práci publikována.

4.5 Analýza dat

Pro interpretaci dat byl použit aritmetický průměr a směrodatná odchylka u jednotlivých testů a celkového skóre Unifittestu 6-60. Stejně tak při hodnocení skupinového průměru u somatotypu, respektive u třech základní komponent (endomorfie, mezomorfie a ektomorfie). Kromě tabulkového zpracování byly data pro lepší přehlednost zpracovány do grafů. Pearsonův korelační koeficient r byl použit ke zjištění vztahu mezi ukazateli tělesné zdatnosti a somatotypu. Hladina statistické významnosti byla stanovena $p < 0,05$. Hodnoty korelačního koeficientu

jsou stanoveny následovně: $r = 0,1$ nízká korelace, $r = 0,3$ střední korelace, $r = 0,5$ vysoká korelace. Data byly analyzovány pomocí statistického softwaru IBM SPSS verze 22.

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

V této části práce budeme analyticky zpracovávat naměřené hodnoty pomocí statistických nástrojů a ověřovat platnost daných hypotéz. Pro lepší názornost jsou zde použity tabulky i grafy.

5.1 Vyhodnocení měření

V tabulce 5-1 můžeme pozorovat základní antropometrické charakteristiky (tělesnou výšku, tělesnou hmotnost a index BMI) u testovaných hráčů starší přípravky SK Aritma Praha. Průměrná tělesná výška testované skupiny byla 140,1 cm se směrodatnou odchylkou 6,96 cm. Z naměřených hodnot byl u tělesné hmotnosti určen aritmetický průměr 33,22 kg a směrodatná odchylka činila 6,42 kg. Index BMI pro měřenou kategorii byl v průměru 16,78 kg/m² se směrodatnou odchylkou 1,99 kg/m². Pokud použijeme zápis ve tvaru aritmetický průměr ± směrodatná odchylka, vycházejí následující hodnoty: tělesná výška 140,10 ± 6,96 cm, tělesná hmotnost 33,22 ± 6,42 kg a index BMI 16,78 ± 1,99 kg/m².

Ukazatel	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka
Tělesná výška (cm)	140,10	6,96
Tělesná hmotnost (kg)	33,22	6,42
Index BMI (kg/m ²)	16,78	1,99

Tab. 5-1 Ukazatele základních antropometrických charakteristik

Naměřené hodnoty v tabulce 5-2 u hráčů dosahují průměrných až nadprůměrných výsledků v hodnocení podle Chytráčkové et al. (2002). Hráči průměrně dosahovali ve skoku dalekém výsledku 163,48 cm se směrodatnou odchylkou 13,47 cm, tedy můžeme opět zapsat ve tvaru 163,48 ± 13,47 cm. U testované disciplíny leh sed provedli hráči průměrně za minutu 36,68 opakování se směrodatnou odchylkou 4,39, tedy 36,68 ± 4,3, což je ve srovnání s průměrnými výkony stejně starých dětí opět průměrné. Stejně tak v beep testu dosáhli testovaní

hráči opět průměru v rámci srovnání, a to konkrétně aritmetického průměru 5,73 min se směrodatnou odchylkou 1,41 min. Nejlepšího výsledku, tedy nadprůměrného, dosáhli testovaní u měřené disciplíny 4x10 metrů, kde aritmetický průměr dosahoval hodnoty 11,59 sekund se směrodatnou odchylkou 0,64.

Pokud určíme průměrnou hodnotu diferenciačního skóre, lze konstatovat, že mezi testovanými hráči jsou výkonnostní rozdíly. Aritmetický průměr diferenčního skóre nabývá hodnoty $3,0 \pm 1,41$ bodu. Průměrné celkové testové skóre naší testovací skupiny vyšlo jako nadprůměrné $26,4 \pm 4,04$ bodu. Pro přehlednost celé práce jsou kritéria, dle kterých bylo hodnoceno umístěny v příloze práce, a to pro chlapce ve věku 9 i 10 let.

Ukazatel	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Hodnocení
Skok daleký	163,48	13,47	průměrný průměrný nadprůměrný průměrný
Leh-sed	36,68	4,39	
4x10 metrů	11,59	0,64	
Beep test	5,73	1,41	
Diferenciační skóre	3,00	1,20	Poněkud nevyrovnaný
Testové skóre	26,40	4,04	nadprůměrný

Tab. 5-2 Vyhodnocení jednotlivých testů Unifittestu 6-60

V tabulce 5-3 můžeme sledovat aritmetické průměry a směrodatné odchylky naměřených antropometrických hodnot somatotypu. Je důležité věnovat pozornost hlavně aritmetickým průměrům jednotlivých komponent somatotypu. Pokud budeme následující hodnoty interpretovat dle podkapitoly 2.7, zjistíme, že endomorfní komponentu dosahující průměrné hodnoty 2,36, lze považovat za nízkou, a to znamená, že testovaní mají malé množství podkožního tuku v těle. Mezomorfní komponenta dosahuje průměrné hodnoty 4,16, což lze klasifikovat jako středně velká hodnota, z toho lze usuzovat, že testovaní hráči mají středně vyvinuté svalstvo. Stejně tak i průměr ektomorfní komponenty vyšel středně vysoký (konkrétně 3,56), což svědčí o přiměřené výšce a štíhlosti hráčů z testovací skupiny. Pokud budeme chtít celkově

zhodnotit průměrný somatotyp testovaných fotbalistů dle Cartera (2002), nejbližší k naměřeným hodnotám je tzv. ektomorfní mezomorf (viz. kapitola 2.7.6)

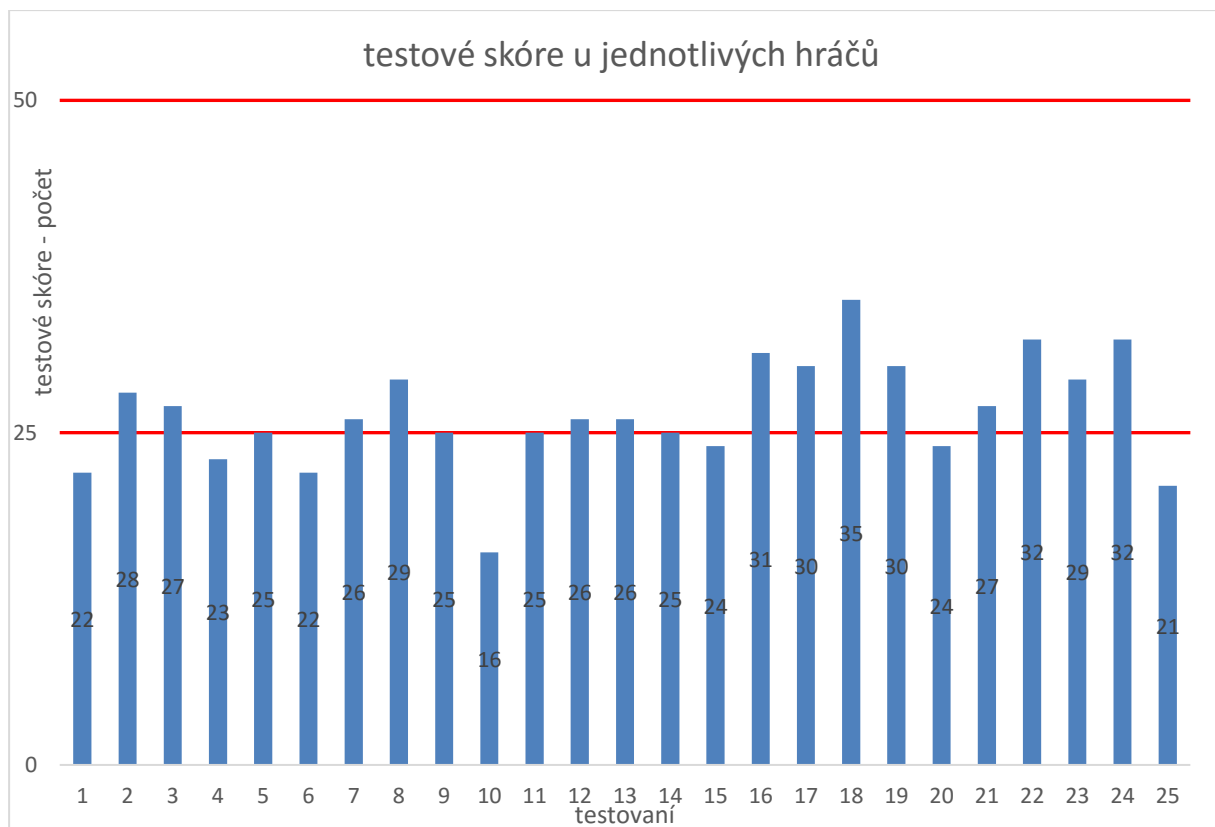
ukazatel	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka
řasa - triceps	8,56	2,76
řasa - lopatka	6,17	2,55
řasa – břicho (nad spinou)	9,38	4,62
řasa - lýtko	13,27	3,43
epikondyl - humer	5,77	0,38
epikondyl - femur	8,20	0,56
obvod – biceps	21,20	2,19
obvod – lýtko	27,81	2,53
endomorfie	2,36	1,03
mezomorfie	4,16	0,73
ektomorfie	3,56	1,04

Tab. 5-3 Měření somatotypu

5.2 Vyhodnocení hypotézy H1

V podkapitole 3.3 jsme si stanovili 3 hypotézy. Dle první z nich jsme předpokládali, že minimálně 60 % hráčů dosáhne minimálně nadprůměrné hodnocení v Unifittestu 6-60. Dle Chytráčková et al. (2002) viz. příloha práce jsme předpokládali, že aby jedinec dosáhl alespoň nadprůměrného výsledku, jeho určené testové skóre musí být nejméně 25. Tedy pokud máme 25 testovaných dětí, je zcela zřejmé, že abych odmítli hypotézu H1, muselo by více jak 10 dětí dosáhnout menšího skóre než je hodnota 25 (viz. obr. 5-1).

Dle následujících tabulek (tab. 5-4, tab. 5-5) je evidentní, že stanovenou hypotézu H1 nemůžeme zamítnout, neboť děti dosahující alespoň nadprůměrného skóre tvoří 72 procent z celku. Konkrétně 48 procent dětí dosáhlo v Unifittestu 6-60 nadprůměrného výsledku, a dokonce 24 procent testovaných bylo ohodnoceno jako výrazně nadprůměrní. Pro lepší názornost jsou uvedeny i grafy (obr. 5-4, obr. 5-5).



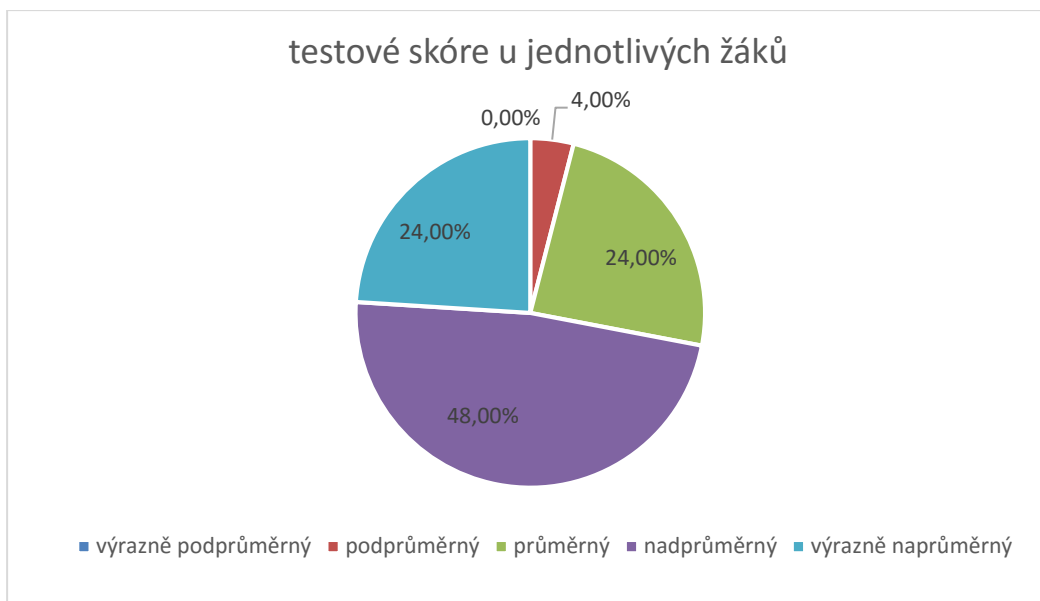
Obr. 5-1 Sloupcový graf testového skóre u jednotlivých hráčů

Testové skóre	Počet	V procentech
výrazně podprůměrný	0	0,00%
podprůměrný	1	4,00%
průměrný	6	24,00%
nadprůměrný	12	48,00%
výrazně nadprůměrný	6	24,00%
celkem	25	100,00%

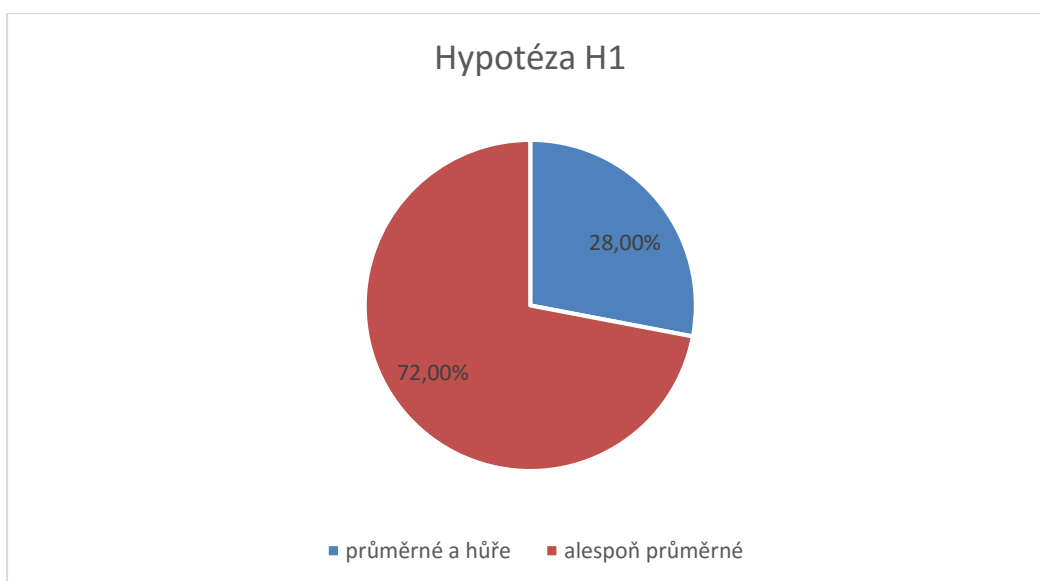
Tab. 5-4 Hodnocení testového skóre dle Chytráčkové et al. (2002)

Testové skóre	Počet hráčů	%
průměrné a hůře	7	28,00%
alespoň nadprůměrné	18	72,00%
celkem	25	100,00%

Tab. 5-5 Hodnocení dosaženého skóre Unifittestu 6-60 v našem výzkumu



Obr. 5-2 Koláčový graf, grafické znázornění tab. 5-4

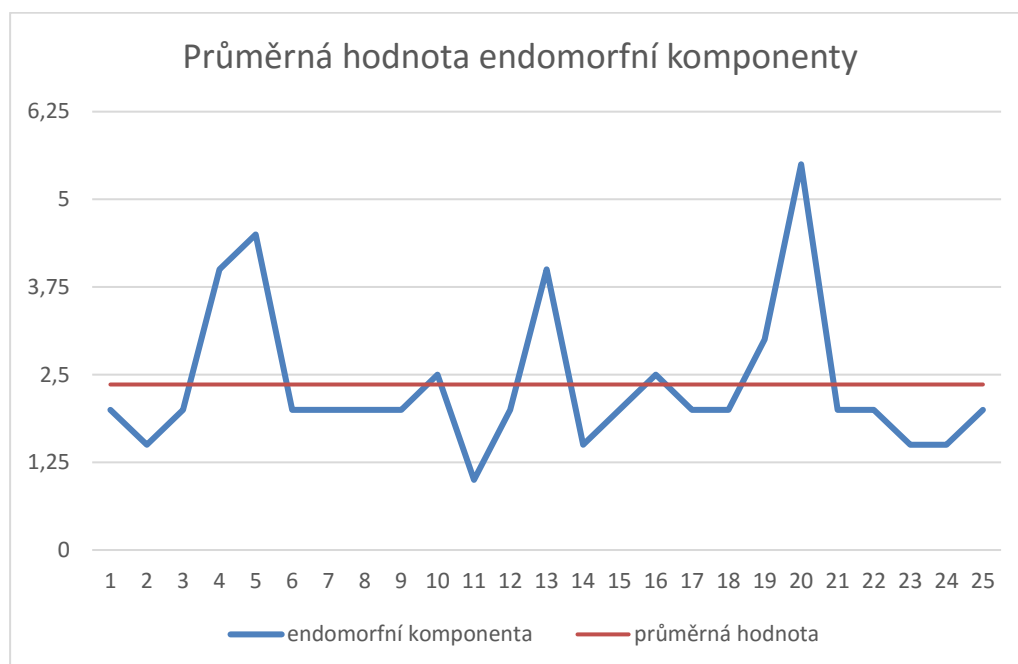


Obr. 5-3 Koláčový graf, grafické znázornění tab. 5-5

5.3 Vyhodnocení hypotézy H2

Další hypotéza z podkapitoly 3.3 měla následující formulaci: Předpokládáme, že hodnota průměrná hodnota hráčů u endomorfní komponenty bude nižší než 2,5, což naznačuje nízký podíl podkožního tuku vzhledem k tělesné konstituci. Tato hypotéza je již vyhodnocena v podkapitoly 5.1, a to díky určenému aritmetickému průměru 2,36 endomorfní komponenty. Nelze

tedy zamítnout testovanou hypotézu, testovaní hráči fotbalu mají nižší podíl podkožního tuku vzhledem k tělesné konstituci (obr. 5-4).



Obr. 5-4 Grafické ověření hypotézy H2

5.4 Vyhodnocení hypotézy H3

V podkapitole 3.3 byla formulovaná i poslední hypotéza H3: Předpokládejme, že existuje vzájemný vztah mezi tělesnou zdatností a množstvím tělesného tuku u hráčů fotbalu. Respektive, že s lepší tělesnou zdatností (testové skóre v Unifittestu 6-60) se snižuje hodnota endomorfní komponenty. Platnost hypotézy H3 jsme posuzovali dle Pearsonova korelačního koeficientu, jenž nabývá hodnot v uzavřeném intervalu od -1 do 1, kde -1 představuje lineární absolutní nepřímou závislost a naopak 1 značí absolutní přímou lineární závislost. Pokud bychom získali hodnotu nula, svědčí to o absolutní lineární nezávislosti dvou zkoumaných veličin (Řezánková, Löster, 2010).

Nyní využijeme popsany korelační koeficient a nejprve zjistíme, zda existuje významná korelace mezi Unifittestem 6-60 a třemi základními ukazateli somatotypu, a to ektomorfií, mezomorfií a endomorfií. V tabulce 5-6 můžeme pozorovat existenci lineární nepřímé závislosti mezi disciplínou leh sed a ektomorfií. Jedná se o středně vysokou korelaci a lze tento vztah

interpretovat tak, že s vyšším výkonem v disciplíně leh sed, klesá hodnota naměřené ektomorfie u testovaných dětí a naopak.

V tabulce 5-7 zaznamenáváme korelaci mezi Unifittestem 6-60 a jednotlivými měřeními somatotypu. I zde jsme objevili středně vysoké korelace, a to konkrétně mezi řasou lýtka a výkonem v beep testu, mezi obvodem bicepsu a počtem lehů sedů za minutu a mezi obvodem lýtka a počtem lehů sedů za minutu. V prvním případě se jedná opět o nepřímou korelaci, neboť hodnota korelačního koeficientu je záporná. Tudíž s větší řasou lýtka, klesá výkon v beep testu a naopak. Pro další dva popsané vztahy vyšel korelační koeficient kladný, tedy můžeme tvrdit, že s rostoucím objemem bicepsu roste počet realizovaných sedů lehů za minutu a stejně tak větší objem lýtka má pozitivní vliv na tuto disciplínu. Hodnota těchto korelačních koeficientů je vyznačena tučným písmem v tabulce 5-7.

Nyní již můžeme ověřit platnost hypotézy H3. Zajímá nás hodnota korelačního koeficientu mezi testovým skórem a endomorfní komponentou (viz. tab. 5-6). Tato korelace však nebyla shledaná jako statisticky významná (kvůli vysoké p-hodnotě), proto zamítáme testovanou hypotézu H3. Jinými slovy nelze z daných dat prokázat závislost mezi tělesnou zdatností a množstvím tělesného tuku u hráčů fotbalu.

		Endomorfie	Mezomorfie	Ektomorfie
Skok daleký	r	,029	,268	-,187
	p	,890	,195	,370
	N	25	25	25
Leh sed	r	,321	,334	-,433*
	p	,118	,103	,031
	N	25	25	25
4x10m	r	,078	-,008	-,032
	p	,713	,971	,878
	N	25	25	25
Beep test	r	-,310	,025	-,071
	p	,131	,904	,734
	N	25	25	25
Testové skóre	r	-,207	,168	-,072
	p	,321	,422	,732
	N	25	25	25

Legenda: r – korelační koeficient, p – hladina statistické významnosti, N – počet pozorování, * p<0,05.

Tab. 5-6 Korelace mezi Unifittestem 6-60 a třemi základními ukazateli somatotypu

		Skok daleký	Leh sed	4x10m	Beep test	Testové skóre
Řasa triceps	r	-,072	,283	,177	-,274	-,296
	p	,731	,171	,398	,185	,151
	N	25	25	25	25	25
Řasa lopatka	r	,115	,319	,064	-,281	-,150
	p	,585	,121	,762	,174	,474
	N	25	25	25	25	25
Řasa břicho	r	,011	,301	,069	-,283	-,172
	p	,957	,144	,742	,171	,412
	N	25	25	25	25	25
Řasa lýtko	r	,009	,228	,208	-,435*	-,336
	p	,966	,273	,318	,030	,100
	N	25	25	25	25	25
Epikondyl humer	r	,190	,238	-,133	-,112	,072
	p	,363	,252	,527	,594	,732
	N	25	25	25	25	25
Epikondyl femur	r	,317	,314	-,095	,023	,272
	p	,123	,127	,652	,913	,188
	N	25	25	25	25	25
Obvod biceps	r	,364	,421*	-,226	,063	,238
	p	,074	,036	,278	,764	,251
	N	25	25	25	25	25
Obvod lýtko	r	,347	,412*	-,232	-,158	,087
	p	,090	,041	,264	,451	,680
	N	25	25	25	25	25

Legenda: r – korelační koeficient, p – hladina statistické významnosti, N – počet pozorování, * p<0,05.

Tab. 5-7 Korelace mezi Unifittestem 6-60 a jednotlivými měřeními somatotypu

6 ZÁVĚR

Cílem práce bylo zjistit aktuální úroveň motorické výkonnosti a somatotypu u fotbalových hráčů ve starší přípravce (9-10 let) a zjistit vztah mezi motorickou výkonností (hodnocenou Unifittestem 6-60) a somatotypem u hráčů fotbalu ve starší přípravce (9-10 let). Ke splnění daného cíle je nutné vyhodnotit testované hypotézy.

Hypotéza, která předpokládala, že minimálně 60 % hráčů dosáhne minimálně nadprůměrné hodnocení v Unifittestu 6-60 jsme nedokázali zamítnout, neboť z celkových 25 měřených dětí 12 dětí dosáhlo nadprůměrného hodnocení a 6 dětí dosáhlo výrazně nadprůměrného hodnocení. Což v procentuálním zastoupení vykazuje 72% z celkového vzorku měřených, protože 12 dětí bylo průměrných a odpovídalo 48%, k tomuto procentu musíme přičíst 6 dětí tedy 24% s hodnocením výrazně nadprůměrným.

Druhá hypotéza předpokládala, že průměrná hodnota hráčů u endomorfní komponenty bude nižší než 2,5, což naznačuje nízký podíl podkožního tuku vzhledem k tělesné konstituci. Tuto hypotézu jsme též nezamítli, protože průměrná hodnota endomorfní komponenty byla stanovena na 2,36. Hodnotu nižší než 2,5 u endomorfní komponenty mělo 18 dětí z celkem 25 dětí.

Poslední hypotézu jsme museli zamítnout, neboť se nám nepodařilo prokázat, že existuje vzájemný vztah mezi tělesnou zdatností a množstvím tělesného tuku u hráčů fotbalu. Respektive, že s lepší tělesnou zdatností (testové skóre v Unifittestu 6-60) se snižuje hodnota endomorfní komponenty. Tato korelace nebyla shledána jako statisticky významná kvůli vysoké p-hodnotě. Hypotéza byla testována na 5% hladině významnosti. Je nutné brát v úvahu, zda tato hypotéza nebyla prokázána vzhledem k tomu, že byl vybrán menší vzorek testovaných osob.

Přestože úroveň motorické výkonnosti byla spíše nadprůměrná a hodnoty podkožní tuku poměrně nízké, výsledky naší práce naznačují, že tyto determinanty individuálního herního výkonu spolu úzce nesouvisí. Ačkoliv se tedy nepodařilo prokázat závislost mezi tělesnou zdatností a množstvím tělesného tuku u testovaných hráčů, byly objeveny závislosti mezi řasou lýtka a výkonem v beep testu, mezi obvodem bicepsu a počtem lehů sedů za minutu a mezi obvodem lýtka a počtem lehů sedů za minutu.

V tréninku mladých fotbalistů by bylo vhodné zařazovat posilovací části tréninku, které jsou zaměřené na posilování s vlastní vahou těla, aby se zvýšila svalová hmota v těle, hráči by se stali výkonnější v dílčích částech fotbalových soutěžních utkání. V průběhu tréninku by bylo vhodné naučit děti správné technice posilování s vlastní vahou těla, aby mohly provádět cviky doma samy. Posilování by je vedlo k pravidelné pohybové aktivitě a tím by se zlepšila kvalita pohybových aktivit v dalších obdobích života. Vytvořily by si pozitivní návyk k pravidelné pohybové aktivitě, který může ovlivnit i budoucí generace prostřednictvím pravidelné pohybové výchovy u jejich budoucích dětí a tím by se mohl zvýšit počet aktivních fotbalistů. Nutné je ještě poznamenat, že byla zjištěna nepřímá středně velká lineární závislost i mezi disciplínou sed leh a ektomorfií. Z této korelace můžeme usuzovat vliv vytrvalosti jedince na disciplínu sed leh.

Na tuto práci by se v budoucnu dalo navázat v mnoha ohledech. Bylo by vhodné provést studii s větším počtem testovaných osob nebo porovnat výsledky této věkové kategorie s jinou kategorií. Další variantou by bylo porovnání s jiným klubem ve stejné věkové kategorii. Neméně zajímavé šetření by bylo zhodnotit výsledky těchto 25 testovaných hráčů za několik let a porovnat, jak se změnilo tělesné složení a jaký tato změna měla vliv na výkonnost u těchto jedinců.

7 ZDROJE

1. BOREHAM, C. & RIDDOCH, Ch. *The Physical activity, fitness and health of children*, Journal of Sports Sciences, 19:12, 2001, 915-929, DOI:10.1080/026404101317108426
2. BURTON, A. W. & MILLER E. D. *Movement skill assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics, c1998. ISBN 08-732-2975-4.
3. BUZEK, M. & MARVANOVÁ, Z. *Herní výkon ve fotbale*, Fotbal, 2015, [online] dostupné z: <http://web.ftvs.cuni.cz/eknihy/sportovnihry/fotbal/index.php?c=6>, [cit. 4.8. 2016].
4. CARTER, J. E. L. *The Heath Carter antropometric somatotype instruction manual*, 2002, [online] dostupné z: <http://www.somatotype.org/Heath-CarterManual.pdf>, [cit. 4.8. 2016].
5. ČELIKOVSKÝ, S. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. 3. vyd. Praha: SPN, 1990. ISBN 80-04-23248-5
6. DOBRÝ, L., et al. *Kinantropologie a pohybové aktivity*. In Mužík, V., Süß, V. *Tělesná výchova a sport mládeže v 21. Století*, Brno: Masarykova Univerzita, 2009.
7. DOVALIL, J. *Lexikon sportovního tréninku*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1404-5.
8. DOVALIL, J. et. al. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-703-3760-5.
9. FAJFER, Z. *Trenér fotbalu mládeže (6-15 let)*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2005, 149 s. ISBN 80-703-3933-0.

10. FREITAS, L. D. et. al. *Skeletal maturation, fundamental motor skill and motor coordination in children 7-10 years*, Journal of Sports Sciences, 33:9, 2015, 924-934, DOI:10.1080/02640414.2004.977935.
11. FRÖMEL, K., NOVOSAD, J., SVOZIL, Z. *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého, 1999.
12. FRÝBORT, Pavel [online] dostupné z:<https://facr.fotbal.cz/document/download/5877>, [cit. 4.8. 2016]
13. GROSSER, M. & ZINTL, F.. *Training der konditionellen Fähigkeiten*. 2., erw. und verb. Aufl. Schorndorf: Hofmann, 1994. ISBN 37-780-8202-7.
14. HAGA, M. *The relationship between physical fitness and motor competence in children*, Child care, health and development, 34:3, 2008, 329-334, DOI:10.1111/j.1365-2214.2008.00814.x
15. HAUGEN, T. & SEILER, S. *Physical and Physiological Testing of Soccer Players: Why, What and How should we Measure?*, Sports Science 19, 2015, 10-26, [online] dostupné z:sportssci.org/2015/TH.htm, [cit. 4.8. 2016]
16. CHYTRÁČKOVÁ, J. et. al. *Unifittest (6-60): příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2002, 65 s. ISBN 80-863-1718-8.
17. KELNAROVÁ, J. & E. MATĚJKOVÁ. *Psychologie: pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada, 2010-. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3270-1
18. KOPECKÁ, Ilona. *Psychologie: učebnice pro obor sociální činnost*. Praha: Grada., 2011, ISBN 978-80-247-3875-8.

19. MĚKOTA, K. & BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově: příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport*. 1. vyd. Praha: SPN, 1983, 335 s. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).
20. MĚKOTA, K. & CUBEREK, R. *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007, 163 s. ISBN 978-80-244-1728-8.
21. MĚKOTA, K. & NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 175 s. ISBN 80-244-0981-X.
22. MILIČ, M. et al. *Inter-positional defferences in somatotype among young soccer players*, Conference paper, Research gate, Říjen 2014.
23. ORTEGA, B. F. et al. *Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health*, International Journal of Obesity 32, 1-11, Prosinec 2007, DOI:10.1038/sj.ijo.0803774.
24. PASTUCHA, D. *Tělovýchovné lékařství: vybrané kapitoly*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4837-5.
25. PERIČ, T. et al., *Sportovní příprava dětí*. Nové, aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2012. Děti a sport. ISBN 978-80-247-4218-2.
26. PSOTTA, R. et al. *Fotbal: kondiční trénink : moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-0821-3.
27. ŘEZÁNKOVÁ, H & LÖSTER, T. *Úvod do statistiky*. Praha 2010, ISBN 978-80-245-1514-4.
28. SCHMIDT, R. A. *Motor learning & performance. From principles to practice*. . Champaign, Ill.: Human Kinetics Books, 1991, ISBN 08-732-2308-X

29. ŠPAŇHELOVÁ, I. *Průvodce dětským světem*. Praha: Grada, 2008. Pro rodiče. ISBN 978-80-247-1907-8.
30. TUPÝ, J. *Pojmy ve vzdělávacím oboru Tělesná výchova*. 2005, [online] dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/376/POJMY-VE-VZDELAVACIM-OBORU-TELESNA-VYCHOVA.html/> , [cit. 4.8. 2016].
31. VELENSKÝ, M. *Pojetí basketbalového učiva pro děti a mládež*. Praha, 2008. ISBN 978-80-246-1480-9
32. VILIKUS, Z. et.al. *Výživa sportovců a sportovní výkon*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012, 177 s. ISBN 978-80-246-2064-0
33. VIRU, A. & VIRU, M. *Biochemical monitoring of sport training*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2001. ISBN 07-360-0348-7.
34. VOTÍK, J. & ZALABÁK, J. *Fotbalový trenér: základní průvodce tréninkem*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 184 s. Sport extra. ISBN 978-80-247-3982-3
35. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Physical activity and young people*. 2010, [online] Dostupné z: http://www.who.int/dietphysicalactivity/fact-sheet_young_people/en/ [cit. 4.8. 2016].

8 PŘÍLOHY

8.1 Příloha 1 Kritéria a formuláře hodnocení Unifittestu 6-60

VĚKOVÁ KATEGORIE: 9 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	-112	- 11	- 1300	- 2.50	14.5 +
	2	113 – 121	12 – 15	1301 – 1490	2.51 – 3.25	14.1 – 14.4
Podprůměrný	3	122 – 130	16 – 19	1491 – 1680	3.26 – 4.00	13.7 – 14.0
	4	131 – 139	20 – 24	1681 – 1870	4.01 – 4.50	13.2 – 13.6
Průměrný	5	140 – 148	25 – 29	1871 – 2060	4.51 – 5.25	12.8 – 13.1
	6	149 – 157	30 – 34	2061 – 2250	5.26 – 6.00	12.4 – 12.7
Nadprůměrný	7	158 – 166	35 – 38	2251 – 2440	6.01 – 6.75	11.9 – 12.3
	8	167 – 175	39 – 43	2441 – 2630	6.76 – 7.50	11.5 – 11.8
Výrazně nadprůměrný	9	176 – 184	44 – 47	2631 – 2820	7.51 – 8.00	11.1 – 11.4
	10	185 +	48 +	2821 +	8.01+	- 11.0

Tab. 8-1 Kritéria pro vyhodnocení jednotlivých disciplín pro chlapce ve věku 9 let (Chytráčková et al., 2002)

VĚKOVÁ KATEGORIE: 10 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	- 120	- 13	- 1400	- 2.75	14.1 +
	2	121 – 129	14 – 17	1401 – 1593	2.76 – 3.50	13.7 – 14.0
Podprůměrný	3	130 – 138	18 – 22	1594 – 1785	3.51 – 4.25	13.2 – 13.6
	4	139 – 147	23 – 27	1786 – 1977	4.26 – 5.00	12.8 – 13.1
Průměrný	5	148 – 156	28 – 32	1978 – 2170	5.01 – 6.00	12.4 – 12.7
	6	157 – 166	33 – 37	2171 – 2362	6.01 – 6.75	12.0 – 12.3
Nadprůměrný	7	167 – 175	38 – 42	2363 – 2555	6.76 – 7.50	11.6 – 11.9
	8	176 – 184	43 – 47	2556 – 2747	7.51 – 8.25	11.1 – 11.5
Výrazně nadprůměrný	9	185 – 193	48 – 51	2748 – 2940	8.26 – 9.00	10.7 – 11.0
	10	194 +	52 +	2941 +	9.01 +	- 10.6

Tab. 8-2 Kritéria pro vyhodnocení jednotlivých disciplín pro chlapce ve věku 10 let (Chytráčková et al., 2002)

Tab. 4 Diferenční skóre

Diferenční skóre D pětibodové hodnocení	Diferenční skóre D desetibodové hodnocení	Výskyt v populaci* (%)	Hodnocení vyrovnanosti výsledků
0	0 – 1	9	Velmi vyrovnaný
1	2	21	Vyrovnaný
2	3	23	Poněkud nevyrovnaný
3	4	21	Nevyrovnaný
4	5 – 9	26	Velmi nevyrovnaný

^{*)} empiricky odhadnutá hodnota

Tab. 8-3 Kritéria pro vyhodnocení diferenčního skóre (Chytráčková et al., 2002)

Tab. 3 Skóre testové baterie

Skóre baterie B pětibodové hodnocení	Skóre baterie B desetibodové hodnocení	Výskyt v populaci* (%)	Hodnocení
4 – 7	4 – 14	7	Výrazně podprůměrný
8 – 10	15 – 19	24	Podprůměrný
11 – 14	20 – 24	38	Průměrný
15 – 17	25 – 29	24	Nadprůměrný
18 – 20	30 – 40	7	Výrazně nadprůměrný

^{*)} teoretická hodnota

Tab. 8-4 Kritéria pro vyhodnocení testového skóre (Chytráčková et al., 2002)

Formulář pro stanovení somatotypu metodou Heath-Carter																													
Jméno:						Skupina:						Měří:																	
Datum narození:						Druh sportu:						Datum měření:																	
Pohlaví: M Ž						Sportovní úroveň: REKREAČNÍ - VÝKONNOSTNÍ - VRCHOLOVÁ						Poznámka:																	
Podkožní tuk (mm):																													
Triceps =	10,9	14,9	18,9	22,9	26,9	31,2	35,8	40,7	46,2	52,2	58,7	65,7	73,2	81,2	89,7	98,9	108,9	119,7	131,2	143,7	157,2	171,9	187,9	204,0					
Subscapular =	9,0	13,0	17,0	21,0	25,0	29,0	33,5	38,0	43,5	49,0	55,5	62,0	69,5	77,0	85,5	94,0	104,0	114,0	125,5	137,0	150,5	164,0	180,0	196,0					
Suprailiac =	7,0	11,0	15,0	19,0	23,0	27,0	31,3	35,9	40,8	46,3	52,3	58,8	65,8	73,3	81,3	89,8	99,0	109,0	119,8	131,3	143,8	157,3	172,0	188,0					
Celkem =																													
Lýtka =																													
Endomorfní komp.:	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12					
Výška =	139,7	143,5	147,3	151,1	154,9	158,8	162,6	166,4	170,2	174	177,2	181,4	185,4	189,2	193	196,7	200,7	204,5	208,3	212,1	215,9	220	224	227					
Ep. humeru =	5,19	5,34	5,49	5,64	5,78	5,93	6,07	6,22	6,37	6,51	6,65	6,80	6,95	7,09	7,24	7,38	7,53	7,67	7,82	7,97	8,11	8,25	8,40	8,55					
Ep. femuru =	7,41	7,62	7,83	8,04	8,24	8,45	8,66	8,87	9,08	9,28	9,49	9,70	9,91	10,12	10,33	10,53	10,74	10,95	11,16	11,37	11,58	11,79	12,00	12,21					
Paže - tuk =	23,7	24,4	25,0	25,7	26,3	27,0	27,7	28,3	29,0	29,7	30,3	31,0	31,6	32,2	33,0	33,6	34,3	35,0	35,6	36,3	37,1	37,8	38,5	39,3					
Lýtka - tuk =	27,7	28,5	29,3	30,1	30,8	31,6	32,4	33,2	33,9	34,7	35,5	36,3	37,1	37,8	38,6	39,4	40,2	41,0	41,8	42,6	43,4	44,2	45,0	45,8					
Mezomorfní komp.:	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9											
Hmotnost =	39,65	40,74	41,43	42,13	42,82	43,48	44,18	44,94	45,53	46,23	46,92	47,58	48,25	48,94	49,63	50,33	50,99	51,68											
Výška	a	40,20	41,09	41,79	42,44	43,14	43,84	44,50	45,20	45,90	46,52	47,24	47,94	48,60	49,29	49,99	50,66	51,34											
$\sqrt[3]{Hmotnost}$	méné	39,66	40,75	41,44	42,14	42,83	43,49	44,19	44,95	45,54	46,24	46,93	47,59	48,26	48,95	49,64	50,34	51,00											
Ektomorfní komp.:	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9											
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>SOMATOTYP:</td> <td>END</td> <td>MEZ</td> <td>EKT</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </table>																						SOMATOTYP:	END	MEZ	EKT		-	-	
SOMATOTYP:	END	MEZ	EKT																										
	-	-																											
Rovnice pro zakreslení do grafu:												X = EKT - END Y = 2 x MEZ - (END + EKT)																	

Tab. 8-5 Formulář pro stanovení somatotypu metodou Heath-Carter (Chytráčková et al., 2002)

PŘÍLOHA 2 INDIVIDUÁLNÍ ZÁZNAM VÝSLEDKŮ TESTOVÁNÍ A MĚŘENÍ

UNIFITTEST 6 – 60							
Příjmení a jméno		Ident. číslo	Rok	Měs.	Den	Věk	M/Ž
Soubor:		Datum měření:					
TEST – MĚŘENÍ		VÝSLEDEK			NORMA		
Společný základ	T 1	Skok daleký z místa (cm)					
	T 2	Leh-sed opakovaně (počet)					
	T 3 (a)	Běh po dobu 12 min (m)					
	T 3 (b)	Vytrval. člunkový běh (min)					
	T 3 (c)	Chůze na 2 km (min, s, tepů/min)					
Volba dle věku	T 4-1	Člunkový běh 4x10 m (s)					
	T 4-2	Schyby – chlapci (počet)					
	T 4-2	Výdrž ve schybu – děvčata (s)					
	T 4-3	Hluboký předklon v sedu (cm)					
SM 1	Tělesná výška (cm)						
SM 2	Hmotnost (kg)						
SM 3	Podkožní tuk – součet 3 řas (mm)						
Poznámky:							

Formulář pro záznam výsledků Unifittestu 6-60 (Chytráčková et al., 2002)

8.2 Příloha 2 Vzor Informovaného souhlasu

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Veveslavín

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní, v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (*jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*), Vás žádám o souhlas k účasti Vašeho syna v rámci projektu vědecké práce Miloše Zerzána s názvem „Hodnocení vztahu tělesné výkonnosti a tělesného složení u hráčů ve fotbalové přípravce (U9-10)“.

Cílem měření je zjistit vztahy mezi motorickou výkonností a somatotypem u mladých hráčů fotbalu. Pro zjištění zmíněných tělesných parametrů bude použit běžně používaný test pohybových schopností: Unifitest 6-60 (skok daleký z místa, sed-leh opakovaně, běh 4x10m, vytrvalostní běh) a měření somatotypu (výška, váha, měření 3 kožních řas, obvodů ruky a nohy). Zmíněné techniky jsou neinvazivního charakteru. Výše zmíněné testy jsou ověřeny u dětí stejného věku, splňují všechna zdravotní, sociální a etická kritéria, a jsou běžně používány v praxi. Rizika prováděného testování nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit prováděných v rámci tohoto typu testování.

Osobní data budou zpracována, uchována a publikována v anonymní podobě. Výsledky výzkumu poslouží k prohloubení informací o fungování vztahu motorické výkonnosti a somatotypu u mladých sportovců. V případě zájmu o výsledky se můžete blíže informovat u hlavního řešitele práce. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Miloš Zerzán (podpis.....)
Předkladatel a hlavní řešitel projektu
Email: miloszerzan8eznam.cz
Telefon: 603 567 273

Osoba, která provedla poučení: Miloš Zerzán

Podpis osoby, která provedla poučení:

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu.

Místo, datum.....

Jméno a příjmení účastníka Podpis:

Jméno a příjmení zákonného zástupce

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi Podpis:

8.3 Příloha 3 Schválená žádost Etické komise FTVS UK

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu kvalifikační práce, zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Hodnocení vztahu tělesné výkonnosti a tělesného složení u hráčů ve fotbalové přípravce (U9-10)

Forma projektu: bakalářská práce

Období realizace: červen, červenec 2016

Předkladatel: Zorzán Miloš

Hlavní řešitel: Zorzán Miloš

Vedoucí práce: Mgr. Jakub Kokštejn Ph.D.

Popis projektu: Cílem měření je zjistit vztah mezi aktuální úrovní motorické výkonnosti a somatotypu u hráčů fotbalu ve starší přípravce (U9-U10). Pro zjištění kondice bude použit Unifittest (6-60), který zahrnuje skok do dálky z místa, čunkový běh, běh na 12 minut a sed-lehy v době jedné minuty. Dále bude měřen somatotyp podle metody Heath-Carter (1967) a základní tělesné charakteristiky (tělesná hmotnost a výška).

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky: Bezpečnost výzkumu budou zajišťovat osoby, které budou měření provádět, proto nejprve seznámí zúčastněné osoby s přesným obsahem všech prováděných činností. Všechna měření budou prováděna neinvazivní metodou.

Etické aspekty výzkumu: Výsledky měření budou zpracovávány anonymně a u testovaných osob bude uveden pouze rok narození a dále výsledné hodnoty, kterých dané osoby v testech dosáhnou. Prepubertální věk je vhodným obdobím pro utváření individuálního herního výkonu. Diagnostika zvolených ukazatelů (základní kondiční ukazatele, somatotyp) může zásadně pomoci při optimalizaci tréninkové zátěže zohledňující individuální dispozice.

Informovaný souhlas: přiložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne 9. 6. 2016

Podpis předkladatele: 

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

Členové: prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

doc. Ing. Monika Šorfová, Ph.D.

Mgr. Pavel Hráský, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 

dne: 

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

razítko UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6


podpis předsedkyně EK UK FTVS