

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2021

Bc. Miroslav Grobár

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Úroveň základní motorické koordinace s ohledem na herní
výkonnost a biologickou maturaci u hráčů fotbalu
v žákovských kategoriích**

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Jakub Kokštejn, Ph.D.

Vypracoval:

Bc. Miroslav Grobár

Praha, červenec 2021

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracoval samostatně s použitím uvedené literatury a informačních zdrojů. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 20. července 2020

.....

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:

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu diplomové práce Mgr. Jakubu Kokštejnovi, Ph.D. za jeho ochotu, trpělivost, rady a odborné vedení této práce. Následně bych také rád poděkoval trenérům Mgr. Martinu Kumštovi a Michalu Vychodilovi, bez kterých by výzkumná data nebyla získána. V poslední řadě bych rád poděkoval své rodině, přítelkyni a přátelům za jejich podporu nejen v průběhu psaní této diplomové práce, ale i po dobu celého vysokoškolského studia.

Abstrakt

Název:

Úroveň základní motorické koordinace s ohledem na herní výkonnost a biologickou maturaci u hráčů fotbalu v žákovských kategoriích

Cíle:

Zjistit úroveň základní motorické koordinace s ohledem na odlišnou herní výkonnost a odlišné tempo biologické maturace u hráčů fotbalu v žákovských kategoriích U14 a U15. Současně je cílem zjištění možných rozdílů v úrovni základní motorické koordinace mezi hráči AC Sparta Praha (U14, U15) a výběrem hráčů top belgických fotbalových akademií (U14, U15).

Metody:

Výzkumný soubor tvořilo 42 hráčů všech herních postů ročníků narození 2006 až 2008 z fotbalového klubu AC Sparta Praha U14 a U15 (U14 $n = 16$; věk = $13,63 \pm 0,6$ a U15 $n = 26$; věk = $14,77 \pm 0,38$). Úroveň základní motorické koordinace byla hodnocena pomocí motorické testové baterie KTK (Kiphard a Schilling, 2007). Herní výkonnost byla hodnocena pomocí vlastních dotazníků pro trenéry. Tempo biologické maturace bylo hodnoceno pomocí nepřímé metody Kamis Roche. Koeficient věcné významnosti Hedgesovo g byl použit k hodnocení významnosti rozdílů skupinových průměrů.

Výsledky:

Z hlediska odlišné úrovně herní výkonnosti, nebyl nalezen žádný významný rozdíl ($g = 0,09$) v úrovni základní motorické koordinace, mezi hráči s nejvyšší a nejnižší úrovní herní výkonnosti. Hráči biologicky opoždění dosáhli významně lepších výsledků v testu základní motorické koordinace v porovnání s hráči biologicky akcelerovanými ($g = 0,90$). Hráči AC Sparta Praha U14 dosáhli významně lepších výsledků v subtestech KTK: 1 – balancování vzad ($g = 0,57$); 3 – opakované přeskoky stranou ($g = 1,23$) v porovnání s výběrem hráčů top belgických akademií BFA U14. Hráči AC Sparta Praha U15 dosáhli významně lepšího výsledku v subtestu KTK 3 – opakované přeskoky stranou ($g = 0,91$) v porovnání s výběrem hráčů top belgických akademií BFA U15. V ostatních subtestech KTK testu nebyly mezi týmy zjištěny významné rozdíly.

Závěr:

Hráči s odlišnou úrovní herní výkonnosti (dle hodnocení trenéra) se nikterak neliší v úrovni základní motorické koordinace. Hráči biologicky opoždění se vyznačují, ve srovnání s hráči biologicky akcelerovanými, vyšší úrovní základní motorické koordinace. Úroveň základní motorické koordinace hráčů AC Sparta Praha je na stejné či dokonce vyšší úrovni v porovnání s hráči z top belgických fotbalových akademií.

Klíčová slova:

základní motorická koordinace, herní výkonnost, fotbal, mládež, talent

Abstract

Title:

The level of generic motor coordination with respect to game performance and biological maturation in junior categories of football players

Purpose:

To determine the level of generic motor coordination with respect different game performance and different pace of biological maturation in junior categories U14 and U15 of football players. At the same time, the purpose is to identify possible differences in the level of generic motor coordination between the players of AC Sparta Prague (U14, U15) and the selection of players from the top Belgian football academies (U14, U15).

Methods:

The research group consisted of 42 players from all game positions born in the years 2006 to 2008 from the football club AC Sparta Prague U14 and (U14 $n = 16$; age = $13,63 \pm 0,6$; body height = $165,44 \pm 7,99$ cm; body weight = $50,72 \pm 8,49$ kg) a U15 $n = 26$; age = $14,77 \pm 0,38$; body height = $172,1 \pm 7,71$ cm; body weight = $57,24 \pm 9,15$ kg). The level of generic motor coordination was assessed using a KTK motor test battery (Kiphard and Schilling, 2007). Game performance was evaluated using our own questionnaires for coaches. The pace of biological maturation was evaluated using the indirect method of Kamis Roche. Coefficient Hedges' g was used to evaluate the significance of the differences in group averages.

Results:

With respect to different levels of game performance, was found no significant difference ($g = 0,09$) in the level of generic motor coordination between players with the highest and lowest levels of game performance. Biologically retarded players achieved significantly better results in the generic motor coordination test compared with biologically accelerated players ($g = 0,90$). AC Sparta Praha U14 players achieved significantly better results in KTK subtests: 1 – balancing backwards ($g = 0,57$); 3 – jumping sideways ($g = 1,23$) in comparison with the selection of players from the top Belgian academies BFA U14. The players of AC Sparta Praha U15 achieved a significantly better result in the KTK 3 subtest – jumping sideways ($g = 0,91$) in comparison with the

selection of players from the top Belgian academies BFA U15. No significant differences were found between the teams in the other KTK subtests.

Conclusion:

Players with different levels of game performance (according to the coach's rating) do not differ in any way at the level of basic motor coordination. Biologically retarded players are characterized by a higher level of generic motor coordination compared with biologically accelerated players. The level of generic motor coordination of AC Sparta Praha players is at the same or even higher level compared with players from the top Belgian football academies.

Key words:

generic motor coordination, game performance, football, youth, talent

Obsah

1 ÚVOD.....	11
2 TEORETICKÁ ČÁST	12
2.1 Charakteristika fotbalu.....	12
2.2 Sportovní výkon.....	13
2.3 Herní výkon ve fotbale a jeho struktura.....	14
2.3.1 Individuální herní výkon.....	18
2.3.2 Týmový herní výkon.....	19
2.4 Obsah herního výkonu ve fotbale	21
2.4.1 Herní činnosti jednotlivce.....	22
2.4.2 Herní kombinace.....	23
2.4.3 Herní systémy	23
2.4.4 Standardní situace	23
2.4.5 Hra brankáře	23
2.5 Charakteristika žákovských kategorií a jejich dělení	23
2.6 Charakteristika tréninkového procesu	24
2.6.1 Obsah a cíle tréninkového procesu v žákovských kategoriích	27
2.6.2 Technické předpoklady v žákovských kategoriích.....	30
2.6.3 Taktické předpoklady	30
2.7 Starší školní věk (11–15 let).....	31
2.7.1 Tělesný vývoj ve starším školním věku.....	32
2.7.2 Motorický vývoj	32
2.8 Motorika.....	33
2.8.1 Hrubá motorika	33
2.8.2 Jemná motorika.....	35
2.9 Vývoj základní motoriky	36
2.10 Testy hodnotící základní motoriku	38
2.11 Stav současného poznání	40
3 CÍLE, HYPOTÉZY, ÚKOLY	44
3.1 Cíle práce	44
3.2 Hypotézy práce	44
3.3 Úkoly práce.....	44
4 METODIKA	46
4.1 Design výzkumu	46
4.2 Popis výzkumného souboru.....	46
4.3 Použité metody	47

4.3.1 Hodnocení úrovně základní motorické koordinace	47
4.3.1.1 Subtest 1 balancování vzad.....	47
4.3.1.2 Subtest 2 přeskok jednož	48
4.3.1.3 Subtest 3 opakované přeskoky stranou.....	49
4.3.1.4 Subtest 4 přemísťování do strany	50
4.3.2 Škálový dotazník k hodnocení herní výkonnosti.....	51
4.3.3 Hodnocení míry biologické maturace.....	52
4.4 Sběr dat	52
4.5 Analýza dat	54
5 VÝSLEDKY	55
5.1 Rozdíly v základní motorické koordinaci hráčů dle odlišné herní výkonnosti.....	55
5.2 Rozdíly v motorické koordinaci dle míry tempa biologické maturace.....	63
5.3 Komparace úrovně základní motorické koordinace s výsledky hráčů belgických akademii.....	71
6 DISKUZE	73
7 ZÁVĚR	83
Seznam literatury	84
Seznam obrázků.....	93
Seznam grafů	94
Seznam příloh	95

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

FMS – základní motorické dovednosti (Fundamental motor skills)

HV – herní výkon

KTK – testová baterie KTK (Körperkoordinationstest für Kinder)

MQ – motorický kvocient

MSFT – vícestupňový test kondice (multistage fitness test)

PHV – růstový spurt (Peak height velocity)

RW – hrubé skóre

SCC – specifické kondiční kapacity (specific conditioning capacities)

VMC – vizuálně motorická koordinace (Visual-motor coordination)

VSI – vizuálně prostorová koordinace (Visual-spatial coordination)

1 ÚVOD

Hlavním důvodem pro zvolení tohoto tématu je mé profilování do role budoucího trenéra fotbalové mládeže. Domnívám se, že na základě této práce je možné pozitivně upravit tréninkový proces, který by mohl podporovat maximální rozvoj mých svěřenců. Tato práce pomůže osvětlit vliv základní motorické koordinace na herní výkonnost hráčů a vliv míry tempa biologické maturace na základní motorickou koordinaci.

V dnešním moderním fotbale dochází k neustálému zvyšování důrazu na herní výkonnost, a to nejen z pohledu kondičního, psychického a taktického, ale i z pohledu dovednostního. Zde hovoříme o kvalitativní úrovni herních činností jednotlivce, provedených pod neustále se zvyšujícím časoprostorovým tlakem. Při srovnání dnešního moderního fotbalu s fotbalem na přelomu tisíciletí dojdeme k jasně viditelným rozdílům. Dnešní fotbal se vyznačuje především vyšší intenzitou lokomoce, větší taktickou propracovaností herních systémů, kvalitou a účelným používáním technických dovedností hráčů, v porovnání s fotbalem v minulých dekáдах. S tímto trendem neustále se zvyšující náročností na herní výkony, však nekoresponduje zvyšující se úroveň základních motorických dovedností u dětí. Úroveň základních motorických dovedností v porovnání s minulými generacemi dle mého názoru spíše klesá.

Významné výzkumné studie dokládají signifikantní vztah mezi úrovní základní motorické koordinace a úrovní specifických dovedností nejen ve fotbale, ale i v dalších sportovních odvětvích. Odborné studie zaostřené na fotbal se zaměřují především na vztah mezi základními motorickými dovednostmi a herními činnostmi jednotlivce (střelba, vedení míče, přihrávání).

Cílem této diplomové práce je zjištění úrovně základní motorické koordinace s ohledem na odlišnou herní výkonnost a odlišné tempo biologické maturace u hráčů fotbalu v žákovských kategoriích U14 a U15. Současně je cílem zjištění možných rozdílů v úrovni základní motorické koordinace mezi hráči AC Sparta Praha (U14, U15) a výběrem hráčů top belgických fotbalových akademií (U14, U15).

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Charakteristika fotbalu

Fotbal je definován jako sportovní týmová hra spadající do kategorie her brankových (Votík, 2016). Vnímáme jej jako komplexní sport, který je založený na multidimenzionálních schopnostech a dovednostech, ke kterým řadíme kondiční schopnosti, technické, taktické a psychické dovednosti (Reilly et al., 2000; in Forsman et al., 2016). Typickým rysem fotbalu je jeho intermitentní zatížení (Mohr et al., 2003; Krustup et al., 2006; Rampinini et al., 2009), při kterém jsou hráči v průběhu fotbalového utkání nuceni střídat vysoce intenzivní sprinterské úseky s pasážemi v intenzitě nízké, pro kterou jsou typickými pohybovými aktivitami chůze či poklus (Grasgruber, Cacek, 2008). K dalším vysoce intenzivním pohybovým aktivitám, které vykonávají hráči během fotbalových utkání, patří: kopy, výskoky či změny směru (Stolen, Chamari, Castagna & Wisloff, 2005). Z pohledu kondičních schopností jsou pro současný fotbal zcela zásadní schopnosti rychlostní a agilita (Bloomfield, Polman, & O'Donoghue, 2007; Di Salvo, Pigozzi, Gonzalez-Haro, Laughlin, & De Witt, 2013), neboť během fotbalového utkání dochází velkému množství vysoce intenzivních sprintů a rychlých změn směru. Dle Mohr et al. (2003) in Teplan et al. (2012) tak hovoříme o více jak 1200 nahodilých a acyklických změnách rychlostí a směrů.

I přes fakt, že fotbal trpí jistou historickou setrvačností, dochází k jeho neustálému vývoji (Kirkendall, 2013). Dle Votíka (2016) dochází k neustálému zvyšování objemu a intenzity herních činností v průběhu utkání. Důsledkem tohoto trendu je pak rostoucí časoprostorový tlak, který se propisuje do daleko větší složitosti herních situací, což s sebou nese větší psychickou náročnost fotbalu (Votík, 2016). A to především z pohledu procesů vnímání, tvůrčího myšlení a orientačních schopností (Votík, 2016). K nejvýraznějším charakteristickým rysům současného pojetí hry patří dle Bedřicha (2006) především:

- **Intenzifikace**, zahrnující zvyšování intenzity činností hráčů, což se odráží v častějším střídání obranných a útočných fází hry. Proto dochází ke zvyšování požadavků na fyzickou připravenost, trénovanost, technickou vytříbenost, kvalitu taktického jednání a herního myšlení, na kooperaci a součinnosti hráčů apod.

- **Univerzálnost**, související s kladením důrazu na schopnost hráčů odvádět herní výkon na přibližně obdobné kvalitativní úrovni. A to jak při obsazení různých herních postů, tak i v různých herních situacích. Projevem univerzálnosti je herní účelovost, pro kterou je charakteristické situační seskupení a přeskupení hráčů do pozičních skupin – bloků, utvářející různá rozestavení v určitých fázích hry. Tato rozestavení v určitých fázích hry přechází do vytvoření herního systému.

- **Intelektualizace**, projevující se u hráčů jako paleta psychických kvalit, umožňující záměrné, kreativní a správné řešení herních situací. Tyto kvality také predikují úroveň kombinačních schopností a originalitu. To v konečném důsledku ovlivňuje participaci hráčů na plnění týmové strategie v utkání.

2.2 Sportovní výkon

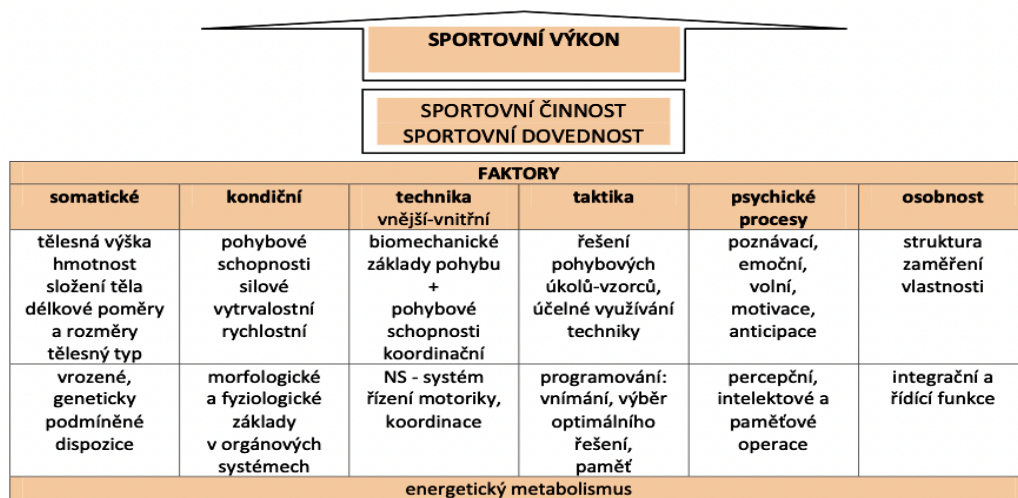
Obecně lze výkon vymežit jako výsledek určité činnosti v daném čase a podmínkách. Sportovní výkon je častokrát považován za vyvrcholení a smysl sportovní činnosti, neboť je zde vnímán jako cíl či výsledek (Měkota & Cuberek, 2007).

Dle Dovalila (2012) je sportovní výkon jedním ze základních pojmů sportu a sportovního tréninku. Sportovní výkon je realizován ve specifických pohybových činnostech, jejichž obsahem je řešení úkolů vymezených pravidly příslušného sportu, a v nichž dochází k usilování o maximální uplatnění výkonových předpokladů sportovce (Dovalil, 2012).

Dle Bedřicha (2006) je sportovní výkon taktéž uskutečněn ve specifických pohybových činnostech. Nicméně charakteristickým rysem těchto činností je jejich dokonalé koordinované provedení. Základem dokonale koordinovaných specifických pohybových činností je komplexní ucelený projev celého spektra tělesných a psychických funkcí člověka, které jsou podpořeny výkonovou motivací.

Jak již bylo zmíněno výše, při sportovním výkonu dochází k maximální snaze o uplatnění výkonových předpokladů sportovce. Tyto předpoklady jsou složeny z jednotlivých faktorů. Zmiňované faktory působí v kontextu struktury sportovního výkonu jako jeho relativní samostatné součásti. Společnou charakteristikou těchto faktorů je jejich možná ovlivnitelnost sportovním tréninkem (Dovalil, 2012). Mezi faktory ovlivňující sportovní výkon patří:

- **Faktory somatické**, zahrnující konstituční znaky jedince, které se vztahují k příslušnému sportovnímu výkonu (výška, hmotnost, složení těla).
- **Faktory kondiční**, představující soubor pohybových schopností jedince (síla, rychlost, vytrvalost, obratnost, flexibilita).
- **Faktory techniky**, související s technickým provedením specifických sportovních činností (biomechanika pohybu, koordinace).
- **Faktory taktiky**, určující způsob řešení dílčích úkolů, které jsou prováděny v rámci pravidel daného sportu (výběr optimálního řešení, vnímání, paměť).
- **Faktory psychické**, vycházející z osobnosti sportovce a zahrnující kognitivní, emoční a motivační procesy uplatňované v řízení a regulaci jednání (anticipace, emoční a volní procesy) (Dovalil, 2012).



Obrázek 1 Hypotetický model faktorů sportovního výkonu (Dovalil, 2002)

2.3 Herní výkon ve fotbale a jeho struktura

Pro sportovní výkon ve sportovních hrách volíme specifické označení herní výkon (Süss & Buchtel, 2009). V současnosti je herní výkon ve sportovních kolektivních hrách chápán jako realizování pohybové činnosti hráčem (popřípadě součinností skupiny hráčů) v ději utkání, která je poměřována stupněm splnění herních úkolů (Süss & Buchtel, 2009).

Dle Buzka (2007) je herní výkon ve fotbale definován jako momentální projev specifických předpokladů hráče v herních činnostech, orientovaných na řešení herních úkolů, které vyplývají z děje utkání. Typickými rysy herního výkonu ve sportovních hrách potažmo ve fotbale jsou především: nestandardnost herních podmínek (měnící se odpor soupeře), široká škála potřebných herních dovedností hráčů, složité pohybové struktury (náročné na dynamiku a přesnost), variabilita a tvůrčí kombinace herního jednání, využívání taktického myšlení a anticipace či volba optimálního řešení měnících se herních situací (Süss & Buchtel, 2009). Typické je i využívání hráčských rolí, ke kterým jsou přidělovány určité herní úkoly v rámci mužstva (Táborský, 2007).

Herní výkon ve fotbale je determinován souborem určitých faktorů, které jej podmiňují (Votík, 2001). Dle Votíka (2001) je také možné kategorizovat tyto faktory dle různých kritérií. Bedřich (2006) přichází s dělením faktorů ovlivňujících herní výkon ve fotbale na faktory **dispoziční** a **situační**. Faktory dispoziční dále rozděluje na individuální dispoziční faktory a týmové dispoziční faktory.

- **Dispoziční faktory:**

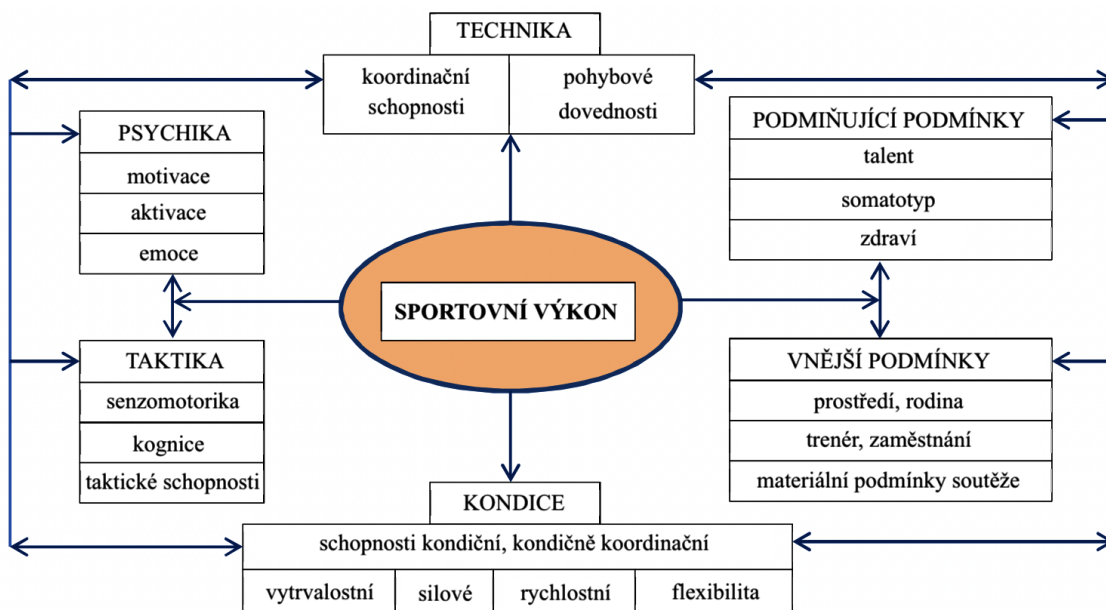
- **Individuální dispoziční faktory** chápeme jako úroveň pohybových schopností, herních dovedností, herního myšlení a umění hráčů využít nabytých zkušeností.

- **Týmové dispoziční faktory** jsou předurčené individuálními dispozičními faktory, které jsou podkladem pro realizování konkrétních herních systémů.

- **Situační faktory** jsou určovány proměnlivostí a složitostí vnějších podmínek, ve kterých dochází k realizování herního výkonu. K těmto faktorům patří: soupeř, terén, rozhodčí, mediální tlak apod.

Tato kategorizace představuje velké množství různých faktorů, které se navzájem ovlivňují, doplňují a do určité míry se i zastupují. Z toho je tedy jasně patrný fakt, že se tyto výše uvedené faktory nestejnou měrou podílejí na výsledném herním výkonu (Votík, 2001).

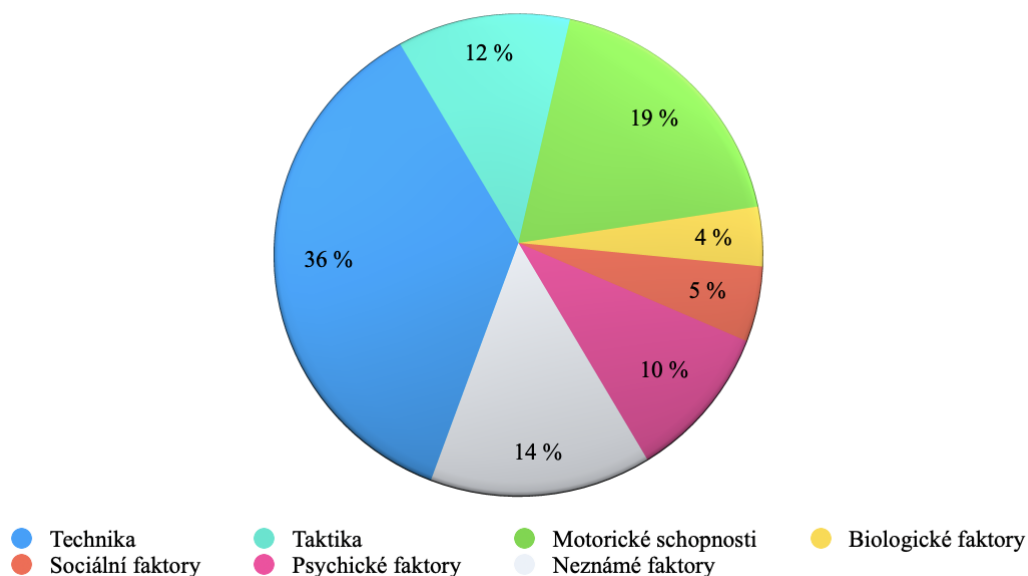
Z výše uvedeného tedy vyplývá, že je herní výkon ve fotbale postavený na existenci většího množství faktorů a lze jej označit jako multifaktoriální (Dovalil, 2012). Tento fakt se do jisté míry propisuje do složitosti struktury fotbalového herního výkonu, která je nastíněna níže uvedeným obrázkem 2, zobrazujícím komponenty sportovního výkonu.



Obrázek 2 Komponenty sportovního výkonu, upraveno dle Grossera & Zintla (1994)

Dle Aliho (2011) je herní výkon hráče v utkání závislý především na úrovni jeho kognitivních, percepčních a motorických schopností. Tyto schopnosti jsou pak ovlivněny fyziologickými, fyzickými, technickými, taktickými a psychickými faktory (Stolen, Chamari, Castagna & Wisloff, 2005). Procentuálním zastoupením jednotlivých faktorů ve fotbalovém herním výkonu se zabývali autoři Balaž & Korček (2005) in Bedřich (2012) – graf 1. Jejich struktura sportovního výkonu ve fotbale koresponduje s výše uvedeným obrázkem 2, nastiňujícím komponenty sportovního výkonu dle Grossera & Zintla (1994). Nicméně autoři zmínili poměrně velké zastoupení neznámými faktory (14 %), které se podílejí na herním výkonu ve fotbale.

Struktura sportovního výkonu



Graf 1 Struktura sportovního výkonu ve fotbale, upraveno dle (Baláže & Korčeka, 2005, in Bedřich, 2012)

Dle Rampininiho, Impellizzeriho, Castagni, Couttse & Wisloffa (2009) jsou technické dovednosti – přihrávání a vedení míče, rozhodující pro herní výkon. Kombinace individuálních herních činností zisku míče a přihrávky či kombinace zisku míče, vedení míče a přihrávky řadíme k nejčtenějším herním situacím, které se vyskytují ve fotbalových utkáních (Rampinini, Impellizzeri, Castagna, Coutts & Wisloff, 2009).

Další nezbytnou složkou herního výkonu je vysoká úroveň taktických dovedností, neboť v případě, kdy nedochází ke správnému načasování herních činností, nelze pouze značně rozvinutými motorickými schopnostmi a technickými dovednostmi dosáhnout dostatečně kvalitního herního výkonu (Kannekens, Elferink-Gemser, & Visscher, 2009; 2011).

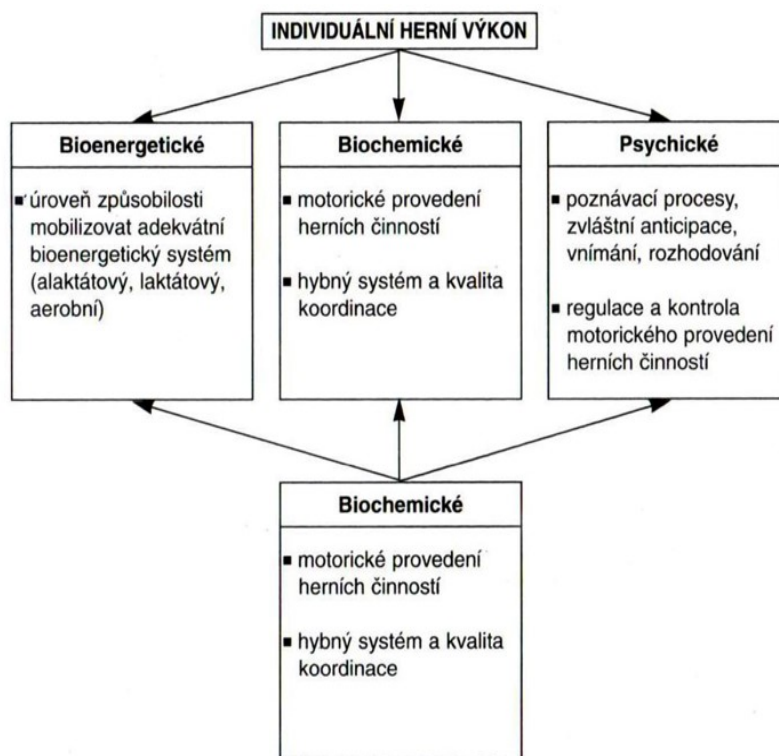
V poslední době se ukazuje, že jsou psychické dovednosti velmi důležitým determinanem nejen herního výkonu, ale i rozvoje mladých sportovců (MacNamara & Collins, 2011; Van Yperen, 2009).

Jelikož je fotbal kolektivním sportem, rozlišujeme dva základní druhy herního výkonu. Zde tedy hovoříme o **individuálním herním výkonu** a **týmovém herním výkonu** (Votík, 2016).

2.3.1 Individuální herní výkon

Individuální herní výkon hráče je zvláštním druhem určitého výkonu v průběhu fotbalového utkání (Fajfer, 2005), jehož projevem je schopnost individuálně a kolektivně řešit herní situace (Dobry, 1988; Votik, 2016). K řešení herních situací jsou využívány kondiční, technické, taktické a psychické předpoklady hráčů (Dobry, 1988). V souvislosti s individuálním herním výkonem lze zmínit i jeho vnitřní a vnější stránky. **Vnější stránkou** individuálního herního výkonu je objem, intenzita a kvalita herních činností. **Vnitřní stránku** tvoří fyziologické a psychologické reakce organismu na druhy zatížení v průběhu utkání (Bedřich, 2006).

Projevem individuálního herního výkonu jsou dle Fajfera (2005) herní dovednosti a výkonnostní kapacita hráče, neboť skrze herní výkon dochází za určitých podmínek k realizaci herních dovedností a výkonnostní kapacity. Ke složkám individuálního herního výkonu řadí Fajfer (2005) bioenergetické, biochemické a psychické komponenty, které jsou nastíněny v níže uvedeném obrázku 3.



Obrázek 3 Komponenty individuálního herního výkonu (Fajfer, 2005)

Votík (2016) chápe herní činnosti jednotlivce jako relativně souvislý řetězec herních činností v utkání, jejichž projevem jsou právě herní (fotbalové) dovednosti. Tyto herní dovednosti jsou chápány jako učením získané dispozice k účelnému jednání ve hře (Votík, Zalabák, Bursová & Šrámková, 2011). Individuální herní výkon hráče můžeme také charakterizovat jako složitou, bohatě strukturovanou pohybovou činnost s velkou mírou variability (Votík, Zalabák, Bursová & Šrámková, 2011). Ke složkám individuálního herního výkonu řadíme dle Votíka (2016) tyto parametry:

- **herní dovednosti,**
- **pohybové schopnosti,**
- **somatické a psychické charakteristiky.**

Náročnost realizace individuálního herního výkonu v utkání či tréninku s sebou nese specifickou zátěž pro organismus. Zátěži podléhají především vnitřní orgány, které se prostřednictvím metabolických procesů podílejí na bioenergetickém zajištění pohybové činnosti. Dále je kladena zátěž na funkce hybného systému projevující se v činnosti kosterního i svalového aparátu. Nároky jsou pak pochopitelně kladeny i na řídicí činnost centrální nervové soustavy (CNS) a psychické procesy (Votík, Zalabák, Bursová & Šrámková, 2011). Ovlivnění kvality vlastního realizování individuálního herního výkonu může být také ovlivněno např. rušivými vlivy z prostředí (klíma, důraz soupeře apod.) nebo konkrétním rozpořazením hráče (únava, obavy ze soupeře). K dalším možným vlivům, působícím na individuální herní výkony, může patřit i přiměřenost či nepřiměřenost požadavků realizačního týmu na osobnosti hráčů.(Votík, 2016).

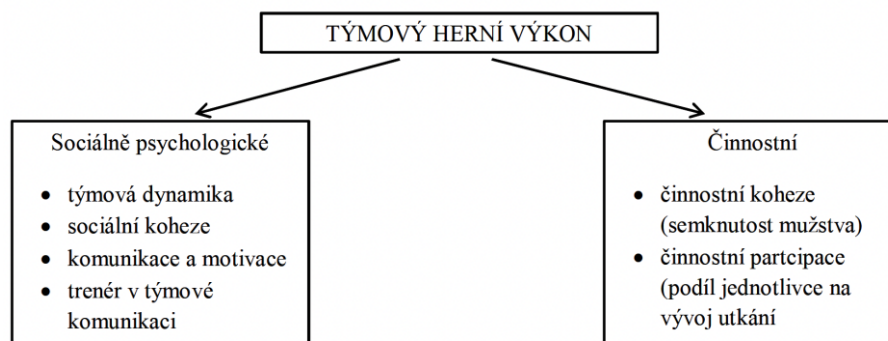
Individuální herní výkon je vždy základem týmového výkonu v utkání, neboť množství a kvalita osvojených herních činností podmiňuje způsobilost hráče k participaci na týmovém herním výkonu (Votík, 2016).

2.3.2 Týmový herní výkon

Pro týmový herní výkon je typická jeho podmíněnost v individuálních herních výkonech všech členů družstva. Protože dochází k doplňování, kompenzování a vzájemnému regulačnímu působení individuálních herních výkonů, nelze označit týmový herní výkon za pouhou sumu herních výkonů jednotlivců (Votík, 2016). Dle Buzka et

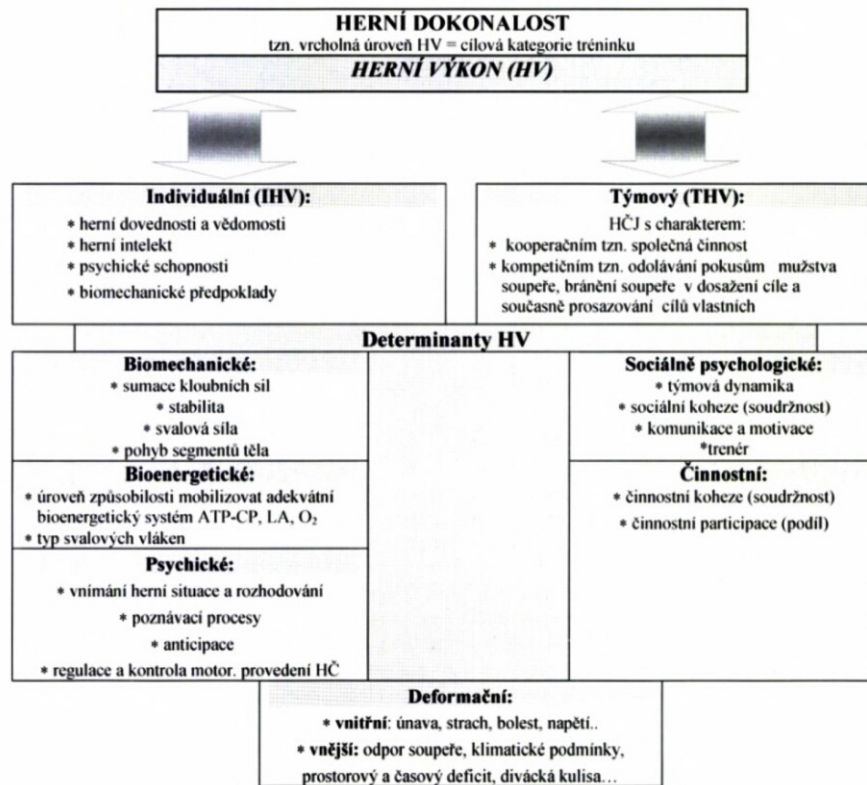
al. (2007) je týmový herní výkon tvořen na základě individuálních herních výkonů, současně je však podmíněn těsnou kooperací všech členů družstva při prosazování společných cílů a týmové taktiky vůči soupeři.

Finální týmový výkon je tak závislý na dynamice vztahů, sociální kohezi, úrovni komunikace a na motivaci všech členů družstva. V tomto případě hovoříme o sociálně-psychologickém rozměru týmového herního výkonu (Votík, Zalabák, Bursová & Šrámková, 2011). Dalším rozměrem, který je jedním z určujících faktorů týmového herního výkonu, je míra kooperace a kvalita součinnosti hráčů při realizování herních činností (Votík, 2016). Plachý & Procházka (2014) zdůrazňují vznik vazeb mezi hráči, které umožňují zrod vyšší formy výkonu. Pro tuto formu týmového výkonu je typická uvědomělost vlastních kvalit hráčů a oboustranná důvěra v odvedení nejlepšího možného individuálního herního výkonu v utkání. Determinanty týmového herního výkonu dle Fajfera (2005) jsou nastíněny v níže uvedeném obrázku 4.



Obrázek 4 Determinanty týmového herního výkonu (Fajfer, 2005)

Jak již bylo popsáno výše, herní výkon ve fotbale je podmiňován kvalitou individuálních herních výkonů, které se propisují do celkového herního projevu týmu. Nicméně ale není možné týmový herní výkon zjednodušit pouze tímto vztahem (kvalitní individuální výkony = kvalitní týmový výkon), jelikož je nutné pohlížet na fotbalový tým jako na sociální skupinu s určitou dynamikou vztahů. Asi nejlépe nastínil skladbu herního výkonu ve fotbale Bedřich (2006) – viz obrázek 5. Jedná se o komplexní schéma obsahující i deformační determinanty herního výkonu.



Obrázek 5 Schéma skladby HV a jeho určujících faktorů (Bedřich, 2006)

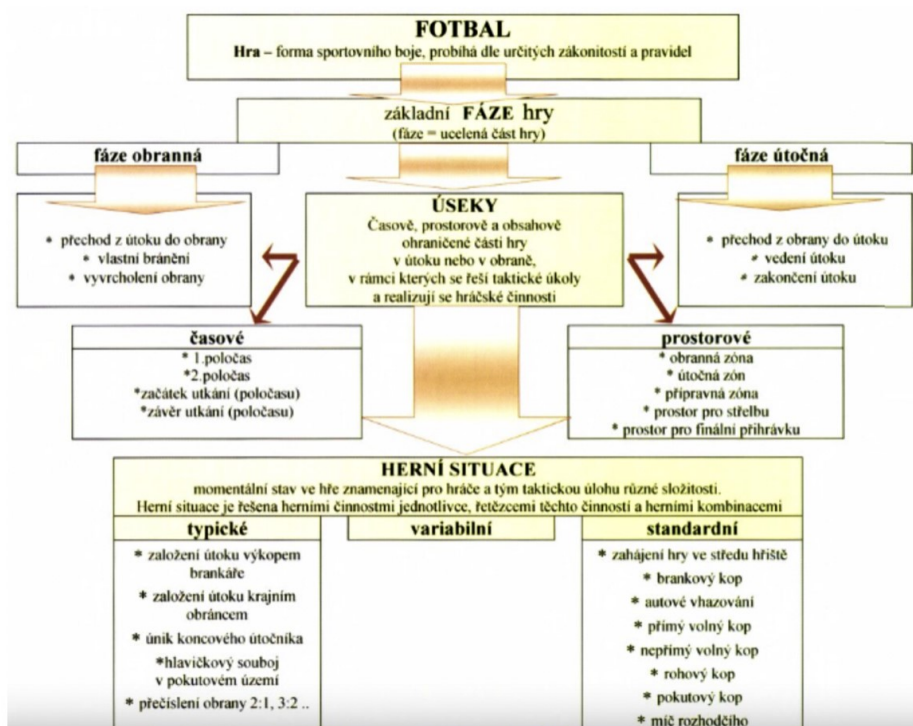
Cílem týmového herního výkonu je vítězství, popřípadě i co nejlepší výsledek (Nykodým, 2006).

2.4 Obsah herního výkonu ve fotbale

Obsahem herního výkonu ve fotbale jsou dvě střídající se fáze hry. V tomto smyslu hovoříme o **útočné** a **obraně** fázi hry. Tyto dvě fáze jsou dány držením míče. V útočné fázi hry se nachází tým od okamžiku, kdy získá míč do svého držení nebo pod svou kontrolu. Naopak v okamžiku ztráty míče přechází družstvo do obranné fáze (Votík, Zalabák, Bursová & Šrámková, 2011).

Menšími částmi fází hry jsou tzv. úseky hry, které představují obsahově, časově a prostorově ohraničené části hry v útoku či v obraně. Obsahem herních fází a úseků jsou herní situace, které definujeme jako okamžitý stav ve hře. Herní situace jsou typické svou složitostí. Ta představuje pro tým i jednotlivce při jejich řešení taktickou zátěž.

K řešení herních situací jsou využívány herní činnosti jednotlivce (popřípadě jejich řetězení) nebo herní kombinace (Votík, Zalabák, Bursová & Šrámková, 2011). Výše uvedené je přehledně zobrazeno na obrázku 6.



Obrázek 6 Analýza herního výkonu ve fotbale (Bedřich, 2006)

Přehled herního obsahu výkonu ve fotbale můžeme rozdělit do pěti kategorií. Teorie a didaktika sportovních her rozeznává: **herní činnosti jednotlivce**, **herní kombinace**, **herní systémy** a **standardní situace** (Nykodým, 2006). Poslední pátou kategorií zmiňuje až novější literatura. Votík, Zalabák, Bursová & Šrámková (2011) přidávají kategorii – **hra brankáře**. Pro potřeby této diplomové práce bude uveden pouze stručný přehled herního obsahu fotbalového výkonu dle Votíka (2016).

2.4.1 Herní činnosti jednotlivce

- **Útočné herní činnosti jednotlivce:** výběr místa (hra bez míče), přihrávání, zpracování, obcházení soupeře, vedení míče, zakončení.
- **Obranné herní činnosti jednotlivce:** obsazení hráče s míčem, obsazení hráče bez míče, obsazení prostoru, odebírání míče.

2.4.2 Herní kombinace

- **Útočné herní kombinace** založené na: přihrávce, výměně místa, činnosti „přihraj a běž“.
- **Obranné herní kombinace** založené na: vzájemném zajišťování, přebírání hráčů, zesíleném obsazování hráče s míčem „zdvojování“, na součinnosti vystavující soupeře do postavení mimo hru.

2.4.3 Herní systémy

- **Útočné herní systémy:** systém postupného útoku, systém rychlého protiútku, systém kombinovaného útoku.
- **Obranné herní systémy:** systém zónové obrany, systém osobní obrany, systém kombinované obrany.

2.4.4 Standardní situace

- zahájení hry (výkop), míč rozhodčího, autové vhazování, kop od branky, přímý volný kop, nepřímý volný kop, rohový kop, pokutový kop.

2.4.5 Hra brankáře

- **Útočná fáze s míčem:** vedení míče, vykopávání, přihrávání, zpracovávání a obcházení.
- **Útočná fáze bez míče:** řízení hry, výběr místa.
- **Obranná fáze s míčem:** chytání, vyrážení, odebírání míče
- **Obranná fáze bez míče:** řízení hry, volba optimálního postavení.

2.5 Charakteristika žákovských kategorií a jejich dělení

Žákovské kategorie jsou jedním se stěžejních témat této diplomové práce. Jedná se o věkové kategorie navazující na „zlatý věk učení fotbalu“, do kterého řadíme přípravkové kategorie (6–11 let). Návaznost na kategorii starších přípravek se netýká jen obsahu tréninku, ale jedná se komplexní návaznost z více hledisek, ke kterým patří na-

příklad: biologický a sociální vývoj hráčů, způsob vedení trenérem či rozvoj osobnosti apod. (Plachý & Procházka, 2014).

Žakovské kategorie jsou dále rozděleny na podkategorie mladších žáků (U12, U13) a podkategorie žáků starších (U14, U15). Zásadním rozdílem mezi podkategoriemi mladších a starších hráčů jsou pravidla. Zatímco mladší žáci se řídí pravidly fotbalu malých forem (Plachý, 2016), tak hra starších žáků se v mnoha ohledech přibližuje hře dospělých.

Utkání kategorií U12 a U13 se odehrávají na hřišti o rozměrech poloviny hřiště dospělých (43–50 m×50–70 m), které je osazeno dvěma brankami o velikosti 2×5 m. Hraje se s míčem č. 4 v počtu sedmi hráčů v poli plus jeden brankář. Utkání lze rozdělit na tři třetiny (3×30–35 minut) při minimálně 14 hráčích do hry nebo na dvě poloviny (2×30–35 minut) při souběžně hraných utkáních na dvou hřištích, nebo při hře na jednom hřišti při 11 hráčích. Pravidlo o ofsajdu je uplatňováno pouze v pokutovém území soupeře (Plachý, 2016).

Utkání kategorií U14 a U15 se odehrávají na standardním fotbalovém hřišti dospělých, které je osazeno dvěma brankami o velikosti 2,44×7,32 m, v počtu deseti hráčů v poli plus jeden brankář. Utkání je rozděleno na dva poločasy (2×40 min). Hraje se s velikostí míče č. 5 a dle stejných pravidel jako u dospělých, tedy i s pravidlem o ofsajdu (Kureš, 2013).

2.6 Charakteristika tréninkového procesu

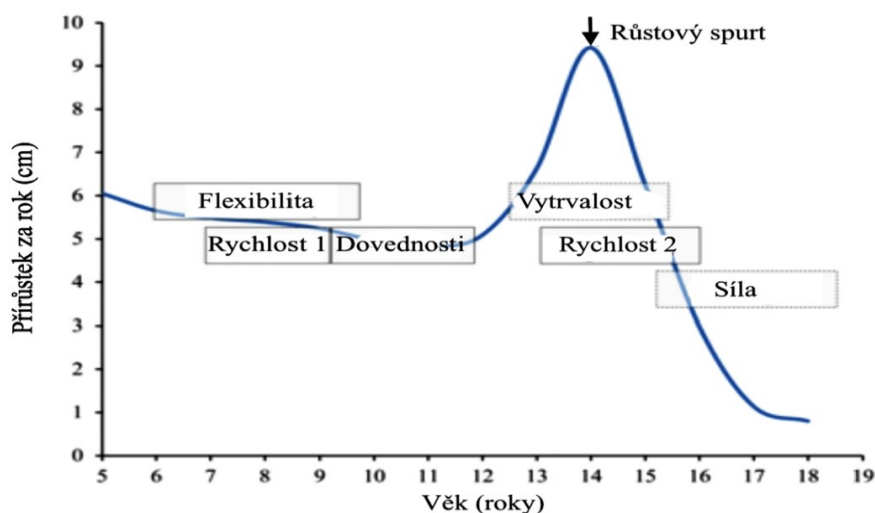
V nejširší rovině chápeme sportovní trénink jako dlouhodobý dynamický proces, který je předurčen svou logickou posloupností (Zahradník & Korvas, 2012). Zcela zásadním faktem v přípravě dětí a v jejich tréninkovém procesu je jeho jistá odlišnost od tréninkového procesu dospělých. Na děti nelze pohlížet jako na malé dospělé, neboť v mnoha ohledech jsou mezi dětmi a dospělými značné rozdíly. K těmto rozdílům patří dle Periče & Březiny (2019): stavba těla, psychická úroveň, odlišná úroveň vnímání a chápání. K hlavním obecným úkolům sportovní přípravy dětí řadíme dle Periče & Březiny (2019):

- **zdravý rozvoj dítěte** (nepoškodit dítě po psychické a fyzické stránce),

- **vytvořit dobrý vztah ke sportu** (radost, prožitek, spontánnost, emocionalita),
- **naučit „řemeslo“ sportu** (vytvořit předpoklady pro pozdější trénink).

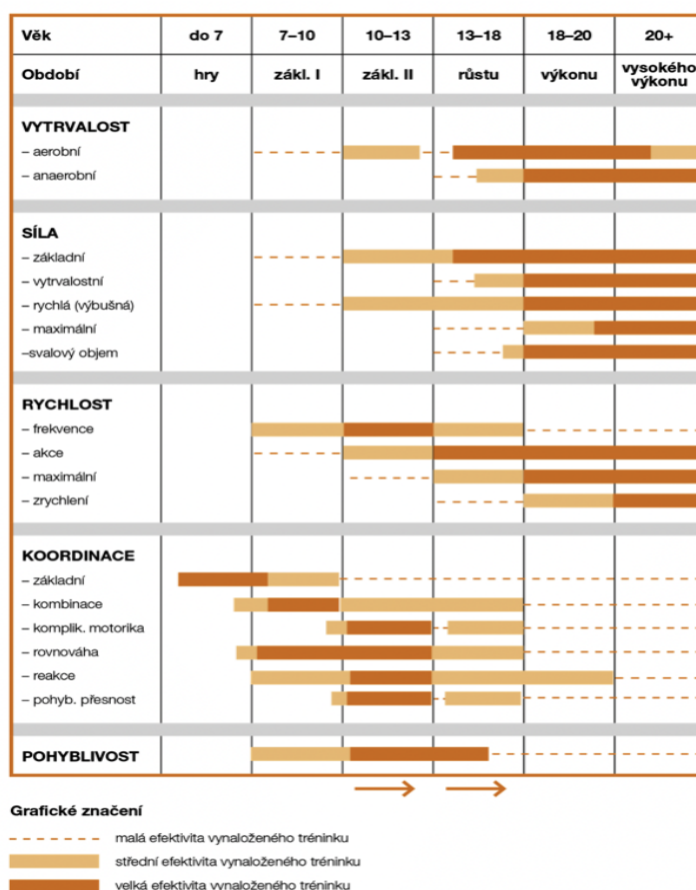
K východiskům tréninkového procesu dětí patří především nácvik a rozvoj pohybových schopností a dovedností (Perič, Levitová & Petr, 2012). Nicméně trénink schopností a dovedností není v každém věku stejně efektivní, protože ne každá pohybová schopnost je vždy stejně dobře trénovatelná (Perič & Březina, 2019).

V důsledku tělesného růstu a dospívání dochází v průběhu vývoje dětí a dospívajících k řadě změn. Dozrává dýchací, kosterní a centrálně nervový systém, mění se koncentrace hormonů a dochází k morfologickým, metabolickým a mechanickým změnám svalů a šlach (Hooren & De Ste Croix, 2020). Jelikož tento nelineární a individualizovaný vývoj subsystémů vede ke zrychlenému zvýšení míry síly, rychlosti a vytrvalosti je tato skutečnost často označována jako „okno příležitosti“ či „období zrychlené adaptace“ (Balyi, Way, Higgs, Norris, & Cardinal, 2005; Wormhoudt, Savelsbergh, Teunissen, Davids, 2018). Graf s vyznačenými příznivými obdobími v závislosti na růstu u chlapců uvedli ve své studii Hooren & De Ste Croix (2020) – obrázek 7. Plně lemované obdélníky reprezentují období kalendářního věku, zatímco tečkované obdélníky reprezentují biologický věk neboli reálný stupeň vývoje.



Obrázek 7 Senzitivní období pro trénink motorických schopností chlapců upraveno dle (Hoorena & De Ste Croixe, 2020)

V české literatuře zmiňují Perič, Levitová & Petr (2012) takzvaná senzitivní období, která jsou ekvivalentem k výše uvedenému. Perič & Březina (2019) definují senzitivní období jako vývojové časové etapy, zvláště vhodné pro trénink určitých sportovních úloh, spojených s rozvojem pohybových schopností a dovedností. Tato „příznivá“ období musí být pohlavně diferencována a měla by být spjata především s biologickým věkem dětí, který reprezentuje reálný stupeň jejich vývoje (Perič, Levitová & Petr, 2012). Během senzitivního období dochází prostřednictvím záměrného tréninku k efektivnímu rozvoji pohybových schopností dětí a dospívajících (Balyi, Way, Higgs, Norris, Way & Cardinal, 2005; Wormhoudt, Savelsbergh, Teunissen, Davids, 2018). V níže uvedeném obrázku 8 dle Periče & Březiny (2019) jsou nastíněna tato efektivní období. V žákovských kategoriích je tedy důležité klást důraz na rozvoj akční a frekvenční rychlosti, koordinačních schopností, pohyblivosti, základní síly a aerobní vytrvalosti.



Obrázek 8 Senzitivní období (Perič & Březina, 2019)

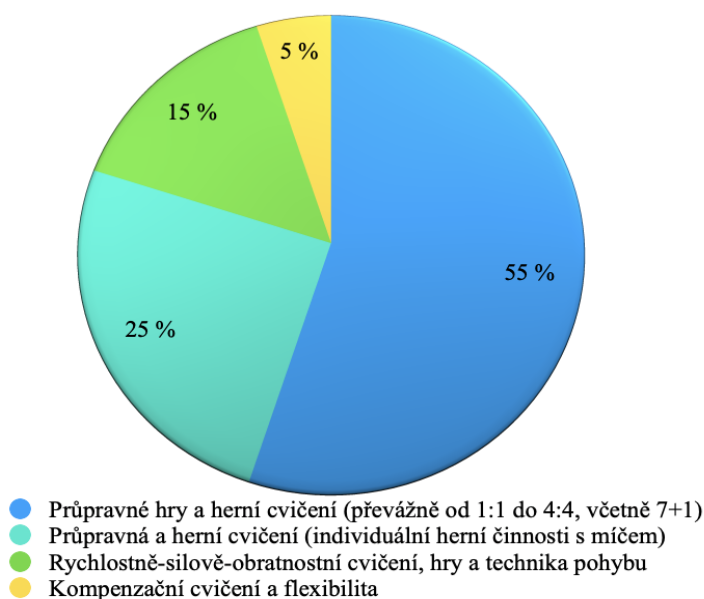
Nicméně pozornost trenérů by se neměla zaměřovat pouze na co největší sumu osvojených dovedností, kvalitu jejich provedení a celkového zaujetí pro sport, ale i na prožitky dětí, radost z pohybu, atmosféru přátelství a společná dobrodružství (Perič, Levitová & Petr, 2012).

2.6.1 Obsah a cíle tréninkového procesu v žákovských kategoriích

Vzhledem k věkovým zvláštnostem, které jsou dány vývojovými zákonitostmi, je v mládežnických kategoriích zapotřebí při plánování přípravy a vedení tréninkových jednotek, tyto vývojové zákonitosti respektovat. Vzhledem k těmto specifickým je nutné volit odpovídající formy, metody a prostředky tréninkového procesu (Votík, 2016). Nerespektování těchto zákonitostí může vést k poškození organismů mladých hráčů (Votík, Zalabák, Bursová & Šrámková, 2011).

Pro kategorie mladších žáků volíme dle Plachého a Procházky (2014) vzhledem k jejich pokročilejšímu vývoji fyzicky i psychicky náročnější program, než tomu bylo v příprakových kategoriích. Ve cvičeních zvyšujeme nároky na samostatnost rozhodování (i ve složitých situacích), na rychlost a přesnost provedení. Důraz je nadále kladen na zlepšování individuálních herních výkonů a dovedností, nicméně je potřeba tyto dovednosti zasazovat i do širší skupinové a týmové kooperace (Plachý & Procházka, 2014). Fajfer (2005) ve své publikaci nastínil obsah tréninkového procesu v mladších žácích, který by měl být tvořen tréninkem s míčem ze 70–80 % z celkového tréninkového času. Dále je v tréninkovém procesu mladších žáků kladen důraz na zdokonalování a stabilizaci herních činností jednotlivce, herních kombinací a taktické složky v průpravných hrách. Dochází k záměrné stimulaci koordinačních schopností, které jsou zaměřeny na prostorovou orientaci ve spojení s rychlostně silovými cvičeními. Speciální kondiční trénink je brán jako sekundární doplněk k rozmanitým průpravným hrám, ve kterých dochází mimo jiné k rozvoji aerobní a alaktátové anaerobní kapacity. Obsah tréninkového procesu mladších žáků je nastíněn níže uvedeným grafem 2.

Obsah tréninkového procesu mladších žáků



Graf 2 Obsah tréninkového procesu pro kategorii mladších žáků (Plachý & Procházka, 2014)

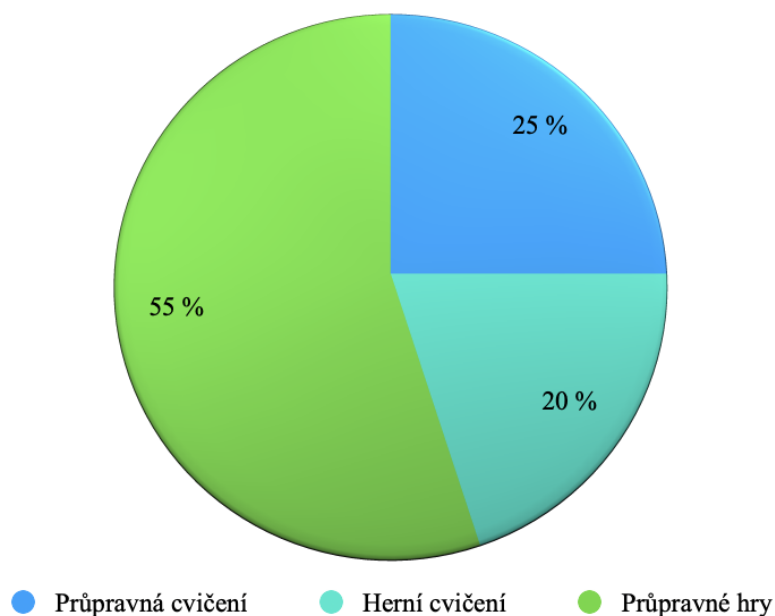
Cílem tréninkového procesu mladších žáků je dle Plachého & Procházky (2014):

- **porozumění herním situacím** (objevování lepších řešení),
- **zdokonalování hráčů a jejich dovedností v souvislosti s herními podmínkami** (učení fotbalu přes fotbal),
- **míčové mistrovství** (co nejvíce času s míčem).

Tréninkový proces v kategoriích starších žáků nazýváme dle Fajfera (2005) „druhým zlatým věkem učení fotbalu“. Obsahem tréninkového procesu v tomto období je podle téhož autora zdokonalování techniky herních dovedností v individuální i skupinové podobě. Důležitým prvkem je spojování těchto dovedností do pohybových řetězců. S tím je spojena i náročnost volených metodicko-organizačních forem, ve kterých se zaměřujeme na: řešení složitých herních úkolů, správnost a rychlost provedení a součinnosti hráčů. I z pohledu taktiky je kladen větší důraz na řešení složitějších taktických úkolů, které jsou blíže specifikovány pro jednotlivé herní posty. Nicméně tyto speciální úkoly nesmí potlačovat vlastní iniciativu a tvořivost hráčů. Častěji se přechází z her s menším počtem hráčů na malém prostoru na hry 7:7, neboť

dochází k lepší prostorové orientaci směrem do šířky a hloubky pole a komplexnějšímu taktickému rozvoji jednotlivce i týmu. Z kondičního hlediska se zaměřujeme především na současnou stimulaci techniky a kondice. V tomto období dochází k rozšiřování rozmanitých pohybových zkušeností, převážně rychlostně-obratnostního charakteru, zařazujeme také průpravné hry pro rozvoj vytrvalostních schopností, ve kterých cíleně rozvíjíme aerobní kapacitu (Fajfer, 2005). Nastupující svalový rozvoj je předpokladem ke stimulaci silových schopností včetně silové vytrvalosti (Votík, 2016). Vhodná je i konfrontace se zahraničními týmy (Fajfer, 2005). Doporučený poměr metodicko-organizačních forem pro jednotlivé věkové kategorie nastínil Votík (2016), podle kterého je zpracován níže uvedený graf 3. Autor ve své publikaci uvádí pro jednotlivé metodicko-organizační formy intervalové procentuální vyjádření. Průpravné hry podle něj mají tvořit 55–65 %, herní cvičení 20–25 % a průpravná cvičení 25–30 % z objemu tréninkového procesu ve starších žácích.

Zastoupení MOF v tréninkovém procesu



Graf 3 Zastoupení metodicko-organizačních forem pro kategorie starších žáků, upraveno podle (Votík, 2016)

K cílům tréninkového procesu ve starších žácích řadíme dle Fajfera (2005):

- **skloubení náročných tréninkových úkolů se způsobem života,**

- **rozvoj samostatnosti, tvořivosti a zodpovědnosti,**
- **zvládnání požadavků týmového herního výkonu** (spolupráce, herní kombinace, taktické jednání na více postech),
- **rozvoj kondičních schopností** (koordinace, síla, rychlost),
- **vhodné využívání fotbalových dovedností** (rozvoj a stabilizace techniky),
- **navození pocitu spoluzodpovědnosti za svůj fotbalový vývoj** apod.

2.6.2 Technické předpoklady v žákovských kategoriích

Cílem technické přípravy ve fotbale je vytvoření a zdokonalení fotbalových dovedností, neboli předpokladů hráče k účelnému, efektivnímu a úspornému řešení pohybových úkolů, vyplývajících ze hry (Bedřich, 2006).

Cílové technické dovednosti, které by měl mít každý mladší žák obstojně osvojené, nastínili ve své publikaci Plachý & Procházka (2014). Jedná o velice obsáhlý fotbalový rejstřík, ze kterého je zapotřebí zmínit osvojení: převzetí a zpracování míče do pohybu a do volného prostoru, obcházení soupeře, přihrávání míče oběma nohama po zemi i vzduchem, zakončení přímým nártem a vnitřní stranou nohy, hlavičkování, aktivní hru brankáře apod.

V kategoriích starších žáků je již osvojení všech těchto činností již samozřejmostí. Hráči v těchto kategoriích by měli podle Fajfera (2005) umět využít své technické dovednosti k řešení herních situací pod tlakem soupeře samostatně, tvořivě či ve spolupráci se spoluhráči. Dále by podle téhož autora mělo docházet k rozvoji techniky ve spojení s taktikou, neboť „**technické možnosti určují taktiku**“.

2.6.3 Taktické předpoklady

Taktická příprava je chápána jako proces osvojování a zdokonalování vědomostí, schopností, dovedností a postupů, které umožňují hráčům v každé herní situaci vybrat optimální řešení a toto řešení efektivně uskutečnit (Bedřich, 2006). Jinými slovy můžeme říci, že se jedná o plánovanou aktivitu, jejíž cílem je dosažení nejlepšího výsledku v daných podmínkách (Kollath, 2006). S přibývajícím věkem, změnou rozměrů hřiště a počtu hráčů se zvyšují nároky na „čtení hry“, neboť nový prostor s sebou nese

nové situace a úkoly (Plachý & Procházka, 2014). K cílovým taktickým dovednostem v kategorii mladších žáků patří dle Plachého & Procházky (2014): vědomé využívání prostoru a konstruktivní hry, využívání těla v obranných a útočných soubojích, po zisku míče okamžité zahajování útočné činnosti či rychlé přepínání z útočné činnosti do obranné, „čtení hry“ a podle toho volba vlastní činnosti apod.

Pro starší žáky je již samozřejmostí řešení složitějších taktických úkolů, orientovaných na herní posty, a dochází ke zdokonalování: pozorování, hodnocení herních situací a výběru správného efektivního řešení (Fajfer, 2005). Podle Fajfera (2005) jsou žakovské kategorie ideálním obdobím pro nácvik zónové obrany a prostředků k jejímu překonání.

2.7 Starší školní věk (11–15 let)

Specifikem staršího školního věku je přechod od dětství k počínající dospělosti. Jedná se o období velmi nerovnoměrného vývoje ve sférách: **tělesných, psychických a sociálních**. Rychlost vývoje v tomto časovém úseku a jeho významnost je často srovnávána s obdobím kojeneckým, kdy kojeneček ztrojnásobí svou hmotnost a vyroste o 25 cm (Matějček & Pokorná, 1998). To je důvodem, proč období staršího školního věku často označujeme jako období druhé vytáhlosti (Thorová, 2015).

Vysoké tempo změn ve všech sférách a jejich individuální průběh je způsoben činností endokrinních žláz a rozdílnou produkcí jejich hormonů (Perič & Březina, 2019). Dochází především ke změnám v tělesném složení, kdy dochází k nárůstu aktivní svalové hmoty (Pastucha a kol., 2014), což se projevuje zvýšením svalové síly (Kučera & Dylevský, 1999). Přírůstek svalové hmoty se pohybuje v řádu 27–40 % (Perič & Březina, 2019).

Podle Periče & Březiny (2019) je účelné rozdělit toto vývojové období na dvě charakterově nestejně fáze. První z nich vrcholí kolem 13. roku a je doprovázena bouřlivým obdobím prepubescence. Na ni navazuje relativně klidnější období puberty vrcholící 15. rokem dospívajícího (Perič & Březina, 2019). Dle Kučery & Dylevského (1999) je možné pozorovat nesoulad až o dva roky, mezi biologickým a kalendářním věkem.

2.7.1 Tělesný vývoj ve starším školním věku

Nejvyšší tempo růstu postavy se odehrává během prvního roku života, poté toto tempo postupně klesá až do nástupu adolescentního růstu, který nastává obvykle u chlapců kolem 12. roku života (Beunen & Malina, 2008). Výška na začátku staršího školního věku představuje obvykle 80 % výšky dospělého jedince, po uplynutí 2–4 let (na konci tohoto období) pak jedinec disponuje 99 % své výšky (Özdemir, Utkualp, Palloş, 2016). Podle Říčana (2014) vyrostou chlapci v období pubescence ze 145 cm v 11 letech na 171 cm v 15 letech. Celkový přírůstek do konečné výšky po ukončení pubertální fáze růstu je okolo 30 až 31 cm (Abbassi, 1998).

Zásadním milníkem pro chlapce v tomto období je 13. až 14. rok života, kdy se dostaví tzv. růstový spurt, při kterém dochází k dočasnému prudkému zrychlení růstu. V roce, kdy tento spurt vrcholí, vyrostou chlapci obvykle o 10 až 12 cm a přiberou přibližně 6 kg na váze (Říčan, 2014). V zahraniční literatuře se lze setkat s termínem „peak height velocity“ (PHV), což je anglický ekvivalent pro růstový spurt.

Dochází ke změně tělesných proporcí, především se rozšiřují ramena (Říčan, 2014) a tělo začíná dostávat dospělou podobu (Thorová, 2015). Z počátku lze pozorovat určitou disproporcionalitu postavy, neboť paže, nohy a krk nasazují k růstovému spurtu o rok dříve než trup (Říčan, 2014). Nicméně je potřeba zmínit, že rychlý růst s sebou nese určitá úskalí, kdy se zhoršuje svalová elasticita a kloubní pohyblivost (Pastucha a kol., 2014), což může vést k náchylnosti ke zranění a poruchám hybného systému (Kaplan & Válková, 2009). Ještě je potřeba také zmínit, že v organismu pubescentů kromě růstu, probíhají složité fyziologické procesy a pochody. Dozrává například vestibulární aparát a ostatní analyzátory se přibližují k hodnotám dospělých (Perič & Březina, 2019).

2.7.2 Motorický vývoj

Podle Periče (2008) jsou pohybové možnosti organismu v tomto období značně ovlivněny nerovnoměrností vývoje, značně limitujícím faktorem výkonnosti a potažmo tréninkového procesu je osifikace kostí. Z hlediska motorického vývoje dětí se navazuje na vrchol ve všeobecném vývoji na tzv. „zlatý věk motoriky“ (Perič & Březina, 2019). Například lokomoční rychlost běžné adolescentní populace dosahuje maximálního růstu

před růstovým spurtem (Beunen & Malina, 1988; Malina et al., 2004, in Philippaerts et al., 2006).

Následný rychlý růst je spojen především se zhoršením motorické koordinace, kterou pak doprovází snadná unavitelnost (Thorová, 2015). V období pubescence pozorujeme jistou přestavbu motoriky, kdy dochází k poklesu úrovně schopností rytmických, rovnovážných a prostorového vnímání (Pastucha a kol., 2014). Maximální aerobní zdatnost se zvyšuje shodně s růstovým spurtem (Beunen & Malina, 1988; Malina et al., 2004). Z dat je jasně patrné, že v časovém úseku 12 až 18 měsíců po růstovém spurtu dochází k nárůstu svalové síly, což koresponduje s „peak weight velocity“ nejvyšší rychlostí hmotnostního přírůstku (Beunen & Malina, 1988; Beunen & Malina, 2008).

Proto Philippaerts et al., (2006) apelují na trenéry mládeže, aby zvláště v tomto období individualizovali tréninkové zatížení vzhledem k jednotlivým charakteristikám motorického vývoje.

2.8 Motorika

Motoriku chápeme podle Sováka (2000) jako celkovou pohybovou schopnost organismu. Tato celková pohybová schopnost organismu je složena z pohybů reflexních, volných i pohybů vyjadřující emoční stavy (Průcha, Walterová, Mareš, 2013). Tradičním dělením motoriky je rozdělení na hrubou a jemnou motoriku (Escolano-Pérez et al., 2020).

2.8.1 Hrubá motorika

Charakteristickým rysem hrubé motoriky je řízení činnosti velkých svalových skupin či celého těla (Davis, 2000), zahrnující všechny činnosti související s obratností a pohybem (Budíková, 2004). Příkladem mohou být pohyby vedené kvadricepsy či hamstringy, které mají tendenci k menší přesnosti a preciznosti pohybu (Haibach, Reid & Collier, 2011). Podle Véleho (1997) se pod pojmem hrubá motorika skrývají dvě hlavní funkce pohybové soustavy – **posturální** a **lokomoční**. Tyto funkce zajišťují jak stabilitu výchozí polohy pohybové soustavy, tak i umožňují změnu polohy jednotlivých segmentů i celého těla vůči prostoru (Véle, 1997). Podle novější literatury je hrubá motorika složena z dovedností: **lokomočních**, **rovnovážných** a **manipulačních** (Haibach, Reid & Collier, 2011; Gallahue et al., 2012; Gallahue, Ozmun, Goodway, 2019;

Escolano-Pérez et al., 2020). Dle Gallahue et al. (2012) lze výše uvedené kategorie pohybové dovednosti kombinovat.

- **Lokomoční dovednosti**

Lokomoční dovednosti v sobě zahrnují celkovou koordinaci těla zprostředkávající pohyb (Escolano-Pérez et al., 2020), který umožňuje změnu polohy těla vůči pevnému bodu v prostoru (Gallahue, Ozmun, Goodway, 2019). Jinými slovy se jedná o přesun z jednoho bodu do bodu druhého (Haywood, Robertson & Getchell, 2012; Gallahue, Ozmun, Goodway, 2019). Příkladem lokomočních dovedností, které jsou využívány k plnění pohybových úkolů, jsou: chůze, běh, skok apod. (Haibach, Reid & Collier, 2011; Gallahue, Ozmun, Goodway, 2019).

- **Rovnovážné dovednosti**

V nejširším slova smyslu je považován pohyb rovnovážný, za kterýkoliv pohyb vyžadující určitý stupeň stability či držení těla (Gallahue, Ozmun, Goodway, 2019). Rovnovážné dovednosti se projevují schopností udržení postury těla či určité kontrolované pozice během konkrétního pohybového úkolu (Escolano-Pérez et al., 2020). Do této kategorie taktéž patří dovednosti, díky kterým získáváme či udržujeme rovnováhu vůči gravitační síle (Gallahue et al., 2012). Rovnováhu dělíme na dva typy: **dynamic-kou** a **statickou** (Escolano-Pérez et al., 2020).

- **Dynamická rovnováha** je označována jako schopnost udržovat stabilní polohu během pohybových aktivit (např. při chůzi).

- **Statická rovnováha** je označována jako schopnost udržovat stabilní polohu během ustálených činností, kterými jsou např. při stání nebo sezení (Escolano-Pérez et al., 2020).

Jako příklady rovnovážných dovedností lze uvést pohyby otáčení, tlačení či tahání apod. (Gallahue et al., 2012). Společným rysem těchto pohybů je, že je nelze označit za dovednosti lokomoční či manipulační (Gallahue, Ozmun, Goodway, 2019). Nicméně určité pohybové dovednosti jsou považovány za lokomočně-rovnovážné pohyby (např. kotoul vpřed), neboť ke zvládnutí tohoto prvku je zapotřebí využít určitou vyšší úroveň

stability a zároveň dochází k přemístění těla (z bodu A do bodu B) (Gallahue et al., 2012).

- **Manipulační dovednosti**

K manipulačním dovednostem patří pohyby, jejichž hlavním záměrem je manipulace, neboli zacházení s předměty prostřednictvím horních a dolních končetin nebo prostřednictvím jiných předmětů (Escolano-Pérez et al., 2020). Manipulační dovednosti v sobě zahrnují **hrubou** i **jemnou** motorickou manipulaci (Gallahue, Ozmun, Goodway, 2019). Základem jemné motorické manipulace je přesné zapojení svalů ruky a zápěstí (Gallahue, Ozmun, Goodway, 2019), k těmto pohybům řadíme např. psaní, šití či stříhání nůžkami (Gallahue et al., 2012). K hrubým manipulačním dovednostem řadíme házení, chytání, kopání či odbíjení (Gallahue et al., 2012) a lze je rozdělit ještě na dvě další kategorie, a to na **propulzní** a **receptivní** dovednosti (Escolano-Pérez et al., 2020).

- **Propulzní dovednosti** v sobě zahrnují manipulační dovednosti, udělující předmětům kinetickou energii směrem od těla (hod, kop apod.) (Escolano-Pérez et al., 2020).

- **Receptivní dovednosti** v sobě zahrnují absorpční pohyby, sloužící ke zpomalení pohybu předmětu a jeho následný příjem (např. chytání) (Escolano-Pérez et al., 2020).

Nicméně je potřeba zmínit, že velmi mnoho pohybových aktivit je složeno z kombinací výše uvedených pohybových dovedností (Gallahue, Ozmun, Goodway, 2019). Příkladem může být fotbalové utkání, v němž se kombinují lokomoční dovednosti jako běh a skákání; manipulační dovednosti jako vedení míče, střelba či autové vhazování a dovednosti rovnovážné, zahrnující pohyby jako otáčení či uhýbání (Gallahue, Ozmun, Goodway, 2019).

2.8.2 Jemná motorika

Schopnost obratně a kontrolovaně manipulovat malými předměty v malém prostoru je nazývána jemnou motorikou (Berger, Krul & Daanen, 2009). Pojem jemná motorika zahrnuje veškeré pohybové aktivity prováděné drobnými svalovými skupinami, které vyžadují přesnost při plnění motorického úkolu (Vyskotová & Macháčková,

2013). Do této kategorie řadíme přesné pohyby rukou, chodidel či obličeje (Escolano-Pérez et al., 2020). Jako příklady dovedností spadající do jemné motoriky lze uvést: úchop, drobnou manipulaci s předměty nebo kreslení (Gonzalez, Alvarez & Nelson, 2019). Dalšími oblastmi spadající do jemné motoriky jsou: manipulační aktivity, logomotorika, oromotorika, grafomotorika, mimika a vizuomotorika (Opatřilová, 2005). V rámci jemné motoriky lze rozlišovat dva specifické druhy dovedností **vizuálně-motorickou koordinaci (VMC)** a **vizuálně-prostorovou integraci (VSI)** (Carlson, Rowe & Curby, 2013).

- **Vizuálně-motorická koordinace** je definována jako skloubení jemných pohybů s vizuální komponentou (Carlson, Rowe & Curby, 2013). V průběhu tohoto skloubení však nedochází k integraci s vizuálně-prostorovými informacemi z prostředí (Escolano-Pérez et al., 2020). K těmto dovednostem patří zručnost rukou a prstů (manuální zručnost/dextrita), komplexy motorické posloupnosti, jemná motorická rychlost a přesnost. K testům hodnotící úroveň vizuálně-motorické koordinace patří: kuličkové testy, poklepové testy, korálkové testy apod. (Davis & Matthews, 2010).

- **Vizuálně-prostorová integrace** je definována jako dovednost, zahrnující řízení a organizaci jemných pohybů rukou a prstů prostřednictvím zpracování vizuálně-prostorových podnětů (Escolano-Pérez et al., 2020). Vizuální informace z prostředí musí být zpracovány a integrovány s jemnou motorikou (Sorter & Kulp, 2003), včetně zahrnutí posouzení polohy a směru objektu (Korkman, Kirk & Kemp, 2007). Jedná se tedy o více synchronizovanou součinnost ruka-oko než tomu v předchozím případě (Carlson, Rowe & Curby, 2013). K testování vizuálně-prostorové integrace se používají např. testy psaní a obkreslování (Davis & Matthews, 2010).

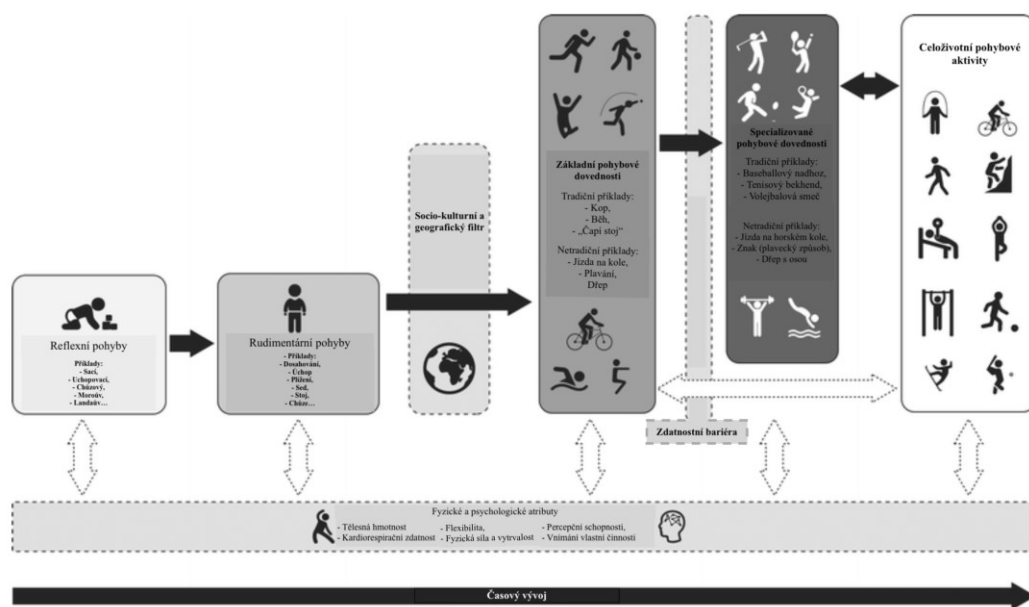
Podle Véleho (2006) by mělo být rozdělení motoriky na **hrubou** a **jemnou** spíše orientačního rázu, neboť se obě složky vzájemně podporují a tvoří jeden funkční celek.

2.9 Vývoj základní motoriky

Motorický vývoj se zjednodušeně projevuje změnami v oblasti pohybových dovedností člověka, které probíhají v průběhu celého života (Průcha, Walterová, Mareš,

2013). Obsahem těchto změn v motorickém chování během tělesného růstu a dospívání jsou procesy, umožňující tyto změny a faktory, které tyto změny ovlivňují (Payne & Isaacs, 2007). To se projevuje změnami v nervosvalové koordinaci, změnou v řízení a kontrole pohybových aktivit a kvalitě zmíněných činností (Průcha, Walterová, Mareš, 2013). Přeměna motorických funkcí probíhá v souvislosti jak s vývojem psychickým i tělesným, tak i se změnami ostatních funkcí (Goodwin & Leech, 2003). Tyto zákonitosti jsou vztaženy k vývoji v kontextu individuální celistvosti daného jedince (Holický & Musálek, 2013). Existují čtyři fáze motorického vývoje při osvojování pohybových dovedností: fáze reflexních pohybů, fáze rudimentárních pohybů, fáze základních pohybových dovedností a fáze specializovaných pohybových dovedností (Gallahue & Donnelly, 2003).

Nový koncepční model celoživotní pohybové aktivity, uvedený na obrázku 9, navrhli autoři Hulteen, Morgan, Barnett, Stodden & Lubans (2018). Autoři sami ve své studii uvádí, že je založen na předchozích modelech a taxonomiích (Burton, Miller, 1998; Gallahue et al., 2012; Robinson, Stodden, Barnett, Lopes, Logan, Rodrigues, et al. 2015).



Obrázek 9 Model celoživotní aktivity upraveno dle (Hulteen, Morgan, Barnett, Stodden & Lubans, 2018)

Vzhledem k zaměření diplomové práce bude uvedena detailní deskripce pouze u fáze základních motorických dovedností (anglická zkratka FMS – Fundamental Movement Skills). FMS jsou považovány za „stavební kameny“, které jsou podkladem pro specializované pohybové dovednosti (Haibach, Reid & Collier, 2011), umožňující adekvátní účast dětí, dospívajících a dospělých v organizovaných či neorganizovaných pohybových aktivitách (Clark & Metcalfe 2002; Gallahue & Ozmun, 2006). Základní motorické dovednosti dělíme do tří základních skupin – **lokomoční**, **manipulační** a **rovnovážné** (Haibach, Reid & Collier, 2011). Do lokomoční skupiny dovedností řadíme např. běh a skok, k manipulačním dovednostem patří např. hod a chytání míče (Gallahue et al., 2012) a do oblasti rovnovážných dovedností zařazujeme např. balancováním (Lubans, Morgan, Cliff, et al., 2010). Obvykle dochází k rozvoji výše uvedených základních motorických dovedností především v dětství (Stodden, Goodway, Langendorfer, et al., 2008), věkové období od dvou do šesti let je podle Haibach, Reid & Collier (2011) senzitivním obdobím pro rozvoj základních motorických dovedností. Poté dochází k následnému osvojování specifických a sportovně-specifických dovedností (Stodden, Goodway, Langendorfer, et al., 2008).

Osvojení základních motorických dovedností je považováno za jeden z pilířů aktivního životního stylu (Gallahue & Ozmun, 2006; Stodden, Goodway, Langendorfer, et al., 2008). Existuje i vztah mezi osvojením základních motorických dovedností a správným tělesným, kognitivním a sociálním rozvojem dětí (Payne & Isaacs, 1996). Pokud nedojde k rozvinutí kompetencí v základních pohybových dovednostech, bude učení specifických dovedností obtížnější (Clark & Metcalfe 2002).

2.10 Testy hodnotící základní motoriku

Hodnocení pohybových dovedností pomáhá popsat a vyhodnotit změny v pohybovém chování (Burton & Miller, 1998). Motorické testy jsou používány jako hodnotící nástroje lidské motoriky (Newell, 2020). Odborná literatura uvádí hned několik testových baterií, které analyzují motorickou výkonnost dětí (Nascimento et al., 2019), nicméně tyto hodnotící nástroje se mohou lišit mimo jiné věkovým rozpětím testovaných, skórováním, hodnocenými dovednostmi či administrativní náročností apod. (Logan et al., 2017). Posuzování pohybových dovedností je obvykle děleno do kategorií **kvalitativního** a **kvantitativního** hodnocení (Bonney & Smits-Engelsman, 2019).

Procesuálně orientovaná (kvalitativní) hodnocení hodnotí techniku provedení pohybu a popisují kvalitativní rysy pohybových vzorů (Logan et al., 2017). Příkladem procesuálně orientovaných protokolů je testová baterie TGMD-2 (Ulrich, 2000). Procesuálně orientovaná hodnocení měří pohybové vzorce nebo komponenty dovednosti v souladu s definovanými výkonnostními kritérii (Logan et al., 2017).

Naopak, produktově orientované testy kvantifikují výsledek pohybů a zaznamenávají kvantitativní skóre (rychlost, vzdálenost, počet úspěšných zásahů nebo čas potřebný k dokončení konkrétního pohybového úkolu apod.) (Logan et al., 2017). K běžně používaným produktově orientovaným testovým bateriím řadíme MABC-2 (Henderson et al., 2007), BOT-2 (Bruininks, 2005) a KTK (Kiphard & Schilling, 2007), kterým bude dále věnována větší pozornost, jelikož mohou být využity k testování motoriky hráčů spadajících do žákovských kategorií.

- **Testová baterie MABC-2**

Testová baterie MABC-2 je určena pro děti ve věku 3–16 let rozdělených do tří věkových skupin (3–6; 7–10; 11–16 let) (Henderson et al., 2007). Tato baterie obsahuje tři části: standardizovanou testovou baterii, dotazník a intervenční manuál (Holický a Musálek, 2013). Motorický test hodnotí osm různých jemných a hrubých motorických úkolů, které jsou rozděleny do tří kategorií: manuální zručnost, míření a chytání, rovnovážné dovednosti (Henderson et al., 2007). Dotazník o 30 položkách skládající se z motorické a nemotorické části (Henderson et al., 2007), je vyplněn dospělou osobou (rodičem, učitelem či pečovatelem), která hodnotí motorickou kompetenci testovaného (Holický & Musálek, 2013). Výsledkem testové baterie je celkové standardní skóre, které lze převést na skóre percentilové, díky kterému lze děti rozřadit do tří skupin: děti s motorickými problémy, děti s rizikem motorických problémů a děti s normálním motorickým vývojem (Henderson et al., 2007). Spolehlivost testové baterie se pohybuje v intervalu 0,49 až 0,70 (Visser & Jongmans, 2004, in Holický a Musálek, 2013).

- **Testová baterie BOT-2**

Testová baterie BOT-2 je individuálně aplikovaným hodnotícím nástrojem jemné a hrubé motoriky dětí ve věku 4–21 let (Bruininks, 2005). Tato testová baterie je složena z 53 položek rozdělených do osmi různých kategorií: jemná motorická přesnost (7), jemná motorická integrace (8), manuální zručnost (5), bilaterální koordinace (7),

stabilita (9), agilita a lokomoční rychlost (5), koordinace horních končetin (7) a síla (5) (Bruininks, 2005). Položky v každé z výše uvedených 8 kategorií jsou strukturovány podle obtížnosti, která má rostoucí tendenci (Cools et al., 2009). Testová baterie BOT-2 se dá využít i v kratší formě, která se skládá celkově ze 14 položek hodnotících úroveň hrubé a jemné motoriky, stability, koordinace, síly a rychlosti. Výhodou krátké formy BOT-2 je snížení časové náročnosti testování (Bruininks, 2005). Obě formy BOT-2 (krátká i dlouhá) spolu spolu vysoce korelují ($r = 0,80$) (Bruininks, 2005). Rozpětí spolehlivosti testové baterie se pohybuje v intervalu 0,90 až 0,97 (Wuang et al., 2009).

- **Testová baterie KTK**

Německá testová baterie KTK, která je použita ve výzkumné části této diplomové práce, je produktově orientovaný hodnotící nástroj, používaný k měření aspektů motorického vývoje dětí jak s motorickými potížemi, tak i bez nich (Kiphard & Schilling, 2007; Cools et al., 2009). Tato testová baterie je vhodná pro hodnocení hrubé motorické kontroly, koordinace a dynamické rovnováhy dětí ve věku 5–14 let (Kiphard a Schilling, 2007). Baterie KTK je složena ze čtyř položek: balancování vzad na různě širokých kladinách, přeskok jednož, opakované přeskoky stranou a přemisťování do strany (Kiphard a Schilling, 2007). Dosažené skóre z každého ze čtyř subtestů je použito k výpočtu motorického kvocientu dítěte (Kiphard a Schilling, 2007). Motorický kvocient je brán jako globální index, představující úroveň pohybových dovedností dítěte, s ohledem na věk a pohlaví (Kiphard & Schilling, 2007). Test–retest reliabilita pro celkové skóre v testové baterii uvádí hodnotu 0,97 a koeficienty spolehlivosti pro jednotlivé subtesty se pohybují v rozmezí od 0,80 do 0,96 (Kiphard & Schilling, 2007).

2.11 Stav současného poznání

V této kapitole budou představeny výzkumné studie, zabývající se problematikou základních motorických dovedností a jejich rolí ve vztahu k fotbalu.

Ve své diplomové práci se Vytlačil (2017) zabýval hodnocením vztahů úrovně neuromotoriky, tělesného somatotypu, tělesné zdatnosti a herních dovedností. Výzkumný soubor byl tvořen 40 hráči kategorie U12 ve věku ($11,5 \pm 0,3$). K hodnocení základních motorických dovedností (úrovně neuromotoriky) byla použita testová baterie BOT-2, k hodnocení herních dovedností byl pak použit test vedení míče Short dribbling

test (SDT). Autor uvedl významný vztah mezi úrovní základních pohybových dovedností a specifickou herní dovedností – vedení míče ($r = -0,60$; $p < 0,001$).

Zjišťováním vztahu mezi základními motorickými dovednostmi a speciálními herními dovednostmi (přihrávání, vedení míče, zakončení) se ve své diplomové práci zabýval Cintler (2019). Výzkumu se zúčastnilo 26 hráčů kategorií (U10, U11) ve věku $10,4 \pm 0,7$ let. K hodnocení úrovně základních motorických dovedností byla použita testová baterie TGMD-2 a k vyhodnocení úrovně speciálních fotbalových dovedností byly použity subtesty slalomu, přihrávky v běhu a střelby na přesnost. Autor dospěl ke zjištění signifikantního vztahu mezi úrovní základních pohybových dovedností a výše uvedených fotbalových dovedností ($r = 0,48$; $p < 0,05$). Ve výsledkové části bylo dále poukázáno na skutečnost, že speciální fotbalové dovednosti jsou významněji ovlivněny manipulačními dovednostmi ($r = 0,53$; $p < 0,001$) než dovednostmi lokomočními ($r = 0,40$; $p < 0,05$). Zajímavým zjištěním taktéž bylo, že 61 % hráčů disponovalo podprůměrnou úrovní základních motorických dovedností.

Cílem studie Kokštejna & Musálka (2019) bylo prozkoumat vztah mezi základní motorikou a specifickými herními dovednostmi ve fotbale. Výzkumný soubor byl tvořen 24 elitními fotbalisty kategorie U12 (ve věku $11,6 \pm 0,4$) nastupujícími v té době v nejvyšší žakovské soutěži České republiky. K testování základní motoriky byla použita testová baterie TGMD-2, k otestování specifických herních dovedností byly použity testy driblinku a střelby. Autoři zjistili významný vztah mezi základními motorickými dovednostmi a specifickými herními dovednostmi ($r = 0,62-0,70$). Kokštejn & Musálek (2019) taktéž ve výsledcích uvedli, že nejlepšími prediktory pro herní specifické dovednosti jsou dovednosti: skok daleký a chytání ($F_{(2,21)} = 21,13$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,64$).

Určení role základních motorických dovedností (FMS) v procesu získávání specifických fotbalových dovedností s ohledem na fyzickou zdatnost a biologickou maturaci bylo cílem studie Kokštejna et al. (2019). Výzkumný soubor byl tvořen 40 hráči elitní výkonnostní úrovně (ve věku $11,5 \pm 0,3$) s účastí trvající minimálně 6,4 let v organizovaném tréninkovém procesu. K posouzení základních motorických dovedností byla použita testová baterie BOT-2 (krátká verze), fyzickou zdatnost hodnotila testová baterie Unifittest 6–60. K hodnocení specifických fotbalových dovedností byl použit test vedení míče, tedy Short dribbling test (SDT) a biologická maturace byla posouzena predikčními rovnicemi dle Mirwald et al. (2002). Výsledkem této studie bylo zjištění střední až

silné korelace mezi FMS, fyzickou zdatností a vedením míče ($r = 0,56-0,66$), přičemž biologická maturace se nezdála býti významným prediktorem fyzické zdatnosti a specifických fotbalových dovedností. Autoři dále ve výsledcích poukázali na to, že FMS hraje velmi důležitou roli v procesu osvojování specifických fotbalových dovedností, neboť významně posilují vliv fyzické zdatnosti, propisující se do lepších výkonů v testu vedení míče u předpubertálních fotbalistů. Proto autoři ve svém doporučení kladou důraz na zařazování širokého spektra aktivit, rozvíjejících základní pohybové dovednosti dětí a mládeže, neboť tyto základní pohybové dovednosti jsou nezbytným základem pro lepší a možná rychlejší osvojování specifických fotbalových dovedností.

Autoři Rommers et al. (2018) se ve své publikaci zabývali nejen rozdíly v obecné a specifické fotbalové motorické koordinaci, ale také v rychlosti a agilitě, v závislosti na kalendářním věku a biologické maturaci u elitních mladých fotbalových hráčů. Výzkumný vzorek byl tvořen 619 hráči, spadajícími do věkových kategorií U10 až U15 ze šesti různých předních belgických mládežnických akademií. Antropometrická měření zahrnovala tělesnou výšku, tělesnou hmotnost a tělesnou výšku v sedu, která slouží k odhadu věku růstového spurtu (APHV), což umožnilo hráče identifikovat a rozdělit do 3 kategorií: biologicky akcelerovaní, v souběhu a biologicky opoždění. K posouzení základních motorických dovedností byly použity 3 subtesty z testové baterie KTK (balancování vzad na různě širokých kladinách, opakované přeskoky stranou a přemísťování do strany). Test vedení míče UGent dribbling test byl použit k posouzení úrovně specifické fotbalové koordinace. K otestování rychlosti byly použity Sprint testy 5 m/30 m a T-test posuzující agilitu. Ve výsledkové části poukázali autoři na významný vliv kalendářního věku a biologické maturace na vyšší výkon ve všech testovaných svazcích ($\eta^2 0,080-0,468$), významně se projevující především v testech rychlosti a agility. Z druhé strany nebyl prokázán vliv biologické maturace na výkonnost ve specifických fotbalových dovednostech. Z výše uvedeného je tedy jasně patrné, že rychlejší časy ve sprintech vykazovali hráči biologicky vyspělejší, naopak hráči biologicky opožděnější vykazovali významně lepší výsledky ve specifických fotbalových dovednostech. V doporučení autoři této studie zmiňují, že k adekvátnímu ocenění výkonu při identifikaci talentu je nezbytné brát v potaz biologickou maturaci hráčů. Důraz by měl být kladen především na motorickou koordinaci, neboť je minimálně ovlivněna biologickou zralostí.

Vzájemným vztahem mezi základními motorickými dovednostmi a specifickými fotbalovými dovednostmi (vedení míče, obcházení soupeře) u dětí ve věku $9,0 \pm 0,9$ se zabýval ve své diplomové práci i Šonský (2020). Výzkumný vzorek tvořilo 29 hráčů věkových kategorií U9 a U10. K posouzení základních motorických dovedností byla použita testová baterie TGMD-2 a k posouzení specifických fotbalových dovedností byly použity testy: slalom s míčem a obcházení soupeře. Autor došel ke zjištění středně silné vzájemné závislosti mezi standardním skórem z TGMD-2 a dovedností obcházení soupeře ($r = 0,50$) i skrze lineární regresní analýzu ($R^2 = 25\%$; $p < 0,05$). Velmi zajímavým a signifikantním poznatkem do tréninkové praxe je fakt, že pouhé zlepšení o 1 bod ve standardním skóru z testové baterie TGMD-2 může vést ke zrychlení ve slalomu o 0,4 s a o 2,4% nárůst v úspěšnosti obcházení soupeře.

Zahraniční studie Jukic et al. (2019) se zabývala důležitostmi základních motorických dovedností při identifikaci rozdílů ve výkonnosti fotbalových hráčů U10. Byly zde zkoumány rozdíly mezi základními motorickými dovednostmi (FMS), specifickými kondičními schopnostmi (SCC) a herními dovednostmi hráčů, které byly hodnoceny trenérem. Výzkumný soubor byl rozdělený na tým FT ($n = 12$; věk = $9,72 \pm 0,41$) a tým ST ($n = 11$; věk = $9,57 \pm 0,41$). FMS byly hodnoceny testovou baterií TGMD-2. Úroveň specifických kondičních schopností (SCC) byla zkoumána pomocí testů: skok do dálky; flexibilita (sit and reach); sprinty 5, 10, 20 a 40 m a 20 m vícestupňový test kondice MSFT. Subjektivní hodnocení hráčů trenérem bylo získáno pomocí dotazníku zkoumajícího technické, taktické, fyzické a psychologické vlastnosti.

Autoři došli k závěru, že mezi týmy FT a ST neexistovaly žádné významné rozdíly ve všech proměnných ($p > 0,05$). Nicméně, velké a střední velikosti účinku byly přítomny ve prospěch skupiny FT a to v oblasti pohybových schopností ($d = 0,82$ (0,08; 1,51)), hrubého motorického kvocientu ($d = 0,73$ (0,00; 1,41)), výšky ($d = 0,61$ (- 0,12, 1,29)), MSFT ($d = 0,58$ (-0,14, 1,25)) a maximální absorpce kyslíku (VO^2_{max}) ($d = 0,55$ (-0,17, 1,22)). Kromě těchto rozdílů byly hráči FT vnímáni trenérem ve srovnání s hráči ST jako hráči s většími technickými a taktickými kvalitami. Z toho vyplývá doporučení autorů, že pro hráče tohoto věku je daleko důležitější rozvíjet úroveň základních motorických dovedností (FMS), které by měli být spojené s technickými dovednostmi, než se zaměřovat na specifické kondiční schopnosti (SCC).

3 CÍLE, HYPOTÉZY, ÚKOLY

3.1 Cíle práce

Zjistit úroveň základní motorické koordinace s ohledem na odlišnou herní výkonnost a odlišné tempo biologické maturace u hráčů fotbalu v žákovských kategoriích U14 a U15. Současně je cílem zjištění možných rozdílů v úrovni základní motorické koordinace mezi hráči AC Sparta Praha (U14, U15) a výběrem hráčů top belgických fotbalových akademií (U14, U15).

3.2 Hypotézy práce

H1: Předpokládáme, že skupina hráčů s nejvyšší herní výkonností dosáhne významně vyššího skóre v motorickém testu KTK v porovnání se skupinou hráčů s nejnižší herní výkonností (kategorie U14 a U15 společně).

H2: Předpokládáme, že výkon v motorickém testu KTK se nebude významně lišit mezi hráči biologicky opožděnými a akcelerovanými (kategorie U14 a U15 společně).

H3: Předpokládáme, že výkon hráčů v motorickém testu KTK nebude významně odlišný od výkonu belgických hráčů (Rommers et al., 2018).

3.3 Úkoly práce

Nutností ke zpracování této diplomové práce bylo splnění níže uvedených úkolů:

- studium literatury zabývající se problematikou tématu diplomové práce
- stanovení úkolů, cílů a hypotéz
- rešerše české a zahraniční odborné literatury, studií a článků, zabývajících se základní motorickou koordinací ve vztahu k hernímu výkonu ve fotbale
- podání žádosti Etické komisi UK FTVS
- naplánování harmonogramu výzkumu a zajištění místa výzkumu
- sestavení škálového dotazníku pro hodnocení herního výkonu hráčů fotbalu z pohledu trenérů

- seznámení rodičů, trenérů a hráčů s projektem diplomové práce, průběhem testování a možnými riziky
- rozdání informovaných souhlasů rodičům a trenérům, rozdání dotazníků trenérům
- materiální a personální zajištění výzkumu a jeho strategie, zaškolení realizačních týmů pro testování KTK
- měření a sběr dat
- zpracování získaných dat a jejich interpretace
- vyhodnocení výsledků výzkumu a zpracování závěru diplomové práce

4 METODIKA

4.1 Design výzkumu

Pro tuto diplomovou práci byl zvolen kvantitativní typ výzkumu empirického charakteru (Hendl & Remr, 2017). Použitými výzkumnými metodami byly metody měření a dotazování. Díky těmto metodám je možné přidělit numerické hodnoty pozorovaným proměnným, tyto proměnné porovnávat a zjišťovat vztahy mezi nimi (Hendl, 2009). Měření bylo uskutečněné formou terénního testování za použití testové baterie KTK (Kiphard & Schilling, 2007), která hodnotí úroveň základní motorické koordinace. Dotazování bylo uskutečněno formou škálového dotazníku, zahrnujícího vybrané herní činnosti každého hráče, vztahující se k jeho hernímu výkonu. Tento dotazník byl vyplněn trenéry, kteří vedou dané mužstvo. Míra biologické maturace byla určena na základě aktuálně vyčerpaných procent z konečné předpovídané tělesné výšky hráče, která byla vypočítána s ohledem na jeho genetické predispozice podle predikčních rovnic dle Roche et al. (1983).

4.2 Popis výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvořili hráči všech herních postů ročníku narození 2006 až 2008 z fotbalového klubu AC Sparta Praha, kteří spadají do kategorií starších žáků. Jednalo se tedy o hráče kategorií U14 a U15 v elitním českém klubu, nastupujícím v nejvyšší žakovské soutěži v České republice. Do výzkumného projektu se zapojilo celkem 42 hráčů, $n = 16$ z kategorie U14 (věk = 13, $63 \pm 0, 6$; tělesná výška = $165, 44 \pm 7, 99$ cm; tělesná hmotnost = $50, 72 \pm 8, 49$ kg) a $n = 26$ z kategorie U15 (věk = 14, $77 \pm 0, 38$; tělesná výška = $172, 1 \pm 7, 71$ cm; tělesná hmotnost = $57, 24 \pm 9, 15$ kg). Výzkumný soubor byl vybrán záměrně a především z důvodu jednoduché organizace měření, komunikace a celkové dostupnosti.

Výzkumný projekt byl odsouhlasen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem (293/2020). Týden před začátkem měření byli trenéři, zákonní zástupci i hráči seznámeni s výzkumným projektem a celým průběhem měření. Zákonní zástupci dostali před začátkem měření do svých rukou informovaný souhlas, ve kterém svým vlastnoručním podpisem stvrdili souhlas k účasti jejich nezletilého syna ve výzkumném projektu. V opačném případě nebyl jejich syn zahrnut do výzkumného měření. Informovaný

souhlas obdrželi taktéž před měřením i trenéři obou týmů. Svým podpisem v něm stvrdili vlastní účast na dotazníkovém šetření, které sloužilo k vyhodnocení herních výkonů hráčů daných týmů.

4.3 Použité metody

4.3.1 Hodnocení úrovně základní motorické koordinace

Pro hodnocení úrovně základní motorické koordinace byla použita německá produktově orientovaná testová baterie KTK (Kiphard & Schilling, 2007). Testová baterie KTK se skládá ze čtyř subtestů: balancování vzad na různě širokých kladinách, přeskok jednož, opakované přeskoky stranou a přemísťování do strany (Kiphard & Schilling, 2007). Díky součtu bodových hodnot získaných v jednotlivých pokusech bylo, pro každý subtest z testové baterie KTK, získáno sumativní hrubé skóre, které bylo následně převedeno na hodnotu standardního skóru, dle normovaných tabulek z hlediska věku a pohlaví. Celková suma všech standardních skóru z jednotlivých subtestů byla převedena na normovanou hodnotu motorického kvocientu (MQ) testové baterie KTK.

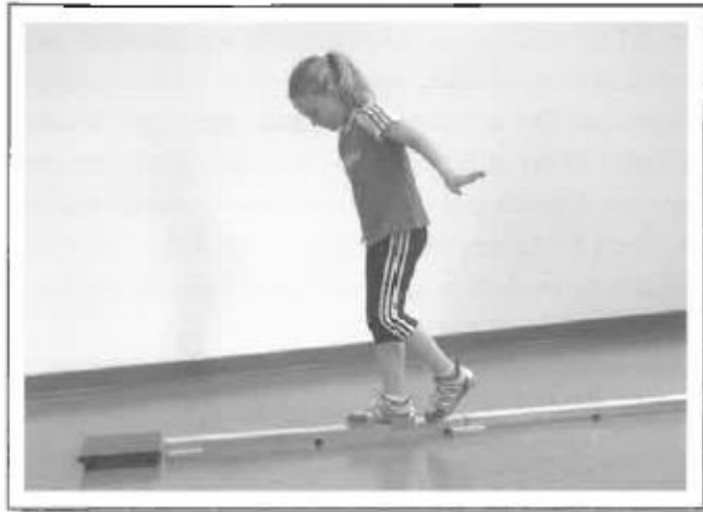
Výsledky testové baterie KTK lze interpretovat podle slovního hodnocení dle manuálu KTK (Kiphard a Schilling, 2007), a to právě na základě dosažené celkové hodnoty MQ ze všech 4 subtestů, která odpovídá normovaným intervalům v následujícím slovním hodnocení: výrazně nadprůměrný; nadprůměrný; průměrný; podprůměrný; výrazně podprůměrný.

4.3.1.1 Subtest 1 balancování vzad

Úkolem subtestu balancování vzad je ve 3 pokusech na každé kladině (6; 4,5; 3 cm) chůzí vzad dosáhnout „otisku“ 8 stop při každém pokusu – viz obrázek 10. Po ukázkce administrátora přišel na řadu cvičný pokus probanda (chůzí vpřed a následně vzad). Tento pokus sloužil nejen k odhadu délky kladiny, ale i k intenzivnímu seznámení s balancováním. Zmíněný pokus byl proveden na každé kladině zvlášť.

Následně se do protokolu zaznamenávaly 3 oficiální pokusy na každé kladině. Pokud opustil proband jednu nebo dvěma nohama kladinu, přičemž se dotkl podlahy či příčných dřevěných špalíčků, zaznamenal administrátor počet dosažených stop do záznamového archu. Maximem je 8 „otisknutých stop“ na každé z kladin. Následně došlo

k součtu hodnot z každé kladiny, a získala se tak souhrnná hodnota pro každou kladinu. Maximem pro tento subtest je hodnota 72 ($3 \times 3 \times 8 = 72$).



Obrázek 10 Subtest 1 - Balancování vzad (Kiphard & Schilling, 2007)

4.3.1.2 Subtest 2 přeskok jednož

Úkolem subtestu přeskok jednož je přeskočit jednož jeden nebo více pěnových bloků o výšce 5 cm umístěných kolmo do směru přeskoku – viz obrázek 11. K tomu úkolu měl proband vyznačenou dráhu rozběhu alespoň 1,5 m před pěnovými bloky a dráhu doskoku alespoň 1,5 m za pěnovými bloky. Po ukázce administrátora a viditelném zmáčknutí molitanových bloků (demonstrace bezpečnosti cviku) začínaly předepsané cvičební pokusy pravou i levou dolní končetinou. Startovní výška pěnových bloků se řídí podle věku probandů, aby bylo dosaženo zhruba stejného počtu pokusů k dosažení hranice svého výkonu u probandů různých věkových kategorií. Pro náš výzkumný vzorek byla startovní výška 7 bloků (35 cm). Jako úspěšný pokus byl hodnocen pokus, při kterém proband přeskočil pěnové díly, po doskoku udělal ještě další 2 poskoky a zároveň se po celou dobu druhou nohou nedotkl podlahy. Jako chyba se počítal dotyk podlahy druhou nohou, převrnutí pěnové desky nebo méně než 2 poskoky stejnou nohou po přeskoku překážky.

Pro každou výšku jsou jednotlivé pokusy hodnoceny následujícím způsobem: úspěšný první pokus = 3 body, druhý pokus = 2 body, třetí pokus = 1 bod. Získané body byly vždy zaznamenány do testového protokolu a následně sečteny. U 12 pěnových

bloků (výška 60 cm) a výšky 0 lze dosáhnout maximálně 39 bodů na jednu dolní končetinu, a tím pádem je tedy maximem hodnota 78 bodů za obě dolní končetiny.



Obrázek 11 Subtest 2 - Přeskok jednož (Kiphard & Schilling, 2007)

4.3.1.3 Subtest 3 opakované přeskoky stranou

Úkolem v subtestu opakovaných přeskoků stranou je bočné snožné přeskakování dřevěné lišty tam a zpět, v co největší frekvenci – viz obrázek 12, a to po dobu 15 s. Po ukázce administrátora přišel na řadu cvičný pokus v podobě 5 bočných snožných přeskoků tam a zpět přes dřevěnou lištu. Následně začínal oficiální pokus na pokyn administrátora „start“ a „stop“. U přeskoků, které neproběhly oběma nohama, přičemž došlo k odrazu nebo dopadu nohou po sobě, se měl skákající dle možností vyvarovat. Nicméně pokud se v každém přeskoku dostaly obě nohy na druhou stranu lišty, nejednalo se o chybu.

Do protokolu se zaznamenával počet provedených skoků ze dvou oficiálních pokusů („tam“ se počítá jako 1, „zpátky“ jako 2 atd.), trvajících vždy 15 s. Počet skoků ze dvou platných pokusů se následně sečetl.



Obrázek 12 Subtest 3 - Opakované přeskoky stranou (Kiphard & Schilling, 2007)

4.3.1.4 Subtest 4 přemísťování do strany

Úkolem subtestu přemísťování do strany je přemístit ve dvou platných pokusech, vždy v rámci 20 s, destičky co možná nejdále a nejrychleji do strany – viz obrázek 13. Nejprve byl cvik předveden administrátorem, a to v následujícím způsobu: administrátor se postavil se na pravou z destiček, které stály před ním, uchopil oběma rukama levou destičku a postavil ji doprava vedle sebe. Přestoupil na ní, uchopil znovu levou destičku atd. (přemísťování bylo možné provádět dle přání dítěte na pravou nebo na levou stranu, nicméně zvolený směr bylo nutné dodržet v obou pokusech). Následně provedl proband cvičný pokus, v němž přemísťoval destičku 3× až 5×. Chybou nebylo opírání se rukama, dotek podlahy jednou nohou, zakopnutí, spadnutí z destičky dolů, nebo přemísťování destičky pouze jednou rukou. Navzdory výše uvedenému pobízel administrátor dítě instrukcí „pokračuj“ nebo vyzval rychlou verbální korekturou k pokračování v úkolu. V případě, kdy použil proband při přemísťování vícekrát jen jednu ruku, došlo ke korekci „používej obě ruce“. V případě, že jednal proband i nadále vůči předložené instrukci neodpovídajícím způsobem, byl pokus přerušen a po opětovné ukázce opakován. Více než dva neplatné pokusy nebyly dovoleny.

Hodnotil se počet přemísťovaných destiček i těla v rámci 20 s. Jako „jedna“ se počítalo, když se vlevo vzatá destička dotkla podlahy napravo od dítěte, jako „dva“ když

dítě přestoupilo oběma nohama na další destičku a konečně 3, když se vlevo stojící destička opět přesunula atd. Hodnoty 2 platných pokusů se zaznamenávaly do testovacího protokolu a byly následně sečteny.



Obrázek 13 Subtest 4 - Přemíst'ování do strany (Kiphard & Schilling, 2007)

4.3.2 Škálový dotazník k hodnocení herní výkonnosti

K hodnocení herní výkonnosti hráčů byl vytvořen škálový dotazník zahrnující vybrané herní činnosti hráče, vztahující se k jeho hernímu výkonu. Dotazník se skládal z těchto 11 parametrů: vedení míče v rychlosti pod tlakem soupeře; přihrávky–razance, přesnost; první dotyk – ideální směr a vzdálenost; souboj 1 na 1 – útočná činnost; souboj 1 na 1 – obranná činnost; soubojové chování–síla, zisk míče; střelba v pohybu – přesnost, razance; přepínání po ztrátě/zisku míče; výběr místa/poziční hra při držení míče; herní inteligence, čtení hry, správnost výběru řešení; obounohost.

Tento dotazník byl následně vyplněn trenéry daného týmu. Trenéři byli požádáni, aby hodnotili každého hráče z hlediska dlouhodobé hráčské výkonnosti v mistrovských utkáních bez ohledu na výkon soupeře, domácí nebo venkovní utkání. Jinými slovy, aby zhodnotili úroveň zvládnutí vybraných herních činností a dovedností hráče v utkání. Škála hodnocení pro každou herní činnost jednotlivce měla vždy 7 stupňů, kdy stupeň 1 znamená „výborně“ a stupeň 7 znamená „vůbec ne“. Celá stupnice pro každou individuální herní činnost tak tedy byla nastíněna následujícím způsobem: 1 = výborně;

2 = velmi dobře; 3 = převážně dobře; 4 = dobře; 5 = částečně; 6 = méně; 7 = vůbec ne. Všechny hodnoty byly následně sečteny. Dle dosaženého hodnocení herního výkonu byly hráči seřazeni sestupně podle dosaženého bodového hodnocení a poté rozdělení do 3 skupin (nejlépe hodnocená skupina, středně hodnocená skupina a skupina nejhůře hodnocená).

4.3.3 Hodnocení míry biologické maturace

Hodnocení míry odlišnosti biologické maturace hráčů bylo použito z důvodu rozlišení hráčů biologicky opožděných, v souběhu a akcelerovaných. Biologicky opoždění hráči splňovali kritérium, kdy byli o 6 a více měsíců biologicky mladší oproti svému kalendářnímu věku. Kritériem pro hráče v souběhu nesměl být rozdíl mezi kalendářním a biologickým věkem větší než ± 6 měsíců. Biologicky akcelerovaní hráči splňovali kritérium, kdy byli o 6 a více měsíců biologicky starší oproti svému kalendářnímu věku.

Míra biologické maturace byla určena na základě aktuálně vyčerpaných procent z konečné předpovídané tělesné výšky hráče, která byla vypočítána s ohledem na genetické predispozice (tělesná výška po biologických rodičích). K veličinám použitých pro hodnocení míry biologické maturace hráčů patří následující hodnoty: tělesná výška a tělesná hmotnost hráče, kalendářní věk hráče, tělesná výška biologického otce a matky.

K měření tělesné výšky byl použit standardizovaný antropometr (A-216) s vodováhou pro kontrolu vertikálního postavení. Hráči byli měřeni ve vzpřímené poloze naboso (stoj spatný, hlava v prodloužení páteře, vzpřímená). Výsledky tělesného měření byly zaznamenány s přesností na 0,1 cm. Tělesná hmotnost byla měřena osobní vahou (Omron HN288), která byla umístěna na rovném a pevném podkladu. Vážený proband stál na váze naboso a byl ve spodním prádle. Výsledky tělesného vážení byly zaznamenány s přesností na 0,1 kg. Výše popsané parametry byly následně vloženy do predikčních rovnic dle Roche et al. (1983).

4.4 Sběr dat

Týden před samotným měřením bylo nutné zajistit na katedře sportovních her FTVS UK vypůjčení testové baterie KTK, obsahující podložku s dřevěnou lištou, 12 pěnových bloků, 3 kladiny o šířkách (6; 4,5; 3 cm) a 2 destičky k subtestu přemístování

do strany. K výpočtu míry biologického maturace bylo potřeba zajistit vypůjčení osobní váhy Omron HN288 a antropometru A-216. Dalším krokem sběru dat bylo rozdání škálových dotazníků všem členům realizačních týmů testovaných mužstev a vytvoření vlastních záznamových archů pro každý subtest, což vedlo k usnadnění a zpřehlednění administrace. Taktéž bylo nutné zajistit 3× stopky a kameru GO-PRO Hero 7 pro validitu dat ze subtestu 3 – opakované přeskoky stranou. Následovalo oslovení pomocných administrátorů, kteří byli následně zaškoleni. Proběhla taktéž pilotní studie na oslovených administrátorech, která sloužila k minimalizaci vzniku možných neočekávaných situací během měření. Měření obou týmů proběhlo o víkendu 1.5.2021 (U14) a 2.5.2021 (U15) v areálu fotbalového klubu FK Motorlet Praha (Butovická, 35) a každý tým byl měřen samostatně. Měření obou týmů probíhalo v souladu s epidemiologickými opatřeními Vlády ČR a ve stejný čas od 14:00 do 16:30.

Nejprve byly od hráčů vybrány informované souhlasy, podepsané zákonnými zástupci. Těmi zákonní zástupci stvrdili účast svých synů na výzkumném projektu. Poté byl hráčům představen model měření, se kterým byli detailně seznámeni a následně jim byla představen ukázka každého subtestu. Poté byli hráči kvalitně rozcvičeni klubovým fyzioterapeutem, pro minimalizaci vzniku možného zranění. Měření probíhalo v systému čtveřic, kdy každý z hráčů byl na jednom stanovišti. U každého stanoviště byli připraveni zaškolení administrátoři, kteří dohlíželi na validitu subtestu a zapisovali dosažené výsledky probandů. Po dokončení testové baterie se hráči zúčastnili antropometrických měření tělesné výšky a tělesné hmotnosti. Výzkumu se neúčastnili pouze v tu chvíli zranění hráči a hráči, kteří neměli zákonným zástupcem podepsaný informovaný souhlas.

Po celou dobu průběhu testování bylo přítomno vždy 8 dospělých osob, kteří participovali na sběru dat. Jednalo se o mou osobu, jakožto hlavního řešitele a administrátora, trenéry daných kategorií a spolužáky z UK FTVS, studující ve svém studijním oboru specializaci fotbal. Výsledky z testové baterie KTK byly zapsány do předem připravených záznamových archů, stejně jako dotazníkové šetření vyplněné trenéry a antropometrická data hráčů (tělesná výška a tělesná hmotnost). Data o tělesné výšce biologických rodičů byla získána přímo od nich, prostřednictvím e-mailové komunikace.

4.5 Analýza dat

Základní deskripce dat byla provedena v programu Numbers od společnosti Apple, kde došlo k použití základních statistických ukazatelů (aritmetický průměr, směrodatná odchylka, minimální a maximální hodnota). Pro vyhodnocení rozdílů mezi skupinovými průměry dvou souborů byl použit koeficient věcné významnosti Hedgesovo g . Tento koeficient je vhodným ukazatelem výkonnosti rozdílů pro data s porušenou normalitou a početně nevyrovnanými soubory. Velikost rozdílu byla interpretována následovně:

- $g < 0,5$ = malý efekt;
- $g < 0,5-0,80 >$ = střední efekt;
- $g > 0,8$ = velký efekt (Lenhard & Lenhard, 2016).

5 VÝSLEDKY

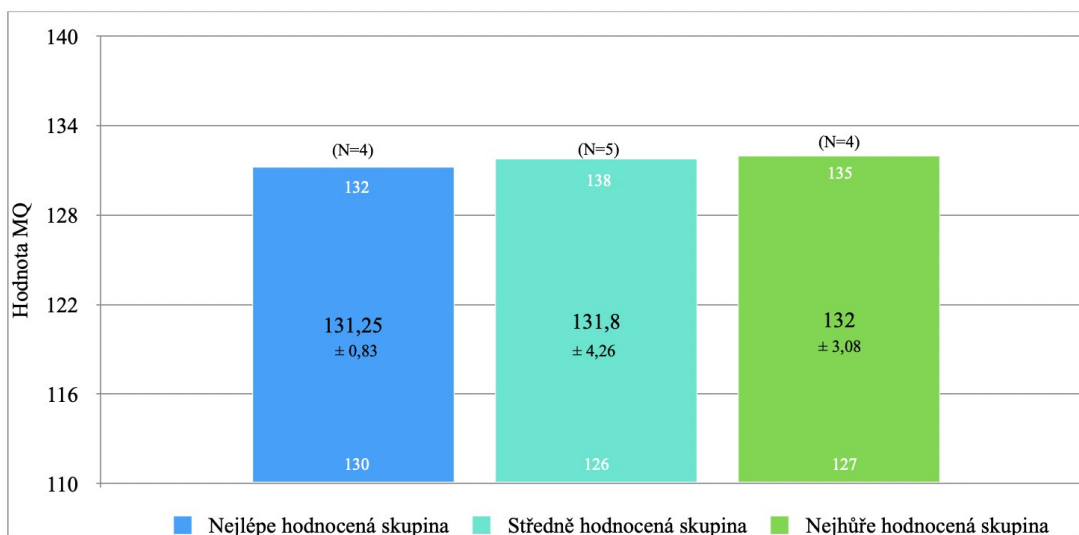
V této výsledkové části budou prezentovány výsledky úrovně základní motorické koordinace, dotazníkového šetření herní výkonnosti a hodnocení míry biologické maturity. Pro každou věkovou kategorii ve všech sledovaných parametrech byl určen aritmetický průměr, směrodatná odchylka, minimální a maximální hodnota a poté byl pomocí Hedgesova g zjišťován rozdíl věcné statistické významnosti daných hodnot. Tyto výsledky reprezentují grafy 4 až 17.

Číselné hodnoty v každém grafu označují výsledky jednotlivých zkoumaných parametrů. Pro zpřehlednění grafů budou níže uvedeny významy jednotlivých číselných hodnot:

- černé číslo N v závorce nad sloupcem = počet hráčů v daném sloupci
- bílé číslo v horním řádku ve sloupci = nejvyšší hodnota
- černé číslo v řádku uprostřed sloupce = aritmetický průměr
- černé číslo uprostřed sloupce pod aritmetickým průměrem = směrodatná odchylka
- bílé číslo ve spodním řádku ve sloupci = nejnižší hodnota

5.1 Rozdíly v základní motorické koordinaci hráčů dle odlišné herní výkonnosti

V této kapitole budou představeny rozdíly v úrovni základní motorické koordinace dle úrovně herní výkonnosti hráčů. Z celkového výzkumného souboru byli pro tuto kapitolu vyjmuti hráči, kteří nastupují na postu brankáře, neboť dotazník hodnotící úroveň herního výkonu nereflektuje specifika tohoto postu. Pro tuto kapitolu se tedy výzkumný soubor skládá ze 37 hráčů, $n = 13$ z kategorie U14 a $n = 24$ z kategorie U15.

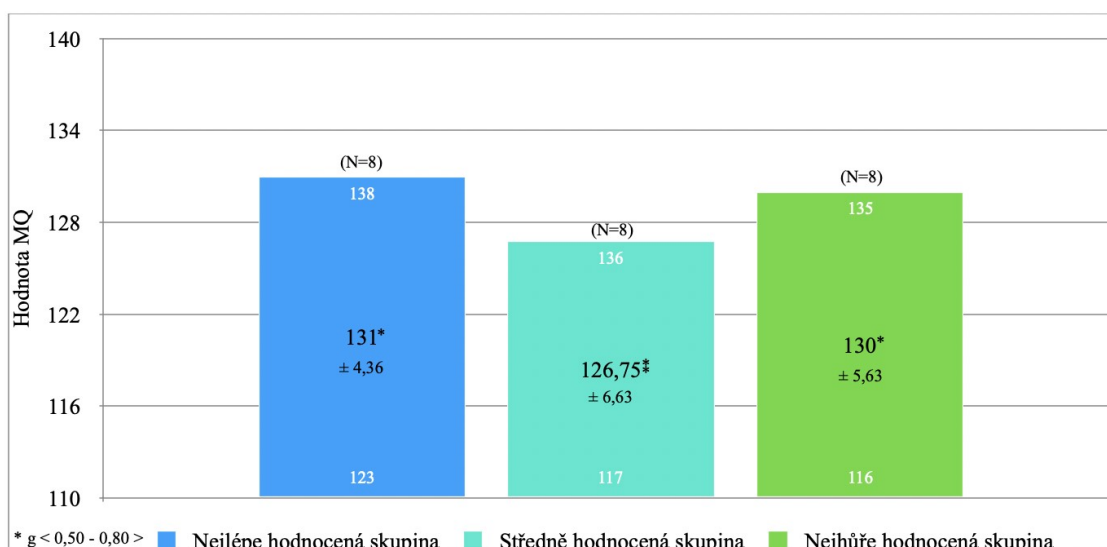


Graf 4 Výkon v testu motorické koordinace dle motorického kvocientu z hlediska úrovně herní výkonnosti U14

Z grafu 4 je patrné, že nejlepšího průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK (132 b.) dosáhli hráči U14, kteří byli současně považováni trenéry za nejhorší v dotazníkovém hodnocení úrovně herní výkonnosti. Naopak nejhoršího průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK (131,25 b.) dosáhli hráči, kteří v dotazníkovém hodnocení herní výkonnosti dosáhli nejlepších výsledků. Středně hodnocená skupina dosáhla v průměru hodnoty MQ v testové baterii KTK 131,8 b.

Věcné rozdíly mezi skupinami hráčů U14 nebyly shledány jako statisticky významné, stejně tomu bylo i u rozdílu mezi nejlépe a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,33$), mezi nejlépe a středně hodnocenou ($g = 0,17$) a mezi středně a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,05$).

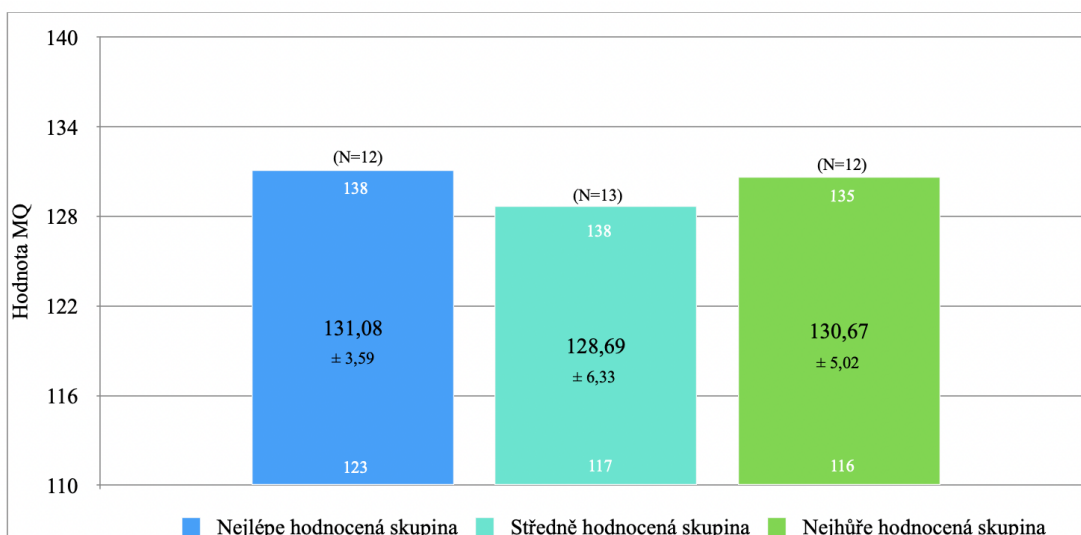
Minimální hodnoty MQ (126) dosáhl hráč ze středně hodnocené skupiny, podle slovního hodnocení testové baterie KTK lze jeho základní motorickou koordinaci interpretovat jako nadprůměrnou. Zajímavým zjištěním je i fakt, že nejvyšší hodnoty MQ nedosáhl žádný hráč z nejlépe hodnocené skupiny, nýbrž ze skupiny středně hodnocené s dosaženou hodnotou MQ (138).



Graf 5 Výkon v testu motorické koordinace dle motorického kvocientu z hlediska úrovně herní výkonnosti U15

Graf 5 prezentuje hodnotu motorického kvocientu dle hodnocení herní výkonnosti hráčů U15. Z výše uvedeného grafu 5 lze vyčíst, že nejlepšího průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK (131 b.) dosáhli hráči U15, kteří byli současně považováni trenéry za nejlepší v dotazníkovém hodnocení úrovně herní výkonnosti. Nejhoršího průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK (126,75 b.) dosáhli hráči, kteří v dotazníkovém hodnocení herní výkonnosti patřili do středně hodnocené skupiny. Trenéry nejhůře hodnocená skupina hráčů dosáhla průměrné hodnoty MQ 130 b. v testové baterii KTK. Středně významný rozdíl mezi skupinami byl nalezen pouze mezi nejlépe a středně hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,76$) a mezi středně a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,53$). Rozdíl mezi nejlépe a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů nebyl věcně významný ($g = 0,003$). Nejvyšší hodnoty MQ dosáhl hráč z nejlépe hodnocené skupiny (138 b.), nejnižší hodnoty MQ pak dosáhl hráč z nejhůře hodnocené skupiny (116 b.). Podle slovního hodnocení testové baterie KTK lze úroveň základní motorické koordinace tohoto hráče (116 b.) interpretovat jako nadprůměrnou.

Níže uvedený graf 6 prezentuje hodnoty motorického kvocientu dle hodnocení herní výkonnosti hráčů celkového výzkumného souboru.

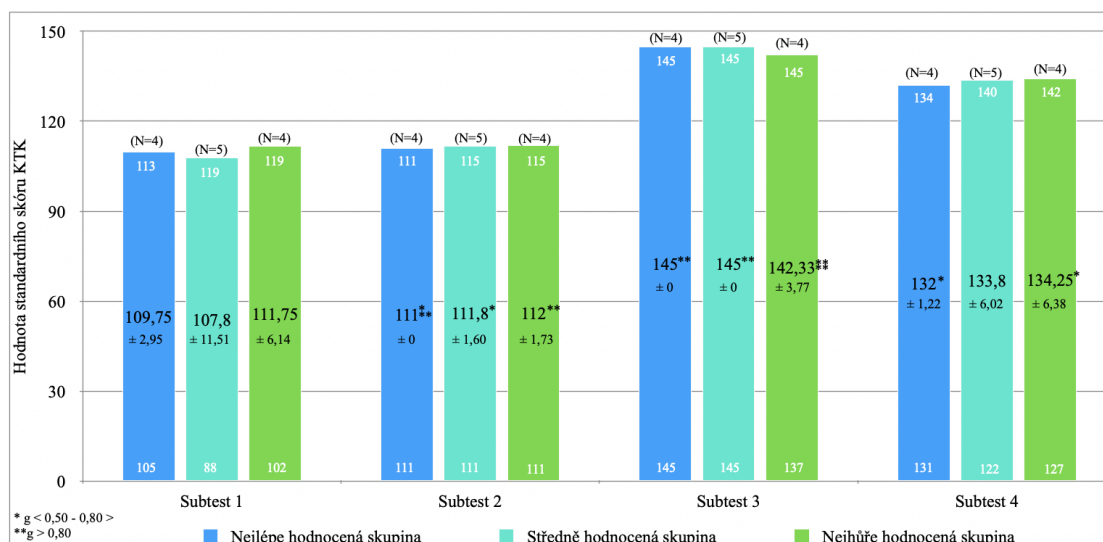


Graf 6 Výkon v testu motorické koordinace dle motorického kvocientu z hlediska úrovně herní výkonnosti U14 + U15

Z grafu 6 je patrné, že nejlepšího průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK dosáhli hráči (131,08 b.), kteří byli současně považováni trenéry za nejlepší dle úrovně herní výkonnosti. Nejhoršího průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK dosáhli hráči (128,69 b.), kteří v dotazníkovém hodnocení herní výkonnosti patřili do středně hodnocené skupiny. Trenéry nejhůře hodnocená skupina hráčů dosáhla průměrné hodnoty MQ v testové baterii KTK 130,67 b.

Věcné rozdíly mezi skupinami hráčů celkového výzkumného souboru nebyly shledány jako statisticky významné, rozdíl mezi nejlépe a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,09$), mezi nejlépe a středně hodnocenou ($g = 0,46$) a mezi středně a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,34$).

Níže uvedený graf 7 zobrazuje hodnoty standardního skóru KTK ze všech subtestů, na základě hodnocení herní výkonnosti hráčů kategorie U14.



Graf 7 Výkon v testu motorické koordinace dle standardního skóru ze všech subtestů z hlediska herní výkonnosti U14

Z grafu 7 vyplývá, že nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK v subtestu 1 (111,75 b.) dosáhli hráči, kteří byli trenéry z hlediska úrovně herní výkonnosti hodnoceni jako nejhorší. Nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (107,8 b.) v tomtéž subtestu pak dosáhli hráči se střední úrovní herní výkonnosti. Trenéry nejlépe hodnocená skupina hráčů dosáhla v subtestu 1 průměrné hodnoty standardního skóru v testové baterii KTK 109,75 b. Věcně rozdíly mezi skupinami hráčů v subtestu 1 byly statisticky nevýznamné. Rozdíl mezi nejlépe a středně hodnocenou skupinou ($g = 0,22$) mezi středně a nejhůře hodnocenou ($g = 0,41$) a mezi nejlépe a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,42$).

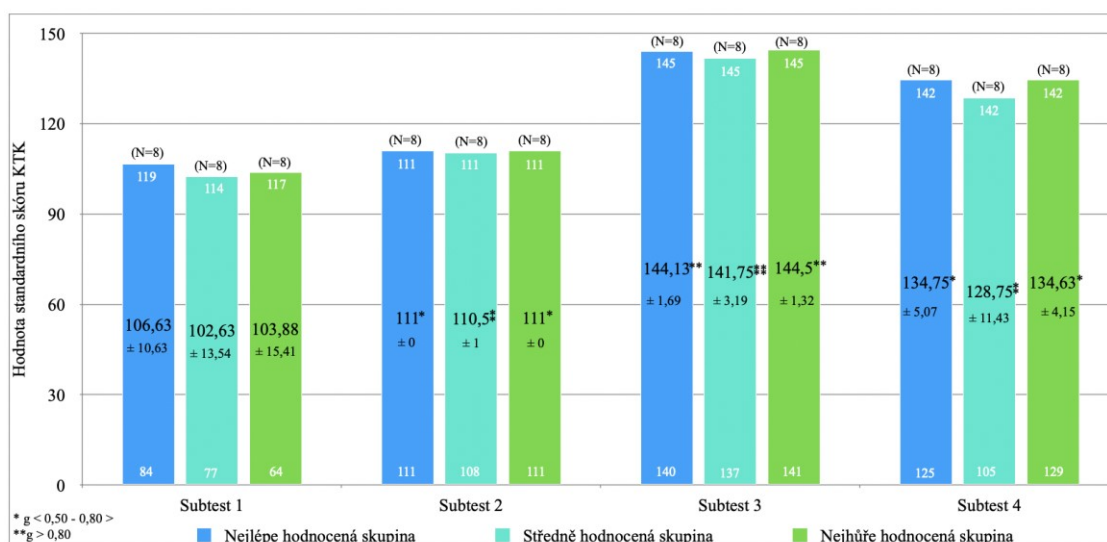
V subtestu 2, nejhůře hodnocení hráči z hlediska úrovně herní výkonnosti, dosáhli nejvyšší průměrné hodnoty (112 b.) standardního skóru v testové baterii KTK. Nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK pak dosáhli hráči, kteří byli trenéry nejlépe hodnoceni (111 b.). Středně hodnocená skupina hráčů dosáhla průměrné hodnoty 111,8 b. Statisticky vysoce významný rozdíl byl nalezen mezi skupinami hráčů nejlépe a nejhůře hodnocenými ($g = 0,82$). Středně významný statistický rozdíl byl pak shledán mezi skupinami hráčů nejlépe a středně hodnocených ($g = 0,66$). Rozdíl mezi hráči středně a nejhůře hodnocenými není statisticky věcně významný ($g = 0,12$).

V subtestu 3 dosáhli maximální průměrné hodnoty standardního skóru KTK (145 b.) hráči, kteří byli trenéry umístěni do nejlépe a středně hodnocené skupiny dle

úrovně herní výkonnosti. Trenéry nejhůře hodnocená skupina hráčů dosáhla průměrné hodnoty standardního skóru v testové baterii KTK 142, 33 b. Věcně vysoce významný statistický rozdíl byl shledán mezi skupinou nejlépe a nejhůře hodnocených hráčů ($g = 1,00$) a mezi skupinou hráčů středně a nejhůře hodnocených ($g = 1,08$). Další rozdíl mezi skupinami nejlépe a středně hodnocených hráčů nebyl statisticky významný ($g = 0$).

V subtestu 4 dosáhli nejvyšší hodnoty standardního skóru KTK (134,25 b.) hráči, kteří byli z pohledu herní výkonnosti hodnoceni trenéry jako nejhorší skupina. Naopak nejnižší hodnoty standardního skóre KTK (132 b.) dosáhli hráči z nejlépe hodnocené skupiny. Trenéry středně hodnocená skupina hráčů dosáhla průměrné hodnoty standardního skóru v testové baterii KTK 133,8 b. Středně významný věcný statistický rozdíl mezi skupinami byl nalezen mezi skupinami hráčů nejlépe a nejhůře hodnocených ($g = 0,54$). Další rozdíly mezi skupinami hráčů nebyly statisticky významné: rozdíl mezi středně hodnocenou a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,07$) a rozdíl mezi nejlépe a středně hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,35$).

Graf 8 zobrazuje hodnoty standardního skóru KTK ze všech subtestů na základě hodnocení herní výkonnosti hráčů U15.



Graf 8 Výkon v testu motorické koordinace dle standardního skóru ze všech subtestů z hlediska herní výkonnosti U15

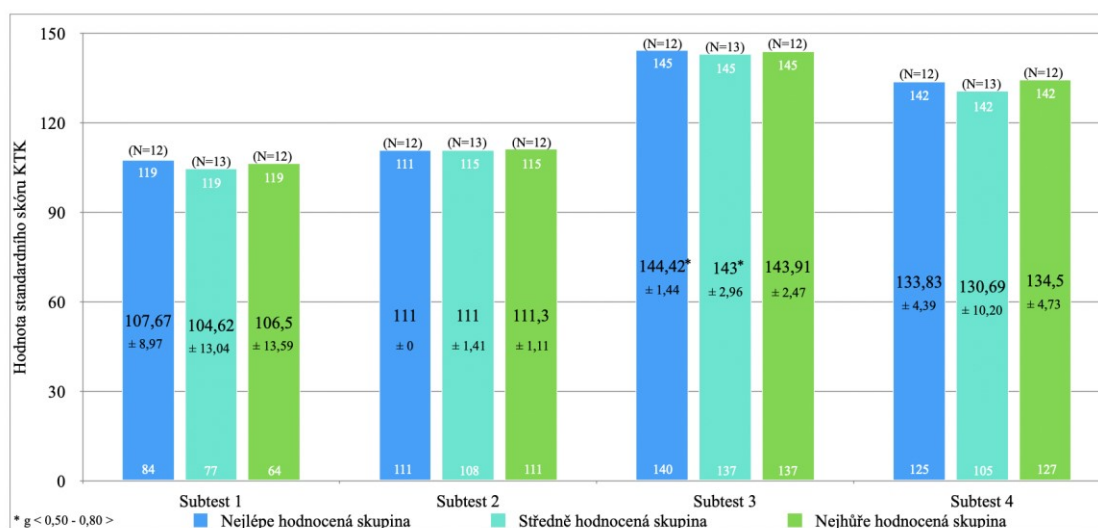
Z grafu 8 lze vyčíst, že v subtestu 1 dosáhli hráči U15, ze skupiny nejlépe hodnocené dle herní výkonnosti, nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (106,63 b.). Naopak nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (102,63 b.) dosáhli hráči, kteří byli trenéry umístěni do středně hodnocené skupiny. Trenéry nejhůře hodnocená skupina hráčů dosáhla průměrné hodnoty standardního skóru 103,88 b. v testové baterii KTK. Věcně významné rozdíly nebyly mezi skupinami statisticky významné: rozdíl mezi nejlépe a středně hodnocenou skupinou ($g = 0,33$), mezi nejlépe a nejhůře hodnocenou skupinou ($g = 0,21$) a rozdíl mezi středně hodnocenou a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,09$).

V subtestu 2 dosáhli hráči nejlépe a nejhůře hodnocené skupiny maximální možné průměrné hodnoty standardního skóru KTK (111 b.), středně hodnocená skupina pak dosáhla nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (110,5 b.). Rozdíl mezi touto skupinou a skupinou nejlepších a nejhorších hráčů byl shodně středně významný ($g = 0,71$). Rozdíl mezi nejlépe a nejhůře hodnocenými hráči nebyl statisticky významný ($g = 0$).

V subtestu 3 dosáhli hráči, kteří byli trenéry považováni za nejhorší z pohledu herní výkonnosti, nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (144,5 b.). Nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (141,75 b.) pak dosáhli hráči středně hodnocené skupiny. Trenéry nejlépe hodnocená skupina hráčů dosáhla průměrné hodnoty standardního skóru KTK 144, 13 b. Na hladině vysoce významného efektu statistické významnosti se pohybovaly rozdíly mezi nejlépe a středně hodnocenou skupinou ($g = 0,93$) a mezi nejhůře a středně hodnocenou skupinou ($g = 1,13$). Rozdíl mezi nejlépe a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů nebyl statisticky významný ($g = 0,24$).

V subtestu 4 dosáhli nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (134,75 b.) hráči ze skupiny, která byla trenéry považována za nejlepší z pohledu úrovně herního výkonu. Nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (128,75 b.) pak dosáhli hráči ze středně hodnocené skupiny. Trenéry nejhůře hodnocená skupina hráčů dosáhla průměrné hodnoty standardního skóru KTK 134,63 b. Statisticky nevýznamný byl pouze rozdíl mezi nejlépe hodnocenou a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,03$). Na hladině středně významného statistického efektu se pohybovaly rozdíly mezi nejlépe a středně hodnocenou skupinou ($g = 0,68$) a mezi středně a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,68$).

Níže uvedený graf 9 popisuje hodnoty standardního skóru KTK ze všech subtestů dle hodnocení herního výkonu hráčů celkového výzkumného souboru.



Graf 9 Výkon v testu motorické koordinace dle standardního skóru ze všech subtestů z hlediska herní výkonnosti U14 + U15

Z grafu 9 vyplývá, že v subtestu 1 dosáhli hráči, kteří byli trenéry hodnoceni jako nejlepší z pohledu herního výkonu, nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (107,67 b.). Naopak nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (104,62 b.) dosáhli hráči, kteří byli trenéry umístěni do středně hodnocené skupiny. Trenéry nejhůře hodnocená skupina hráčů dosáhla průměrné hodnoty standardního skóru KTK 106, 5 b. Věcně významné rozdíly nebyly mezi skupinami statisticky významné: rozdíl mezi nejlépe a středně hodnocenou skupinou ($g = 0,27$), mezi nejlépe a nejhůře hodnocenou skupinou ($g = 0,10$) a rozdíl mezi středně hodnocenou a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,14$).

V subtestu 2 dosáhli hráči nejlépe a středně hodnocené skupiny z hlediska herní výkonnosti nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru (111 b.), nejhůře hodnocená skupina dosáhla vyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (111,3 b.) v porovnání s dvěma předchozími skupinami. Rozdíly mezi skupinami hráčů nebyly shledány jako statisticky věcně významné: rozdíl mezi nejlépe a středně hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0$), mezi středně a nejhůře hodnocenými hráči ($g = 0,26$) a mezi nejlépe a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,42$).

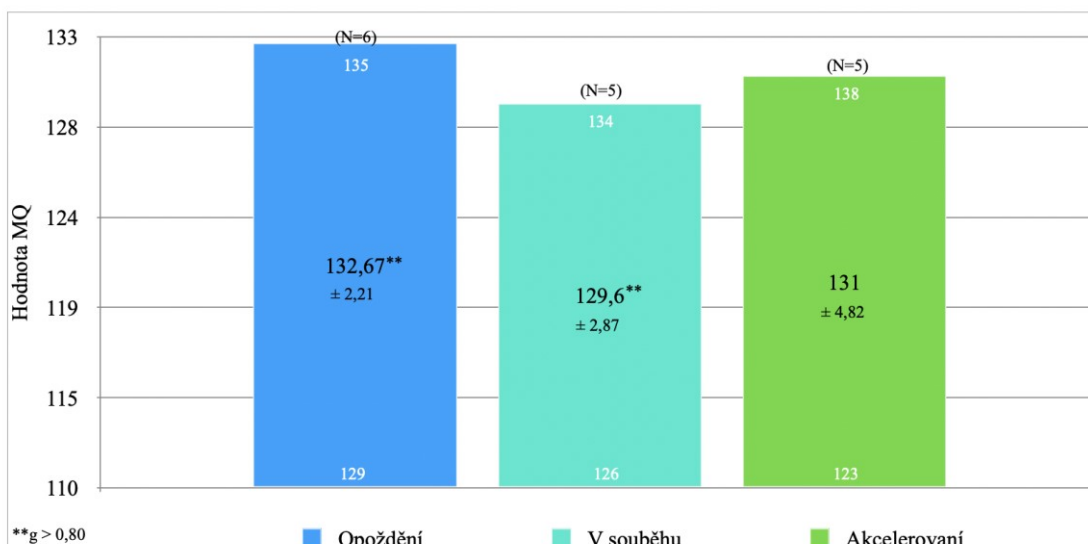
V subtestu 3 dosáhli hráči, kteří byli trenéry považováni za nejlepší z pohledu herní výkonnosti, nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (144,42 b.). Nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (143 b.) pak dosáhli hráči středně hodnocené skupiny. Trenéry nejhůře hodnocená skupina hráčů dosáhla průměrné hodnoty standardního skóru KTK 143, 91 b. Na hladině středně významného efektu statistické významnosti se pohybovaly rozdíly mezi nejlépe a středně hodnocenou skupinou ($g = 0,60$). Rozdíly mezi nejhůře a středně hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,33$), nejlépe a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,25$), nejsou statisticky významné.

V subtestu 4 dosáhli nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (134,5 b.) hráči ze skupiny, která byla trenéry považována za nejhorší z pohledu úrovně herní výkonnosti. Nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK pak dosáhli hráči ze středně hodnocené skupiny (130,69 b.). Trenéry nejlépe hodnocená skupina hráčů dosáhla průměrné hodnoty standardního skóru KTK 133,83 b. Rozdíly mezi skupinami hráčů nebyly shledány jako statisticky významné: rozdíl mezi nejhůře a středně hodnocenou skupinou ($g = 0,47$), mezi nejlépe a středně hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,39$), nejlépe a nejhůře hodnocenou skupinou hráčů ($g = 0,15$).

5.2 Rozdíly v motorické koordinaci dle míry tempa biologické maturace

V této kapitole budou představeny rozdíly v úrovni základní motorické koordinace, dle míry tempa biologické maturace hráčů. Výzkumný soubor je v této kapitole kompletní.

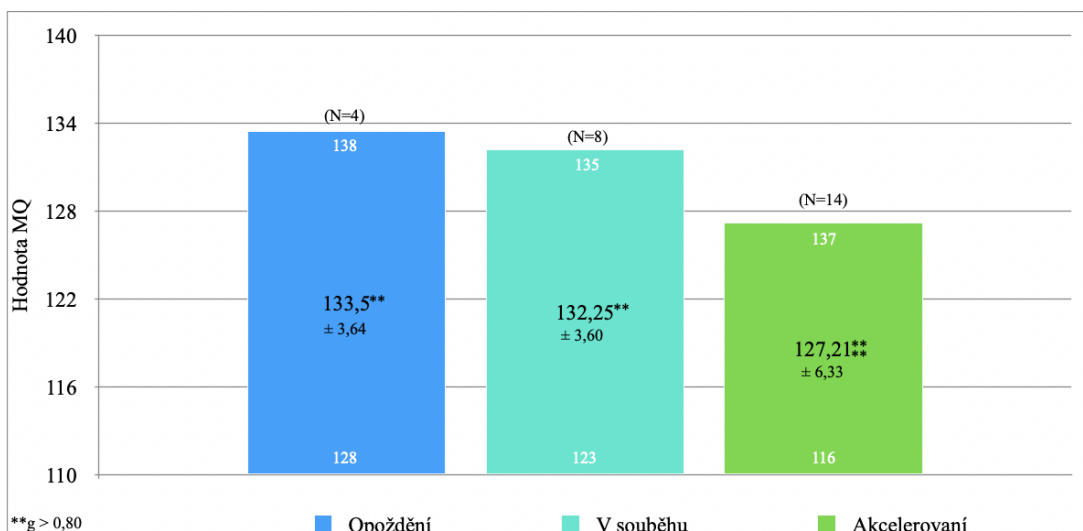
Níže uvedený graf 10 prezentuje hodnotu motorického kvocientu, dle míry tempa biologické maturace hráčů U14.



Graf 10 Výkon v testu motorické koordinace dle motorického kvocientu z hlediska biologické maturace U14

Z grafu 10 je patrné, že nejlepšího průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK (132,67 b.) dosáhli hráči, kteří byli vůči svému kalendářnímu věku o více jak o 6 měsíců opoždění. Naopak nejhoršího průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK (129,6 b.) dosáhli hráči v souběhu mezi biologickým a kalendářním věkem. Hráči akcelerovaní dosáhli průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK 131 b. Jediný vysoce významný rozdíl byl nalezen mezi skupinou hráčů opožděných a skupinou hráčů v souběhu ($g = 1,22$). Ostatní rozdíly mezi skupinami hráčů byly statisticky nevýznamné: rozdíl mezi hráči v souběhu a akcelerovanými hráči ($g = 0,35$) a mezi hráči opožděnými a akcelerovanými ($g = 0,46$).

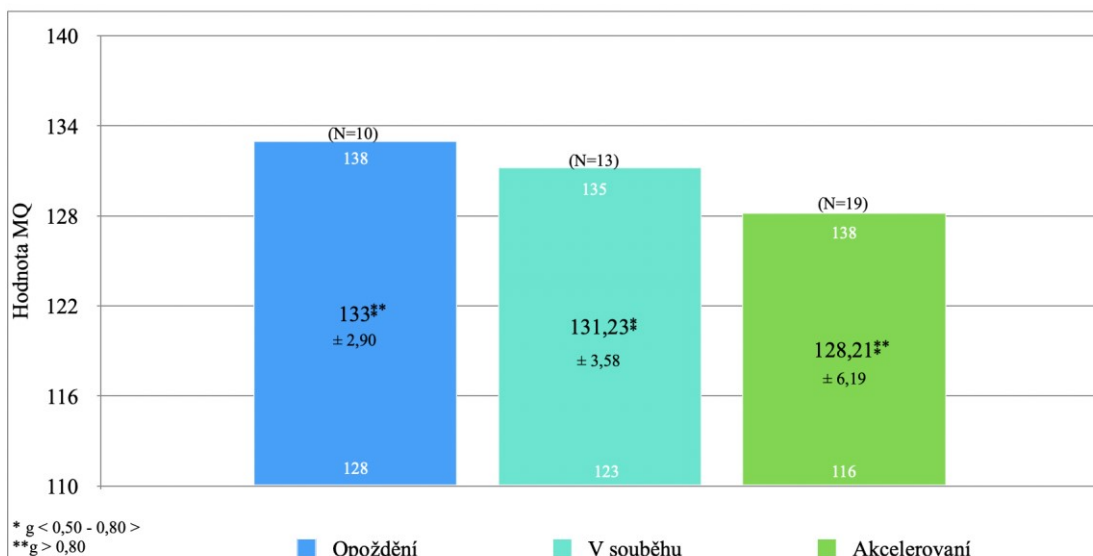
Graf 11 nastiňuje hodnotu motorického kvocientu, dle míry tempa biologické maturace hráčů U15.



Graf 11 Výkon v testu motorické koordinace dle motorického kvocientu z hlediska biologické maturace U15

Z výše uvedeného grafu 11 vyplývá, že nejlepšího průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK dosáhli hráči (133,5 b.), kteří byli vůči svému kalendářnímu věku o více jak o 6 měsíců opoždění. Naopak nejhoršího průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK (127,21 b.) dosáhli hráči akcelerovaní o více jak 6 měsíců vůči svému kalendářnímu věku. Hráči v souběhu dosáhli průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK 132,25 b. Věcné rozdíly mezi skupinami opožděných a akcelerovaných hráčů ($g = 1,06$) a mezi akcelerovanými a hráči v souběhu ($g = 0,91$) se pohybují na úrovni vysoce významného statistického efektu. Rozdíl mezi opožděnými probandy a hráči v souběhu je statisticky nevýznamný ($g = 0,35$).

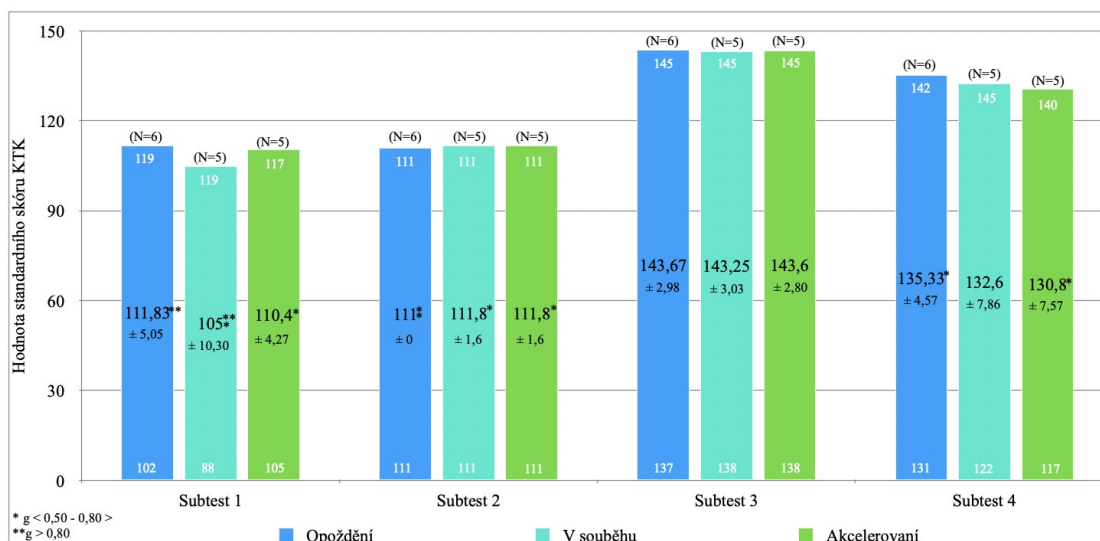
Níže uvedený graf 12 zobrazuje hodnotu motorického kvocientu, dle míry tempa biologické maturace hráčů celkového výzkumného souboru.



Graf 12 Výkon v testu motorické koordinace dle motorického kvocientu z hlediska biologické maturace U14 + U15

Z grafu 12 lze vyčíst, že nejlepšího průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK (133 b.) dosáhli hráči, kteří byli vůči svému kalendářnímu věku o více jak o 6 měsíců opoždění. Naopak nejhoršího průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK (128,21 b.) dosáhli hráči biologicky akcelerovaní. Hráči v souběhu dosáhli průměrného výkonu MQ v testové baterii KTK 131,23 b. Rozdíl mezi hráči opožděnými a hráči v souběhu byl na úrovni středně významného statistického efektu ($g = 0,54$), podobně jako rozdíl mezi skupinami hráčů v souběhu a skupinou hráčů akcelerovaných (0,57). Věcný rozdíl mezi skupinou hráčů opožděných a akcelerovaných byl na úrovni vysoce významného statistického efektu ($g = 0,90$).

Graf 13 zobrazuje hodnoty standardního skóru KTK ze všech subtestů, dle míry tempa biologické maturace hráčů U14.



Graf 13 Výkon v testu motorické koordinace dle standardního skóru ze všech subtestů z hlediska biologické maturace U14

Z grafu 13 vyplývá, že v subtestu 1 dosáhli hráči opoždění nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (111,83 b.). Naopak nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (105 b.) dosáhli hráči v souběhu mezi biologickým a kalendářním věkem. Hráči akcelerovaní dosáhli průměrné hodnoty standardního skóru v testové baterii KTK 110,4 b. Vysoce významný věcný rozdíl byl nalezen mezi hráči opožděnými a v souběhu ($g = 0,87$). Mezi hráči akcelerovanými a hráči v souběhu byl věcně významný rozdíl na úrovni středně velkého efektu ($g = 0,68$). Rozdíl mezi opožděnými a akcelerovanými nebyl statisticky významný ($g = 0,30$).

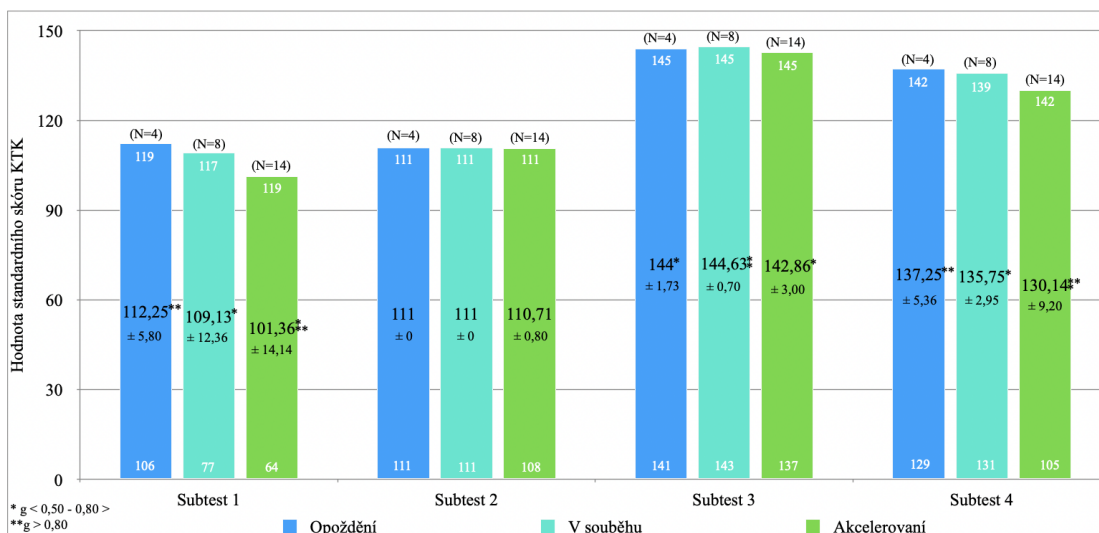
V subtestu 2 dosáhli hráči v souběhu a akcelerovaní shodné průměrné hodnoty standardního skóru KTK (111,8 b.). Hráči opoždění pak dosáhli nižší hodnoty standardního skóru 111 b., v porovnání s těmito dvěma skupinami. Mezi skupinami hráčů byly nalezeny shodné středně významné statistické rozdíly: mezi hráči opožděnými a hráči v souběhu ($g = 0,75$) a mezi hráči v souběhu a hráči akcelerovanými ($g = 0,75$). Rozdíl mezi opožděnou skupinou hráčů a akcelerovanou skupinou hráčů nebyl shledán jako statisticky významný ($g = 0$).

V subtestu 3 dosáhli opoždění hráči nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (143,67 b.), nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (143,25 b.) pak dosáhli hráči v souběhu mezi kalendářním a biologickým věkem. Hráči akcelerovaní dosáhli průměrné hodnoty standardního skóru v testové baterii KTK 143,6 b. Věcně

významné rozdíly nebyly mezi skupinami statisticky významné: rozdíl mezi hráči opožděnými a hráči v souběhu ($g = 0,14$), mezi hráči v souběhu a opožděnými ($g = 0,12$) a rozdíl mezi skupinou hráčů opožděných a skupinou hráčů akcelerovaných ($g = 0,02$).

V subtestu 4 dosáhli nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (135,33 b.) hráči opoždění. Nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (130,8 b.) pak dosáhli hráči akcelerovaní. Hráči v souběhu mezi kalendářním a biologickým věkem dosáhli průměrné hodnoty standardního skóru v testové baterii KTK 132,6 b. Na hladině středně významného statistického efektu se pohyboval pouze rozdíl mezi hráči opožděnými a akcelerovanými ($g = 0,74$). Další rozdíly mezi skupinami hráčů nejsou statisticky významné: rozdíl mezi hráči opožděnými a v souběhu je ($g = 0,43$) a mezi hráči v souběhu a akcelerovanými je rozdíl ($g = 0,23$).

Graf 14 zobrazuje hodnoty standardního skóru KTK ze všech subtestů dle míry tempa biologické maturace hráčů U15.



Graf 14 Výkon v testu motorické koordinace dle standardního skóru ze všech subtestů z hlediska biologické maturace U15

Z grafu 14 lze vyčíst, že v subtestu 1 dosáhli hráči opoždění nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (112,25 b.). Naopak nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (101,36 b.) dosáhli hráči akcelerovaní. Hráči v souběhu mezi kalendářním a biologickým věkem dosáhli průměrné hodnoty standardního skóru

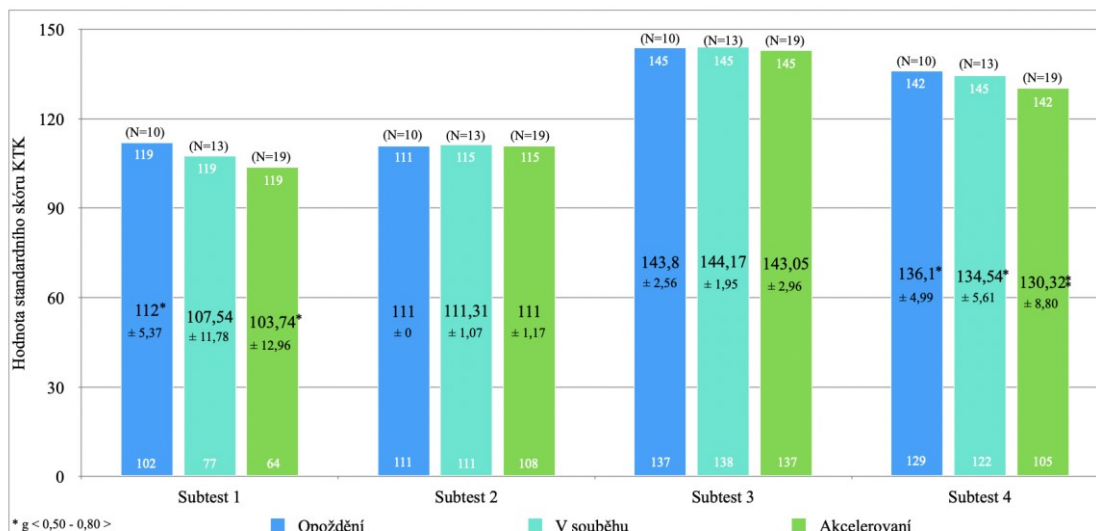
v testové baterii KTK 109,13 b. Věcný rozdíl mezi hráči na úrovni vysoce významného efektu statistické významnosti byl nalezen mezi skupinou hráčů opožděných a akcelero-
vaných ($g = 0,84$). Mezi hráči akcelero-
vanými a hráči v souběhu byl nalezen rozdíl na
úrovni střední statistické významnosti ($g = 0,57$). Rozdíl mezi hráči opožděnými a hráči
v souběhu nebyl shledán jako statisticky významný ($g = 0,29$).

V subtestu 2 dosáhli hráči opoždění a hráči v souběhu maximální možné
průměrné hodnoty standardního skóru KTK (111 b.), hráči akcelero-
vaní pak v porovná-
ní s těmito hráči dosáhli nižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (110,71 b.).
Věcné rozdíly mezi všemi skupinami hráčů byly statisticky nevýznamné: mezi skupi-
nami opožděných a akcelero-
vaných hráčů ($g = 0,40$), mezi hráči v souběhu a akcelero-
vanými ($g = 0,45$), mezi opožděnými hráči a hráči v souběhu ($g = 0$).

V subtestu 3 dosáhli hráči v souběhu nejvyšší průměrné hodnoty standardního
skóru KTK (144,63 b.), nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK pak dosáh-
li hráči akcelero-
vaní (142,86 b.). Hráči opoždění mezi kalendářním a biologickým vě-
kem dosáhli průměrné hodnoty standardního skóru v testové baterii KTK 144 b. Mezi
skupinami hráčů byly nalezeny středně významné věcné rozdíly: rozdíl mezi hráči
opožděnými a hráči v souběhu ($g = 0,57$) a mezi skupinou hráčů akcelero-
vaných a sku-
pinou hráčů v souběhu ($g = 0,72$). Věcný rozdíl mezi hráči opožděnými a akcelero-
vanými nebyl shledán věcně významný ($g = 0,41$).

V subtestu 4 dosáhli nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK
(137,25 b.) hráči opoždění. Nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK
(130,14 b.) pak dosáhli hráči akcelero-
vaní. Skupina hráčů v souběhu mezi kalendářním
a biologickým věkem dosáhla průměrné hodnoty standardního skóru v testové baterii
KTK 135,75 b. Věcný rozdíl statistické významnosti mezi hráči opožděnými a v soubě-
hu ($g = 0,39$), nebyl shledán jako statisticky významný. Na úrovni středně významného
statistického efektu byl shledán rozdíl mezi akcelero-
vanými hráči a hráči v souběhu
($g = 0,74$). Věcný rozdíl mezi hráči opožděnými a akcelero-
vanými byl pak na úrovni
vysoce významného efektu statistické významnosti ($g = 0,83$).

Graf 15 zobrazuje hodnoty standardního skóru KTK ze všech subtestů dle míry
tempa biologické maturace hráčů celkového výzkumného souboru.



Graf 15 Výkon v testu motorické koordinace dle standardního skóru ze všech subtestů z hlediska biologické maturace U14 + U15

Z grafu 15 lze je patrné, že v subtestu 1 dosáhli hráči opoždění nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (112 b.). Naopak nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK dosáhli hráči akcelerovaní (103,74 b.). Skupina hráčů v souběhu mezi kalendářním a biologickým věkem dosáhla průměrné hodnoty standardního skóru v testové baterii KTK 107,54 b. Rozdíl mezi hráči opožděnými a akcelerovanými ($g = 0,75$) byl na úrovni středně významného statistického efektu. Další rozdíly rozdíly mezi skupinami hráčů nebyly statisticky významné: rozdíl mezi opožděnými hráči a v souběhu ($g = 0,46$) a mezi hráči v souběhu a akcelerovanými ($g = 0,30$).

V subtestu 2 dosáhli hráči v souběhu nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (111,31 b.). Hráči opoždění a akcelerovaní dosáhli shodné průměrné hodnoty standardního skóru KTK (111 b.) Věcné rozdíly mezi skupinami hráčů nebyly statisticky významné: rozdíl mezi hráči v souběhu a akcelerovanými hráči ($g = 0,27$), mezi hráči opožděnými a akcelerovanými ($g = 0$) a mezi opožděnými a v souběhu ($g = 0,38$).

V subtestu 3 dosáhli hráči v souběhu nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (144,17 b.), nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK pak dosáhli hráči akcelerovaní (143,05 b.). Skupina hráčů opožděných dosáhla průměrné hodnoty standardního skóru v testové baterii KTK 1438 b. Věcné rozdíly mezi skupinami hráčů nebyly statisticky významné: rozdíl mezi hráči opožděnými a akcelerovanými

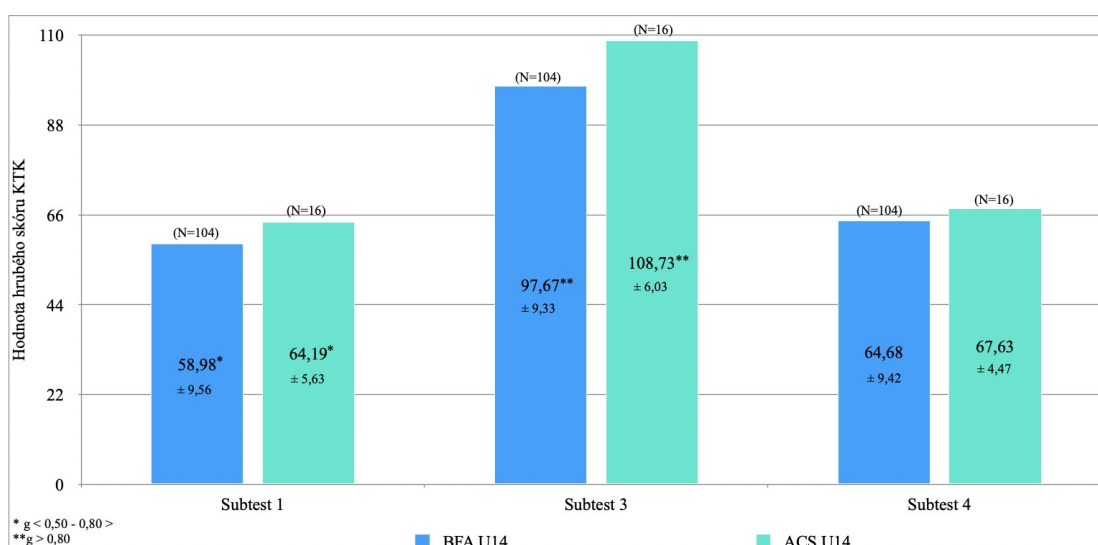
($g = 0,26$), mezi skupinou hráčů akcelerovaných a skupinou hráčů v souběhu ($g = 0,43$) a mezi hráči opožděnými a v souběhu ($g = 0,17$).

V subtestu 4 dosáhli nejvyšší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (136,1 b.) hráči opoždění. Nejnižší průměrné hodnoty standardního skóru KTK (130,32 b.) pak dosáhli hráči akcelerovaní. Skupina hráčů v souběhu dosáhla průměrné hodnoty standardního skóru v testové baterii KTK 134, 54 b. Statisticky středně významné rozdíly byly shledány mezi hráči opožděnými a akcelerovanými ($g = 0,75$) a mezi skupinou hráčů akcelerovaných a skupinou hráčů v souběhu ($g = 0,55$). Věcný rozdíl mezi hráči opožděnými a v souběhu nebyl shledán jako statisticky významný ($g = 0,29$).

5.3 Komparace úrovně základní motorické koordinace s výsledky hráčů belgických akademií

V této kapitole budou porovnány rozdíly v úrovni základní motorické koordinace mezi hráči AC Sparta Praha (U14, U15) s výběrem hráčů z nejlepších belgických fotbalových akademií (U14, U15) ze studie Rommers et al. (2018). Jedná se o porovnání hodnot hrubých skóru ze tří subtestů (balancování vzad; opakované přeskoky stranou; přemístění do strany).

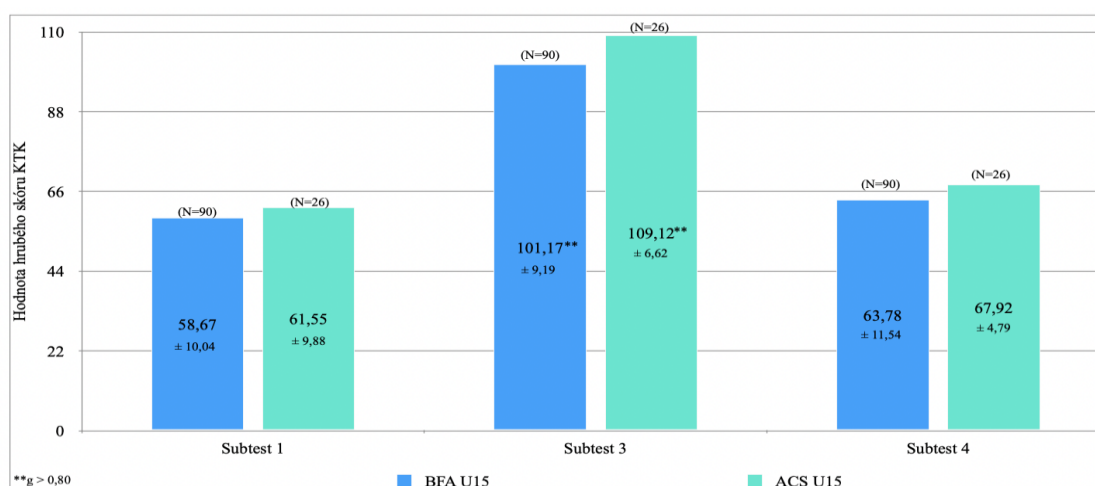
Graf 16 porovnává hodnoty hrubého skóru KTK týmu ACS U14 ze 3 subtestů s výběrem BFA U14.



Graf 16 Komparace výkonů v testu motorické koordinace dle standardní skóru U14

Z grafu 16 je patrné, že hráči AC Sparta Praha U14 dosáhli v každém ze 3 subtestů vyšších hodnot hrubého skóru KTK než belgičtí hráči U14. V subtestu 1 byli Spartaňané průměrně o více jak 5 bodů lepší v porovnání s Belgičany. Belgičané dosáhli hodnoty hrubého skóru KTK v subtestu 1 (58,98 b.), zatímco Spartaňané dosáhli hodnoty (64,19 b.). Věcný rozdíl mezi hráči byl na úrovni středně významného efektu ($g = 0,57$). V subtestu 2 byli hráči AC Sparty Praha průměrně s hodnotou (108,73 b.) o více jak 11 bodů lepší v porovnání s Belgičany (97,67 b.). Věcný rozdíl mezi hráči byl na úrovni vysoce významného efektu ($g = 1,23$). V subtestu 3 byli spartaňští hráči průměrně o necelé 3 body lepší (67,63 b.), v porovnání s belgickými hráči (64,68). Věcný rozdíl mezi hráči byl statisticky nevýznamný ($g = 0,33$).

Graf 17 porovnává hodnoty hrubého skóru KTK týmu ACS U15 ze 3 subtestů s výběrem BFA U15.



Graf 17 Komparace výkonů v testu motorické koordinace dle standardní skóru U15

Z grafu 17 je patrné, že hráči AC Sparta Praha U15 dosáhli v každém ze 3 subtestů vyšších hodnot hrubého skóru KTK než belgičtí hráči U15. V subtestu 1 byli Spartaňané (61,55 b.) průměrně o necelé 3 body lepší, v porovnání s Belgičany (58,67 b.). Věcný rozdíl mezi hráči byl statisticky nevýznamný ($g = 0,29$). V subtestu 2 byli hráči AC Sparty Praha (109,12 b.) průměrně o více jak 7 bodů lepší v porovnání s Belgičany (101,17 b.). Věcný rozdíl mezi hráči byl na úrovni vysoce významného efektu ($g = 0,91$). V subtestu 3 byli spartaňští hráči (67,92 b.) průměrně o více jak 4 body lepší v porovnání s belgickými hráči (63,78 b.). Věcný rozdíl mezi hráči nebyl statisticky významný ($g = 0,40$).

6 DISKUZE

Na základě výše představených výsledků v předchozí kapitole 5, se bude diskuzní část věnovat potvrzení či zamítnutí stanovených hypotéz. Cílem této diplomové práce je zjištění úrovně základní motorické koordinace s ohledem na odlišnou herní výkonnost a odlišné tempo biologické maturace u hráčů fotbalu v žákovských kategoriích U14 a U15. Současně je cílem zjištění možných rozdílů v úrovni základní motorické koordinace mezi hráči AC Sparta Praha (U14, U15) a výběrem hráčů top belgických fotbalových akademií (U14, U15).

Hypotéza 1

Předpokládáme, že skupina hráčů s nejvyšší herní výkonností dosáhne významně vyššího skóre MQ v motorickém testu KTK, v porovnání se skupinou hráčů s nejnižší herní výkonností (kategorie U14 a U15 společně).

Hypotéza 1 byla zamítnuta

Koeficient Hedgesovo g nepotvrdil významný rozdíl ($g = 0,09$) v hodnotách MQ testové baterie KTK, mezi nejlépe ($131,08 \pm 3,59$) a nejhůře ($130,67 \pm 5,02$) hodnocenými hráči celkového výzkumného souboru (U14 + U15) z hlediska úrovně herní výkonnosti.

Zahraniční studie Jukic et al. (2019) se zabývala důležitostí základních motorických dovedností při identifikaci rozdílů ve výkonnosti fotbalových hráčů U10. V této studii byly zkoumány rozdíly mezi základními motorickými dovednostmi (FMS), specifickými kondičními schopnostmi (SCC) a herními dovednostmi hráčů, které byly hodnocené trenérem. Výzkumný vzorek složený z 23 chlapců elitního chorvatského klubu s průměrným věkem ($9,65 \pm 0,41$ let) byl rozdělen trenérem dle jeho vlastního subjektivního hodnocení technických, taktických, fyzických a psychologických vlastností výkonu na týmy FT ($n = 12$) a ST ($n = 11$). Autoři došli k závěru, že mezi týmy FT a ST neexistovaly žádné vysoce významné rozdíly ve všech proměnných ($p > 0,05$).

Nicméně skupina hráčů FT dosáhla lepších výsledků v porovnání s hráči ST v parametrech: tělesné výšky ($d = 0,61$ (- 0,12, 1,29)), pohybových schopností ($d = 0,82$ (0,08; 1,51)), hrubého motorického kvocientu TGMD-2 ($d = 0,73$ (0,00; 1,41)), MSFT

($d = 0,58 (-0,14, 1,25)$) a hodnotě VO₂max ($d = 0,55 (-0,17, 1,22)$). Mimo těchto rozdílů byly hráči FT vnímáni trenérem ve srovnání s hráči ST jako hráči s většími technickými a taktickými kvalitami.

Zjištění této diplomové práce jsou v souladu s výše uvedenou studií (Jukic et al., 2019), neboť hráči hodnoceni trenérem jako nejlepší dle úrovně herní výkonnosti dosáhli vyšších hodnot (nikoliv významně vyšších) MQ KTK v porovnání s hráči nejnižší úrovně herní výkonnosti. Nicméně je potřeba podotknout, že tento výzkum Jukic et al. (2019) byl proveden na věkové kategorii U10.

Rozdíly v motorické koordinaci z hlediska úrovně herní výkonnosti můžeme paralelně najít v retrospektivní studii Deprez et al. (2015) u věkových kategorií U14 a U15. A to pouze za předpokladu, že označíme hráče, kteří se v klubu udrželi jako hráče s vyšší úrovní herní výkonnosti v porovnání s hráči, kteří z klubu museli odejít (hráči s nižší úrovní herní výkonnosti). Hráči, kteří museli klub opustit pak ve všech třech testovaných subtestech motorické koordinace KTK, dosáhli průměrně nižších hodnot v porovnání s hráči vyšší úrovně. Nicméně autoři studie Deprez et al. z roku 2015 nebrali do úvahy možné další mechanismy způsobující předčasný odchod z klubu (četnost úrazů, změnu motivace či atmosféru v sociálním prostředí).

Vzhledem ke komplexnímu přístupu použitému při hodnocení herní výkonnosti hráčů v této diplomové práci, je velmi obtížné srovnat naše výsledky s dalšími výzkumnými studiemi, neboť výzkumné studie se často zaměřují pouze na prvky specifické fotbalové koordinace.

Nicméně herní činnosti jednotlivce, jako je zakončení či vedení míče, se ve výzkumech ukázaly jako platné diskriminační faktory mezi elitními a neelitními mládežnickými hráči fotbalu (Honer, Votteler, Schmid, Schultz, & Roth, 2015; Huijgen, Elferink-Gemser, Post, & Visscher, 2010; Huijgen, Elferink-Gemser, Lemmink, & Visscher, 2014; Rebelo et al., 2013).

Možným limitem hodnocení úrovně herní výkonnosti trenérem může být fakt, že bohužel díky celosvětové pandemii Covid-19 mohli trenéři vycházet pouze z malého počtu odehraných mistrovských utkání (5), neboť z nařízení vlády v rámci pandemických opatření byly zbývající mistrovské zápasy zrušeny. Tudíž nemohli trenéři napří-

klad zohlednit možný vývoj individuálních herních dovedností, vztahujících se k herní výkonnosti v čase.

I přes to je dle Sieghartsleitnera et al. (2019) hodnocení herního výkonu okem trenéra silným prediktorem pozdějšího úspěchu ve fotbale. V této studii z roku 2019 autoři srovnávali různou účinnost přístupů (hodnocení trenéra, motorická výkonnost a multidimenzionální data) při identifikaci talentů na výzkumném vzorku 117 hráčů věkové kategorie U14. Ve věkové kategorii U19 pak byli hráči rozděleni na hráče s profesionální smlouvou a hráče neprofesionální. Hodnocení trenéra mělo výslednou citlivost 71 % v predikci fotbalových talentů. Nejvyšší přesnost v predikci talentovaných hráčů po uplynutí 5 let (88 %) měla pak kombinace hodnocení trenéra a multidimenzionálních dat, kam patřily tyto parametry: psychologické charakteristiky hráče, rodinné zázemí, tréninková historie, biologická maturace a technické dovednosti.

Hypotéza 2

H2: Předpokládáme, že výkon MQ v motorickém testu KTK se nebude významně lišit mezi hráči biologicky opožděnými a akcelerovanými (kategorie U14 a U15 společně).

Hypotéza byla zamítnuta

Koeficient Hedgesovo g potvrdil významný rozdíl ($g = 0,90$) v hodnotách MQ testové baterie KTK, mezi biologicky opožděnými ($133 \pm 2,90$) a biologicky akcelerovanými ($128,21 \pm 6,19$) hráči celkového výzkumného souboru (U14 + U15) z hlediska odlišného tempa biologické maturace.

Ve výsledcích ze studie Rommers et al. (2018), jejímž cílem bylo zjistit rozdíly nejen v obecné a specifické fotbalové motorické koordinaci, ale také v rychlosti a agilitě v závislosti na kalendářním věku a biologické maturaci u elitních mladých hráčů fotbalu ($n = 619$), autoři taktéž došli k závěrům, že hráči opoždění vůči svému biologickému věku, dosáhli vždy vyšších hrubých hodnot ze 3 testovaných subtestů KTK, v porovnání s hráči vůči svému biologickému věku akcelerovanými. Dokonce ve 2 subtestech autoři našli statisticky významné rozdíly mezi těmito skupinami hráčů, jednalo se o subtest – 1 balancování vzad ($p = 0,011$) a subtest – 3 opakované přeskoky stranou ($p = 0,041$).

Tato zjištění se úplně neshodují s předchozími studiemi (Figueiredo et al., 2011; Vandendriessche et al., 2012), neboť výsledky této diplomové práce a studie Rommers et al. (2018) zjistily statisticky významný rozdíl v míře tempa biologické maturace, mezi hráči opožděnými a akcelerovanými z hlediska motorické koordinace.

Ovšem je potřeba zmínit, že obě tyto studie byly provedeny na hráčích ve věku adolescentního růstového spurtu, který průměrně propuká kolem věku 13,8 let \pm 1,0 rok (Philippaerts et al., 2006; Sherar, Mirwald, Baxter-Jones, & Thomis, 2005), tudíž mohou být výsledky zkreslené přímými účinky individuálního načasování adolescentního růstového spurtu (Rommers, et al. 2018). To může poukazovat na existenci určité hypotetické „motorické nešikovnosti“ během adolescentního spurtu, ve kterém se může objevit i období dočasné motorické koordinační nestability (Beunen & Malina, 1988; Davies & Rose, 2000), v rámci které dochází k výrazným změnám tělesných proporcí (Quatman-Yates, Quatman, Meszaros, Paterno, & Hewett, 2012).

Autoři studie Rommers et al. (2018) však i přes významné rozdíly v těchto zjištěních zmiňují, že jsou velikosti účinků tempa biologické maturace na výkon v obecné motorické koordinaci malé ($\eta^2 = 0,012$ pro oba subtesty). Tento fakt vyplývá i z dalších předchozích výzkumů, neboť na rozdíl od fyzických schopností (síla, rychlost a vytrvalost), není obecná motorická koordinace ovlivněna tempem míry biologické maturace ani fotbalovými zkušenostmi (Malina et al., 2005; Pearson et al., 2006; Vandendriessche et al., 2012). To koneckonců potvrdila i studie Gouvea et al., (2016), ve které se neprokázal významný rozdíl ve výsledcích motorické koordinace před a na konci dospívání.

Dle studie Freitas et al. (2016) se ukázalo, že samotná míra tempa biologické maturace ovlivňuje proměnlivost úrovně obecné motorické koordinace u pubertálních chlapců mezi 11–14 lety z 8,1 %.

Velmi zajímavou retrospektivní studii antropometrických parametrů, fyzických schopností a úrovně motorické koordinace publikovali autoři Deprez et al. v roce 2015. Jedním z cílů této studie bylo odhalení důvodů, které ovlivňují odchod hráčů ve věku 8–16 let z předních mládežnických kategorií ze vzorku 388 belgických hráčů. Velmi zajímavým zjištěním této studie je, že stav biologické maturace a rozdíly v antropometrických parametrech nevykazovaly rozdíly mezi hráči, kteří museli klub opustit a mezi

hráči, kteří v klubu zůstali. Naopak hráči, kteří v klubu zůstali překonali hráče, kteří museli klub opustit, v oblastech: motorické koordinace, specifické fotbalové aerobní vytrvalosti a rychlosti.

Z této studie vyplývá, že obecná motorická koordinace může být nezbytným parametrem pro rozlišení hráčů, kteří se v klubu udrží a kteří jej budou muset opustit, a to již od věku 9 let do pozdní puberty (Deprez et al., 2015).

Z výše uvedeného je tedy patrné, že je důležité zařazovat parametr motorické koordinace při výběru a rozvoji talentovaných hráčů, neboť tyto nesespecifické testy mohou poskytnout lepší vhled do budoucího potenciálu mladého fotbalisty, ve srovnání s kondičními testy, které jsou významně ovlivněné stupněm biologické zralosti (Vandendriessche et al. (2012).

Hypotéza 3

H3: Předpokládáme, že výkon hráčů AC Sparta Praha z pohledu hrubého skóru v motorickém testu KTK nebude významně odlišný od výkonu belgických hráčů (Rommers et al., 2018).

Hypotéza byla zamítnuta

V subtestu 1 – balancování vzad shledal koeficient Hedgesovo g věcný středně významný statistický rozdíl v průměrné hrubém skóru KTK ($g = 0,57$) mezi hráči AC Sparta Praha U14 ($64,19 \pm 5,63$) a hráči belgických akademií U14 ($58,98 \pm 9,56$). V subtestu 3 – opakované přeskoky stranou, ve kterém dosáhli hráči AC Sparty Praha U14 ($108,73 \pm 6,03$) průměrně o více jak 11 bodů lepší hodnoty hrubého skóru KTK, v porovnání s belgickými hráči U14 ($97,67 \pm 9,33$), byl nalezen vysoce významný statistický rozdíl ($g = 1,23$). V subtestu 4 – přemísťování do strany, shledal koeficient Hedgesovo g statisticky nevýznamný rozdíl v průměrném hrubém skóru KTK ($g = 0,33$), mezi hráči AC Sparta Praha U14 ($67,63 \pm 4,47$) a belgickými hráči U14 ($64,68 \pm 9,42$).

V subtestu 1 – balancování vzad neshledal koeficient Hedgesovo g věcný významný statistický rozdíl v průměrné hrubém skóru KTK ($g = 0,29$), mezi hráči AC Sparta Praha U15 ($61,55 \pm 9,88$) a hráči belgických akademií U15 ($58,67 \pm 10,04$).

V subtestu 3 – opakované přeskoky stranou, ve kterém dosáhli hráči AC Sparty Praha U15 ($109,12 \pm 6,62$) průměrně o více jak 7 bodů lepší hodnoty hrubého skóru KTK, v porovnání s belgickými hráči ($101,17 \pm 9,19$) U15, byl nalezen vysoce významný statistický rozdíl ($g = 0,91$). V subtestu 4 – přemísťování do strany shledal koeficient Hedgesovo g statisticky nevýznamný rozdíl v průměrném hrubém skóru KTK ($g = 0,40$), mezi hráči AC Sparta Praha U15 ($67,92 \pm 4,79$) a belgickými hráči U15 ($63,78 \pm 11,54$).

Velmi podobné výsledky v hrubém skóru 3 testových subtestů testové baterie KTK publikovali ve své retrospektivní studii autoři Deprez et al. v roce 2015. Hráči U14 dosáhli v subtestu 1 průměrné hodnoty hrubého skóru KTK (62 ± 9), v subtestu 3 (106 ± 13) a v subtestu 4 (69 ± 9). U kategorie U15 dosáhli průměrné hodnoty hrubého skóru KTK v subtestu 1 (62 ± 8), v subtestu 3 (110 ± 12) a v subtestu 4 (71 ± 10).

V porovnání s výsledky hráčů našeho výzkumného souboru lze dojít k závěru, že jsou tyto výsledky velmi podobné. Ovšem autoři také publikovali průměrné hodnoty hráčů, kteří se neudrželi v elitním klubu. V případě, že porovnáme výsledky těchto hráčů s našim výzkumným souborem, najdeme velmi zajímavé rozdíly. Hráči U14, kteří museli z klubu odejít, pak dosáhli v subtestu 1 průměrné hodnoty hrubého skóru KTK (60 ± 7), v subtestu 3 (99 ± 9) a v subtestu 4 (65 ± 7). Hráči U15, kteří museli z klubu odejít, pak dosáhli průměrné hodnoty hrubého skóru KTK v subtestu 1 (58 ± 7), v subtestu 3 (103 ± 13) a v subtestu 4 (66 ± 8).

Jak je z našich výsledků patrné, dosažení vyšších hodnot v jednotlivých dílčích subtestech testové baterie KTK nebylo vždy v souladu s rostoucím kalendářním věkem. K podobnému zjištění došli ve své studii i autoři Rommers et al. (2018). Dle studie Rommers et al. (2018) se výkony v subtestu 3 – opakované přeskoky stranou a v subtestu 4 – přemísťování do strany s přibývajícím věkem postupně zvyšovaly, nicméně u subtestu 1 – balancování vzad shledali autoři mnohem méně výrazné rozdíly.

Z našich výsledků dokonce vyplývá, že hráči kategorií ACS U14 a BFA U14 dosáhli v tomto subtestu 1 lepších hodnot v porovnání s hráči ACS U15 a BFA U15. Podle publikace Rommers et al. (2018) může být tento výsledek pravděpodobně způsoben nárůstem tělesné výšky, projevujícím se vyšší polohou těžiště, která může výsledek v tomto subtestu narušit. Tato zjištění dále potvrzuje studie Ahnerta & Schneidera (2007),

neboť podle této studie dochází ve věku od 12 do 23 let jen k omezenému zlepšení v subtestu 1 – balancování vzad KTK.

Podle autorů Ahnerta & Schneidera (2007) a Depreze et al. (2015), nejsou mezi kategoriemi U14 a U15 z hlediska rozdílů v subtestu 3 – opakované přeskoky stranou a v subtestu 4 – přemísťování do strany pozorovatelné významné rozdíly mezi těmito věkovými kategoriemi. K podobnému zjištění došli nejen autoři studie Rommers et al. (2018), ale i výsledky naší diplomové práce jsou v souladu s tímto zjištěním.

Dle Ahnerta & Schneidera (2007) a Depreze et al. (2015) pak po 12. roku dochází pouze k malým změnám v subtestu 4 – přemísťování do strany. Nicméně je potřeba zmínit fakt, že po 12. roku dochází k postupnému zvyšování skóre v subtestu 3 – opakované přeskoky stranou (Ahnert & Schneider, 2007), což může být způsobené nárůstem svalové síly, propisující se do vyšší rychlosti hráčů.

Obecná diskuze

Velice aktuálním tématem k diskuzím je problematika biologického věku v dnešním mládežnickém fotbale. Míra tempa biologické maturace má především dopad na výběr a selekci talentů. V praxi trenéři často označují biologicky akcelerované jedince za talenty a hráče opožděné často přehlížejí, neboť míra biologické maturace se velmi významně propisuje do úrovně síly, rychlosti a vytrvalosti (Vaeyens et al., 2006; Malina & Bar-Or, 2004). To tedy znamená, že hráči biologicky akcelerovaní vůči svému kalendářnímu věku jsou schopni být rychlejší, silnější a vytrvalejší, v porovnání s hráči vůči svému kalendářnímu věku opožděnými. V praxi fotbalového zápasu to znamená, že akcelerovaní hráči jsou schopni rychleji doběhnout míč, tvrději vystřelit či vyhrát více osobních soubojů v porovnání s hráči opožděnými.

Tuto teorii potvrzuje longitudinální studie Hansena et al. (1999), s výzkumným vzorkem 98 dánských mládežnických fotbalových hráčů ve věku 10–14 let. Autoři uvedli, že elitní hráči byli vyšší, těžší a biologicky zralejší ve srovnání s neelitními hráči. To je může pravděpodobně důvodem proč, právě tito hráči jsou často preferováni.

Nicméně autoři novější studie (Deprez et al., 2015) tato výše uvedená zjištění studie (Hansen et al., 1999) nepotvrdili. Z jejich studie vyplývá, že rozdíly v míře tempa biologické maturace a antropometrických měřeních neznevýhodňovaly hráče, kteří mu-

seli svůj klub v později opustit.

Dle mého názoru by se trenéři mládeže v žákovských kategoriích neměli pouze zaměřovat na parametry rychlosti a agility při výběru talentů, neboť tyto parametry jsou ovlivněny ve velké míře biologickou maturací, ale měli by na hráče koukat z komplexního hlediska a zohledňovat míru biologické maturace. Z výzkumů vyplývá, že fotbalová motorická koordinace není výrazně ovlivněna tempem biologického zrání. Výsledky této diplomové naznačily, že lze určité zkrácení stavem biologické maturace v omezené míře najít i v úrovni obecné motorické koordinace, a to ve prospěch hráčů biologicky opožděných. Nicméně tyto rozdíly nebyly v dalších studiích potvrzeny (Malina et al., 2005; Pearson et al., 2006; Vandendriessche et al., 2012)

Důležitým podnětem ke zlepšení tréninkových procesů elitních klubů, potažmo zvýšení potencionálních šancí k dosažení profesionálních kariér většímu počtu hráčů (např. v žákovských kategoriích biologicky opožděných), může být zařazení testování úrovně základní motorické koordinace a fotbalově specifické koordinace, neboť tyto výsledky mohou poskytnout trenérům náhled nejen do vývoje těchto parametrů v čase, ale i do potenciálu všech mladých fotbalistů.

Silné a slabé stránky práce

Při zamyšlení nad silnými a slabými stránkami této diplomové práce docházím k závěru, že jednou ze silných stránek může být poměrně velký výzkumný soubor ($n = 42$). Velmi zajímavou stránkou práce je téma biologického věku, o kterém se v mládežnickém fotbale hodně mluví. Ne nadarmo například Benfica Lisabon či Redbull Leipzig zařazují do svých tréninkových strategií tréninkové jednotky, do kterých jsou zařazeni hráči dle biologického věku. Za silnou stránku se dá označit i kritérium ($\pm 0,5$ roku), podle kterého byli hráči našeho výzkumného souboru rozděleni do skupin, dle tempa biologické maturace. Ve výzkumných studiích se většinou používá kritérium (± 1 rok rozdílu mezi kalendářním a biologickým věkem), neboť kritérium $\pm 0,5$ roku nevykazuje mezi hráči významné rozdíly. Nicméně v naší práci se ukázaly významné rozdíly v úrovni základní motorické koordinace již na základě přísného kritéria ($\pm 0,5$ roku). Proto je tedy zřejmé, že při použití kritéria ± 1 roku pro rozdělení hráčů do skupin, dle biologické maturace, by mohlo vykazat ještě významnější rozdíly. V neposlední řadě bych rád zmínil i použití testové baterie KTK, neboť lze naše výsledky srovnat s vý-

sledky z fotbalově vyspělých zemí, ke kterým Belgie či Německo bezesporu patří.

K slabým stránkám lze zařadit i to, že se jednalo o průřezové testování, tudíž byl posouzen pouze aktuální stav, nikoliv vývoj daných parametrů. Určitým limitem také mohlo být hodnocení herní výkonnosti trenérem. Bohužel díky celosvětové pandemii Covid-19, nemohli trenéři hodnotit hráče v průběhu celé sezony, neboť z nařízení vlády v rámci pandemických opatření, byly mistrovské zápasy mládeže po odehrání 5 zápasů z důvodu zhoršení epidemiologické situace zrušeny.

Praktická využitelnost výsledků

Pokud se bude fotbal neustále zrychlovat, bude docházet k situacím, kdy bude na hráče vytvářen ještě větší časoprostorový tlak. Z tohoto důvodu budou muset hráči nové dekády být ještě lépe kondičně, takticky, psychicky i technicky připravení. Z toho plyne, že se bude zvyšovat nárok i na fotbalovou techniku, která má nezpochybnitelný základ v základní motorické koordinaci. Proto je velmi důležité, aby trenéři do tréninkových procesů zařazovali nejen koordinačně náročná cvičení, cvičení na techniku běhu a specifická fotbalová cvičení, ale i cvičení na techniku a osvojování základních motorických dovedností, především v období zlatého věku motoriky.

Z výsledků této diplomové práce je patrné, že největší rozdíly v jednotlivých subtestech KTK z hlediska biologické maturace mezi hráči (akcelerovanými a opožděnými) lze najít v subtestu 1 – balancování vzad a v subtestu 4 – přemísťování do strany. Z tohoto důvodu by se měli hráči v rámci své individuální přípravy zaměřit na rozvoj: statické, dynamické rovnováhy a celotělové motorické koordinace. Především ve věku do 12 let, neboť po 12. roce života nedochází k významnému zlepšení těchto parametrů (Ahnert & Schneider, 2007). Rozvoj těchto oblastí může zvýšit úroveň základní motorické koordinace.

Příkladem cvičení na rozvoj stability mohou být cviky na nestabilních plochách, přechody různých úsečí či balancování vzad na kladině. Velmi vhodné může být i spojení stability se silovými prvky (např. váha předklonmo). Celotělová koordinace se může rozvíjet prostřednictvím gymnastických prvků (stoj na ruce atd.), core cviků (medvěd-lezení po čtyřech) či prostřednictvím obratnostních drah spojující prvky agility, změn směrů, slalomů, obrátů, přeskoků a podlézání. Tato doporučení mohou pomoci zvyšovat úroveň základní motorické koordinace hráčů v období zlatého věku

motoriky.

Dále by se mělo lépe pracovat s biologickým věkem, neboť hráči opoždění převyšují své akcelerované vrstevníky v obecné motorice, která se propisuje do specifických fotbalových dovedností, i když z pohledu kondičních testů výrazně ztrácejí v porovnání s akcelerovanými hráči. Domnívám se, by tito hráči měli dostat čas například ve future týmech, které by měli sjednocovat hráče biologicky opožděné, a to z prostého důvodu, neboť hráči biologicky opoždění mohou mít v pozdějších kategoriích výrazně navrch, v porovnání s hráči akcelerovanými. Tito opoždění hráči stráví delší časový úsek v období zlatého věku motoriky, kdy dochází především k rozvoji obecné motorické koordinace a fotbalové specifické koordinace. V tomto období je také jejich tělo schopno relativně snadného učení a precizace již osvojených fotbalových dovedností, což se pak může projevit například lepší úrovní fotbalové techniky.

Jak již bylo popsáno dříve, kromě testování kondičních parametrů by se v elitních fotbalových akademiích měla testovat i základní motorická koordinace. Z tohoto pohledu doporučuji testovou baterii KTK, neboť měření není časově ani administrativně náročné. Výsledky této testové baterie pak mohou osvětlit potenciál daného hráče bez výrazného ovlivnění biologické maturace.

Doporučení pro budoucí výzkum

V návaznosti na tento výzkum, bych doporučil promítnout do tohoto výzkumu i parametry kondiční složky herního výkonu, ke kterým bych zařadil rychlost, sílu a vytrvalost. Dalším zajímavým parametrem, který by mohl být do toho výzkumu přidán, je parametr psychologické složky herního výkonu, neboť tento aspekt i přes jeho důležitost je často ve výzkumných studiích opomíjen.

7 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zjistit úroveň základní motorické koordinace s ohledem na odlišnou herní výkonnost a odlišné tempo biologické maturace u hráčů fotbalu v žákovských kategoriích U14 a U15. Současně bylo cílem zjištění možných rozdílů v úrovni základní motorické koordinace mezi hráči AC Sparta Praha (U14, U15) a výběrem hráčů top belgických fotbalových akademií (U14, U15).

Z výsledků je patrné, že hráči, kteří byli trenéry nejlépe hodnoceni, dle herní výkonnosti, nedosahovali významně vyšší úrovně v základní motorické koordinaci (MQ KTK) v porovnání s hráči nižších úrovní herní výkonnosti.

Taktéž se ukázalo, že biologická maturace hráčů měla účinek na úroveň motorické koordinace, neboť hráči biologicky opoždění v testové baterii KTK dosahovali významně vyšších hodnot MQ v porovnání s hráči akcelerovanými.

Při komparaci hodnot hrubých skóre KTK mezi hráči AC Sparta Praha a hráči belgických elitních akademií se ukázalo, že čeští hráči dosáhli vždy vyšších hodnot hrubého skóre KTK v porovnání s Belgičany, což může naznačovat velmi dobrou úroveň základní motorické koordinace českých hráčů. Dokonce bylo zjištěno, že v subtestu 3 – opakované přeskoky stranou, byli Spartaňané obou věkových významně lepší v porovnání s Belgičany. U věkové kategorie U14 se pak ukázalo, že v subtestu 1 – balančování vzad dosahovali Spartaňané významně vyšších hodnot v porovnání s belgickými hráči U14.

Opření o výsledky této práce můžeme konstatovat, že z hlediska odlišné úrovně herní výkonnosti, se jednotlivé skupiny hráčů mezi sebou nelišili v úrovni základní motorické koordinace. Dále pak hráči vůči svému biologickému věku opoždění, vykazují ve srovnání s hráči biologicky akcelerovanými, vyšších hodnot v základní motorické koordinaci (MQ testové baterie KTK). Lze zmínit i to, že v porovnání mezi hráči elitního českého klubu a hráči elitních belgických akademií, dosahují přední čeští hráči vyšších hodnot v úrovni základní motorické koordinace.

Seznam literatury

- 1) ABBASSI, V. Growth and normal puberty. *Pediatrics*. 1998, vol. 102, no. 2 Pt 3, pp. 507–511.
- 2) AHNERT, J., & SCHNEIDER, W. *Entwicklung und Stabilität motorischer Fähigkeiten vom Vorschul bis ins frühe Erwachsenenalter*. Zeitschrift Für Entwicklungspsychologie Und Pädagogische Psychologie. 2007, vol. 39, no. 1, pp. 12–24.
- 3) ALI, A. *Measuring soccer skill performance: a review*. Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2011, vol. 21, no. 2, pp. 170–183.
- 4) BALYI, I., WAY, R., HIGGS, C., NORRIS, S., & CARDINAL, C. *Canadian sport for life: Long-Term Athlete Development [resource paper]*. Canadian Sport Centres, 2005.
- 5) BEDŘICH, L. *Fotbal: rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-3927-2.
- 6) BEDŘICH, P. *Rychlostní schopnosti hráčů fotbalu v kategorii staršího dorostu*. Brno, 2012. Disertační práce na Masarykově univerzitě. Vedoucí práce Vladimír Hellebrandt
- 7) BERGER, M. A., KRUL, A. J. & DAANEN, H. A. *Task specificity of finger dexterity tests*. Applied ergonomics. 2009, vol. 40, no. 1, pp. 145–147.
- 8) BEUNEN, G. & MALINA, R. M. *Growth and physical performance relative to the timing of the adolescent spurt*. Exercise and sport sciences reviews. 1988, vol. 16, pp. 503–540.
- 9) BEUNEN, G., & MALINA, R. M. *Growth and Biologic Maturation: Relevance to Athletic Performance*. 2008.
- 10) BLOOMFIELD, J., POLMAN, R., & O'DONOGHUE, P. *Physical demands of different positions in FA Premier League Soccer*. Journal of Sport Science and Medicine. 2007, vol. 6, pp. 63–70.
- 11) BONNEY, E., & SMITS-ENGELSMAN, B. *Movement skill assessment in children: Overview and recommendations for research and practice*. *Current Developmental Disorders Reports*. 2019, vol. 6, no. 2, pp. 67–77.
- 12) BRUININKS, R. H. *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*. Minneapolis, MN: Pearson Assessment, 2005.
- 13) BUDÍKOVÁ, J., KUNCOVÁ, P., & KRUŠINOVÁ, P. *Je vaše dítě připraveno do první třídy?: [co potřebuje budoucí prvňáček umět a znát]*. Brno: Computer Press, 2004. Rozvoj osobnosti. ISBN 80-7226-637-3.

- 14) BURTON, A. & MILLER, D. E. *Movement skill assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1997. ISBN 9780873229753.
- 15) BUZEK, M. *Trenér fotbalu "A" UEFA licence: 1.díl - obecné kapitoly: (učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů)*. Praha: Olympia, 2007. ISBN 978-80-7376-032-8.
- 16) CARLSON, A. G., ROWE, E., & CURBY, T. W. *Disentangling fine motor skills relations to academic achievement: the relative contributions of visual-spatial integration and visual-motor coordination*. *The Journal of Genetic Psychology*. 2013, vol. 174, no. 5–6, pp. 514–533.
- 17) CINTLER, P. *Zjištění vztahu mezi základními motorickými dovednostmi a speciálními herními dovednostmi u hráčů fotbalu (9-10 let)*. Praha, 2019. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí diplomové práce Jakub Kokštejn
- 18) CLARK, J. E. & METCALFE, J. S. *The Mountain of Motor Development: A Metaphor*. In J. E. Clark, & J. Humphrey (Eds.), *Motor Development: Research and Reviews* (pp. 163-190). Reston, VA: NASPE Publications., *Motor Development: Research and Reviews*. 2002, pp. 163–190.
- 19) COOLS, W., MARTELAER, K. D., SAMAEY, C., & Andries, C. *Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools*. *Journal of sports science & medicine*. 2009, vol. 8, no. 2, pp. 154–168.
- 20) DAVIES, P. L., & ROSE, J. D. *Motor skills of typically developing adolescents: Awkwardness or improvement?* *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 2000, vol. 20, no. 1, pp. 19–42.
- 21) DAVIS, J. L. & MATTHEWS, R. N. *NEPSY-II review. assessment*. *Journal of Psychoeducational Assessment*. 2010, vol. 28, no. 2, pp. 175–182.
- 22) DEPREZ, D., VALENTE-DOS-SANTOS, J., COELHO-E-Silva, M. J., LENOIR, M., PHILIPPAERTS, R., & VAEYENS, R. *Multilevel development models of explosive leg power in high-level soccer players*. *Medicine and science in sports and exercise*. 2015, vol. 47, no. 7, pp. 1408–1415. ISSN 0195-9131.
- 23) DI SALVO, V., PIGOZZI, F., GONZÁLEZ-HARO, C., LAUGHLIN, M. S., & DE WITT, J. K. *Match performance comparison in top English soccer leagues*. *International Journal of Sports Medicine*. 2013, vol. 34, no. 6, pp. 526–532.
- 24) DOBRÝ, L. *Didaktika sportovních her*. 2. přeprac. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. Učebnice pro vysoké školy.
- 25) DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. 4. vyd. Praha: Olympia, 2012. ISBN 978-80-7376-326-8.

- 26) DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5.
- 27) ESCOLANO-PÉREZ, E., HERRERO-NIVELA M. L., & LOSADA, J. L. *Association between preschooler's specific fine (but not gross) motor skills and later academic competencies: Educational implications*. *Frontiers in Psychology*. 2020, vol. 11, p. 1044.
- 28) FAJFER, Z. *Trenér fotbalu mládeže (6-15 let)*. Praha: Olympia, 2005. ISBN 80-7033-933-0.
- 29) FIGUEIREDO, A. J., COELHO-E-SILVA, M. J., CUMMING, S. P., & MALINA, R. M. *Size and maturity mismatch in youth soccer players 11-14 years old*. *Pediatric Exercise Science*. 2011, vol. 22, no. 4, pp. 596–612.
- 30) FORSMAN, H., GRÅSTÉN, A., BLOMQVIST, M., DAVIDS, K., LIUKKONEN, J., & KONTTINEN, N. *Development of perceived competence, tactical skills, motivation, technical skills, and speed and agility in young soccer players*. *Journal of Sports Sciences*. 2016, 34(14), 1311-1318. ISSN 0264-0414.
- 31) FREITAS, D. L., LAUSEN, B., MAIA, J. A. R., GOUVEIA, É. R., THOMIS, M., LEFEVRE, J., SILVA, R. D., & MALINA, R. M. *Skeletal maturation, body size, and motor coordination in youth 11-14 years*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2016, vol. 48, no. 6, pp. 1129–1135.
- 32) GALLAHUE, D. L. & DONNELLY, F. C. *Developmental physical education for all children*. 4th. ed. 2003.
- 33) GALLAHUE, D. L., OZMUN, J. C., & GOODWAY, J. D. *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9780073376509
- 34) GALLAHUE, D. L., OZMUN, J. C., & GOODWAY, J. D. *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. 8th ed. Jones & Bartlett Learning., 2019. ISBN 9780073376509
- 35) GONZALEZ, S. L., ALVAREZ, V. & NELSON, E. L. *Do gross and fine motor skills differentially contribute to language outcomes? A systematic review*. *Frontiers in Psychology*. 2019, vol. 10, p. 2670.
- 36) GOODWIN, L. D. & LEECH, N. L. *The Meaning of Validity in the New Standards for Educational and Psychological Testing: Implications for Measurement Courses*. *Measurement and evaluation in Counseling and Development*. 2003
- 37) GOUVEIA, M., CYRINO, E. S., RIBEIRO, A. S., DA SILVA, D. R., OHARA, D., VALENTE-DOS-SANTOS, J., & RONQUE, E. *Influence of Skeletal Maturity on Size, Function and Sport-specific Technical Skills in Youth Soccer Players*. *International Journal of Sports Medicine*. 2016, vol. 37, no. 6, pp. 464–469.

- 38) GRASGRUBER, P., & CACEK, J. *Sportovní geny*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1873-3
- 39) GROSSER, M. & ZINTL, F. *Training der konditionellen Fähigkeiten*. 2nd. ed. Schornodorf: Karl Hofmann, 1994.
- 40) HAIBACH, P. S., REID, G., & COLLIER, D. H. *Motor learning and development*. Human Kinetics, 2011.
- 41) HANSEN, L., BANGSBO, J., TWISK, J., & KLAUSEN, K. *Development of muscle strength in relation to training level and testosterone in young male soccer players*. *Journal of Applied Physiology*. 1999, vol. 87, no. 3, pp. 1141–1147.
- 42) HAYWOOD, K. M., ROBERTON M. A. & GETCHELL, N. *Advanced analysis of motor development*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2012. ISBN 9780736073936.
- 43) HENDERSON, S. E., SUGDEN, D. A., & BARNETT, A. L. *Movement assessment battery for children-2*. Harcourt Assessment, 2007.
- 44) HENDL, J. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. Třetí, přepracované vydání. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-482-3.
- 45) HENDL, J., & REMR, J. *Metody výzkumu a evaluace*. Praha: Portál, 2017. ISBN 978-80-262-1192-1.
- 46) HOLICKÝ, J., & MUSÁLEK, M. *Evaluační nástroje motoriky podle vývojových norem u české populace*. *Studia Sportiva*. 2013, vol. 7, no. 2, pp. 103–109.
- 47) HÖNER, O., VOTTELER, A., SCHMID, M., SCHULZ, F., & ROTH, K., *Psychometric properties of the motor diagnostics in the German football talent identification and development programme*. *Journal of Sports Sciences*. 2015, vol. 33, no. 2, pp. 145–159.
- 48) HUIJGEN, B. C., ELFERING-GEMSER, M. T., LEMMINK, K. A., & VISSCHER, C. *Multidimensional performance characteristics in selected and deselected talented soccer players*. *European journal of sport science: EJSS: official journal of the European College of Sport Science*. 2014, vol. 14, no. 1, pp. 2–10. ISSN 1746-1391.
- 49) HUIJGEN, B. C., ELFERING-GEMSER, M. T., POST, W., & VISSCHER, C. *Development of dribbling in talented youth soccer players aged 12–19 years: A longitudinal study*. *Journal of sports sciences*. 2010, vol. 28, no. 7, pp. 689–698.
- 50) HULTEEN, R. M., MORGAN, P. J., BARNETT, L. M., STODDEN, D. F., & LUBANS D. R. *Development of foundational movement skills: A conceptual model for physical activity across the lifespan*. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*. 2018, vol. 48, no. 7, pp. 1533–1540. ISSN 0112-1642.

- 51) JUKIC, I., PRNJAK, K., ZOELLNER, A., TUFANO, J. J., SEKULIC, D., & SALAJ, S. *The importance of fundamental motor skills in identifying differences in performance levels of U10 soccer players*. Sports. 2019, vol. 7, no. 7, p. 178.
- 52) KANNEKENS, R., ELFERINK-GEMSER, M. T., & VISSCHER, C. *Positioning and deciding: key factors for talent development in soccer*. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. 2011, vol. 21, no. 6, pp. 846–852.
- 53) KANNEKENS, R., ELFERINK-GEMSER, M.T., & VISSCHER, C. *Tactical skills of world-class youth soccer teams*. Journal of Sports Sciences. 2009, vol. 27, no. 8, pp. 807–812.
- 54) KAPLAN, A., & VÁLKOVÁ, N. *Atletika pro děti a jejich rodiče, učitele a trenéry*. Praha: Olympia, 2009. Atletika. ISBN 978-80-7376-156-1.
- 55) KIPHARD, E. J., & SCHILLING, F. *Körperkoordinationstest für kinder: KTK*. Beltz-Test, 2007.
- 56) KIRKENDALL, D. *Fotbalový trénink: rozvoj síly, rychlosti a obratnosti na anatomických základech*. Praha: Grada, 2013. Sport extra. ISBN 978-80-247-4491-9.
- 57) KOKŠTEJN, J., & MUSÁLEK, M. *The relationship between fundamental motor skills and game specific skills in elite young soccer players*. The Journal of Physical Education and Sport. 2019, vol. 1, pp. 249–254.
- 58) KOKŠTEJN, J., MUSÁLEK, M., WOLANSKI, P., MURAWSKA-CIALOWICZ, E., & ŠTASTNÝ, P. *Fundamental motor skills mediate the relationship between physical fitness and soccer-specific motor skills in young soccer players*. Frontiers in Physiology. 2019, vol. 10, p. 596.
- 59) KOLLATH, E. *Fotbal: technika a taktika hry*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1336-5.
- 60) KORKMAN, M., KIRK, U., & KEMP, S. L. NEPSY II. Administrative manual San Antonio, TX Psychological, 2007.
- 61) KRUSTRUP, P., MOHR, M., STEENSBERG, A., BENCKE, J, KJAER, M. & BANGSBO, J. *Muscle and blood metabolites during a soccer game: implications for sprint performance*. Medicine and Science in Sports and Exercise. 2006, vol. 38, pp. 1 – 10.
- 62) KUČERA, M., & DYLEVSKÝ, I. *Sportovní medicína*. Praha: Grada, 1999. ISBN 80-7169-725-7.
- 63) KUREŠ, J. *Pravidla fotbalu: platná od 1.7.2013*. Velké Přílepy: Olympia, 2013. ISBN 978-80-7376-343-5.
- 64) LENHARD, W., & LENHARD, A. *Calculation of Effect Sizes*. Dettelbach (Germany): Psychometrica. 2016. DOI: 10.13140/RG.2.2.17823.92329-

- 65) LOGAN, S. W., BARNETT, L. M., GODDWAY, J. D., & STODDEN, D. F. *Comparison of performance on process- and product-oriented assessments of fundamental motor skills across childhood*. Journal of Sports Sciences. 2017, vol. 35, no. 7, pp. 634–641.
- 66) LUBANS, D. R., MORGAN, P. J., CLIFF, D. P., BARNETT, L. M., & OKE-LY, A. D. *Fundamental movement skills in children and adolescents: Review of associated health benefits*. Sports Medicine (Auckland N.Z), 2010, vol. 40, no. 12, pp. 1019–1035.
- 67) MACNAMARA, Á., & COLLINS, D. *Development and initial validation of the Psychological Characteristics of Developing Excellence Questionnaire*. Journal of sports sciences. 2011, vol. 29, no. 12, pp. 1273–1286. ISSN 0264-0414.
- 68) MALINA, R. M., BOUCHARD, C., & BAR-OR, O. *Growth, maturation and physical activity*. 2. ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2004. ISBN 9780880118828.
- 69) MALINA, R. M., CUMMING, S. P., KONTOS, A. P., EISENMANN, J. C., RIBEIRO, B., & AROSO, J. *Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13-15 years*. Journal of sports sciences. 2005, vol. 23, no. 5, pp. 515–522. ISSN 0264-0414.”
- 70) MATĚJČEK, Z., & POKORNÁ, M. *Radosti a strasti: předškolní věk; mladší školní věk; starší školní věk*. Jinočany: H & H, 1998. ISBN 80-86022-21-8.
- 71) MĚKOTA, K., & CUBEREK, R. *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. Učebnice. ISBN 978-80-244-1728-8.
- 72) MIRWALD, R. L., BAXTER-JONES, A. D., BAILEY, D. A., & BEUNEN, G. P. *An assessment of maturity from anthropometric measurements*. Med. Sci. Sports Exerc. 2002, vol. 34, pp. 689–694.
- 73) MOHR, M., KRUSTRUP, P., & BANGSBO, J. *Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue*. Journal of Sports Sciences. 2003, vol. 21, no. 7, pp. 519–528.
- 74) NASCIMENTO, W. M., HENRIQUE N. R. & MARQUES M. S. *KTK motor test: Review of the main influencing variables*. Revista Paulista de Pediatria: Orgao Oficial Da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo. 2019, vol. 37, no. 3, pp. 372–381.
- 75) NEWELL, K. M. What are fundamental motor skills and what is fundamental about Them? *Journal of Motor Learning and Development*. 2020, vol. 8, no. 2, pp. 280– 314.
- 76) NYKODÝM, J. *Teorie a didaktika sportovních her*. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-4042-4.

- 77) OPATŘILOVÁ, D. *Grafomotorika, jemná motorika, hrubá motorika*. In Hanák, P. a kol. *Diagnostika a edukace dětí a žáků s těžkým zdravotním postižením*. PPP, 2005
- 78) ÖZDEMİR, A., UTKUALP, N., & PALLOS, A. Physical and psychosocial effects of the changes in adolescence period. *International Journal of Caring Sciences*. 2016, vol. 9, no. 2, pp. 717–723.
- 79) PASTUCHA, D. *Tělovýchovné lékařství: vybrané kapitoly*. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4837-5.
- 80) PAYNE, V. G., & ISAACS, L. D. *Human motor development: A lifespan approach*. 8. ed. Maidenhead, England: McGraw Hill Higher Education, 2011. ISBN 9780071316200.
- 81) PEARSON, D. T., NAUGHTON G. A., & TORODE, M. *Predictability of physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports*. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2006, vol. 9, no. 4, pp. 277–287.F
- 82) PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. 2., doplň. vyd. Praha: Grada, 2008. Děti a sport. ISBN 978-80-247-2643-4.
- 83) PERIČ, T., & BŘEZINA J. *Jak nalézt a rozvíjet sportovní talent: průvodce sportováním dětí pro rodiče i trenéry*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0527-4.
- 84) PERIČ, T., LEVITOVÁ, A., & PETR, M. *Sportovní příprava dětí*. Nové, aktualizované vydání. Praha: Grada, 2012. Děti a sport. ISBN 978-80-247-4218-2.
- 85) PHILIPPAERTS, R. M., VAEYENS, R., JANSSENS, M., VAN RENTERGHEM, B., MATTHYS, D., CEAEN, R., BOURGOIS, J., VRIJENS, J., BEUNEN, G., & Malina, R. M. *The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players*. *Journal of Sports Sciences*. 2006, vol. 24, no. 3, pp. 221–230.
- 86) PLACHÝ, A. *Pravidla fotbalu malých forem a pedagogicko-organizační manuál: mladší přípravky 4+1, starší přípravky 5+1, mladší žáci 7+1*. Praha: Mladá fronta, 2016. ISBN 978-80-204-4221-5.
- 87) PLACHÝ, A., & PROCHÁZKA, L. *Učebnice fotbalu: pro trenéry dětí (4-13 let)*. Praha: Mladá fronta, 2014. Edice Českého olympijského výboru. ISBN 978-80-204-3477-7.
- 88) PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., & MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Sedmé, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0403-9.

- 89) QUATMAN-YATES, C. C., QUATMAN, C. E., MESZAROS, A. J., PATERNO, M. V., & HEWETT, T. E. *A systematic review of sensorimotor function during adolescence: A developmental stage of increased motor awkwardness?* British Journal of Sports Medicine. 2012, vol. 46, no. 9, pp. 649–655.
- 90) RAMPININI, E., IMPELLIZZERI, F. M., CASTAGNA, C., COUTTS, A. J., & WISLØFF, U. *Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: effect of fatigue and competitive level.* Journal of science and medicine in sport. 2009, vol. 12, no. 1, pp. 227–233. ISSN 1440-2440.
- 91) REBELO, A., BRITO, J., MAIA, J., COELHO-SILVA, M. J., FIGUEIREDO, A. J., BANGSBO, J., & SEABRA, A. *Anthropometric characteristics, physical fitness and technical performance of under-19 soccer players by competitive level and field position.* International journal of sports medicine. 2013, vol. 34, no. 4, pp. 312–317. ISSN 0172-4622.
- 92) ŘÍČAN, P. *Cesta životem: vývojová psychologie.* Vydání třetí, přepracované. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0772-6.
- 93) ROBINSON, L. E., STODDEN, D. F., BARNETT, L. M., LOPES, V. P., LOGAN, S. W., RODRIGUES, L. P., & D'HONDT, E. Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. Sports Medicine (Auckland, N.Z.), 2015, 45(9), 1273–1284.
- 94) ROCHE, A. F., TYLESHEVSKI, F., & ROGERS, E. Non-invasive measurements of physical maturity in children. *Research Quarterly for Exercise and Sport.* 1983, vol. 54, no. 4, pp. 364–371.
- 95) ROMMERS, N., MOSTAERT, M., GOOSSENS, L., VAEYENS, R., WITVROUW, E., LENOIR, M., et al. *Age and maturity related differences in motor coordination among male elite youth soccer players.* Journal of Sports Sciences. 2018, vol. 37, no. 2, pp. 196–203.
- 96) RUDISILL, M. E., GARCIA, C., & GARCIA, L. E. *A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship.* Quest. 2008, vol. 60, no. 2, pp. 290–306.
- 97) SHERAR, L. B., MIRWALD, R. L., BAXTER-JONES, A. D., & THOMIS, M. *Prediction of adult height using maturity-based cumulative height velocity curves.* The Journal of Pediatrics. 2005, vol. 147, no. 4, pp. 508–514.
- 98) SIEGHARTSLEITNER, R., ZUBER, C., ZIBUNG, M., CONZELMANN, A. *Science or Coaches' Eye? - Both! Beneficial Collaboration of Multidimensional Measurements and Coach Assessments for Efficient Talent Selection in Elite Youth Football.* J Sports Sci Med. 2019 Feb 11;18(1):32-43.

- 99) ŠONSKÝ, D. *Vliv základních motorických dovedností na specifické dovednosti ve fotbale v kategorii U9 a U10*. Praha, 2020. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí práce Jakub Kokštejn
- 100) SORTOR, J. M., & KULP, M. T. *Are the results of the Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration and its subtests related to achievement test scores?* *Optometry and Vision Science: Official Publication of the American Academy of Optometry*. 2003, vol. 80, no. 11, pp. 758–763.
- 101) STODDEN, D. F., GOODWAY, J. D., LANGENDORFEN, S. J., ROBERTON, M. A., STOLEN, T., CHAMARI, K., CASTAGNA, C., & WISLØFF, U. *Physiology of soccer: an update*. *Sports Medicine*. 2005, vol. 35, no. 6, pp. 501–536.
- 102) STODDEN, D. F., GOODWAY, J. D., LANGENDORFER, S. J., ROBERTON, M. A., RUDISILL, M. E., GARCIA, C., & GARCIA, L. E. *A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship*. 2008 *Quest*, 60(2), 290–306.
- 103) SÜSS, V. & BUCHTEL, J. *Hodnocení herního výkonu ve sportovních hrách*. Praha: Karolinum, 2009. ISBN 978-80-246-1680-3.
- 104) TÁBORSKÝ, F. *Základy teorie sportovních her: učební text pro bakalářské studium*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2007. ISBN 978-80-86317-48-9.
- 105) TEPLAN, J., MALÝ, T., HRÁSKÝ, P., ZAHÁLKA, F., KAPLAN, A., MALÁ, L. & et al. *Funkční charakteristiky hráčů fotbalu*. *Studia Sportiva*. 2012, vol. 6, pp. 69–82.
- 106) THOROVÁ, K. *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0714-6.
- 107) ULRICH, D. A. *Test of gross motor development-2*. Austin: Prod-Ed. 2000.
- 108) VAEYENS, R., MALINA, R. M., JANSSENS, M., VAN RENTERGHEM, B., BOURGOIS, J., VRIJENS, J., & PHILIPPAERTS R. M. *A multidisciplinary selection model for youth soccer: the Ghent Youth Soccer Project*. *British journal of sports medicine*. 2006, vol. 40, no. 11, pp. 928–34; ISSN 0306-3674.
- 109) VAN HOOREN, B., & DE STE CROIX, M. *Sensitive periods to train general motor abilities in children and adolescents: Do they exist? A critical appraisal*. *Strength and Conditioning Journal*. 2020, vol. 42, no. 6, pp. 7–14.
- 110) VAN YPEREN, N. W. *Why some make it and others do not: Identifying psychological factors that predict career success in professional adult soccer*. *The sport psychologist*. 2009, vol. 23, no. 3, pp. 317–329. ISSN 0888-4781.
- 111) VANDENDRIESSCHE, J. B., VAEYENS, R., VANDORPE, B., LENOIR, M., LEFEVRE J., & PHILIPPAERTS, R. M. *Biological maturation, morphology, fitness, and motor coordination as part of a selection strategy in the search for*

international youth soccer players (age 15-16 years). Journal of Sports Sciences. 2012, vol. 30, no. 15, pp. 1695–1703.

- 112) VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozšíř. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
- 113) VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-256-5.
- 114) VOTÍK, J. *Fotbal: trénink budoucích hvězd*. Druhé, doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-271-0029-3.
- 115) VOTÍK, J. *Trenér fotbalu "B" licence: učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů*. Praha: Olympia, 2001. ISBN 80-7033-598-X.
- 116) VOTÍK, J., ZALABÁK J., BURSOVÁ M., & ŠRÁMKOVÁ, P. *Fotbalový trenér: základní průvodce tréninkem*. Praha: Grada, 2011. Sport extra. ISBN 978-80-247-3982-3.
- 117) VYSKOTOVÁ, J., & MACHÁČKOVÁ, K. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4698-2.
- 118) VYTLAČIL, A. *Hodnocení vztahů úrovně neuromotoriky, tělesného somatotypu, tělesné zdatnosti a herních dovedností u hráčů ve fotbalu v kategorii U12*. Praha, 2017. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí diplomové práce Jakub Kokštejn
- 119) WORMHOUDT, R., SAVELSBERGH, G., TEUNISSEN, J. W., DAVIDS, K. *The Athletic Skills Model: Optimizing Talent Development through Movement Education*. Routledge, 2018.
- 120) WUANG, Y.-P., LIN, Y.-H., & SU, C.-Y. *Rash analysis of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition in intellectual disabilities*. Research in Developmental Disabilities. 2009, vol. 30, no. 6, pp. 1132–1144.
- 121) ZAHRADNÍK, D. & KORVAS, P. *Základy sportovního tréninku*. Masarykova univerzita, 2012.

Seznam obrázků

Obrázek 1 Hypotetický model faktorů sportovního výkonu (Dovalil, 2002)	14
Obrázek 2 Komponenty sportovního výkonu, upraveno dle Grossera & Zintla (1994)16	
Obrázek 3 Komponenty individuálního herního výkonu (Fajfer, 2005).....	18
Obrázek 4 Determinanty týmového herního výkonu (Fajfer, 2005)	20
Obrázek 5 Schéma skladby HV a jeho určujících faktorů (Bedřich, 2006)	21
Obrázek 6 Analýza herního výkonu ve fotbale (Bedřich, 2006).....	22

Obrázek 7 Senzitivní období pro trénink motorických schopností chlapců upraveno dle (Hoorena & De Ste Croixe, 2020)	25
Obrázek 8 Senzitivní období (Perič & Březina, 2019).....	26
Obrázek 9 Model celoživotní aktivity upraveno dle (Hulteen, Morgan, Barnett, Stodden & Lubans, 2018)	37
Obrázek 10 Subtest 1 - Balancování vzad (Kiphard & Schilling, 2007).....	48
Obrázek 11 Subtest 2 - Přeskok jednož (Kiphard & Schilling, 2007).....	49
Obrázek 12 Subtest 3 - Opakované přeskoky stranou (Kiphard & Schilling, 2007)	50
Obrázek 13 Subtest 4 - Přemísťování do strany (Kiphard & Schilling, 2007).....	51

Seznam grafů

Graf 1 Struktura sportovního výkonu ve fotbale, upraveno dle (Baláže & Korčeka, 2005, in Bedřich, 2012)	17
Graf 2 Obsah tréninkového procesu pro kategorii mladších žáků (Plachý & Procházka, 2014).....	28
Graf 3 Zastoupení metodicko-organizačních forem pro kategorie starších žáků, upraveno podle (Votík, 2016).....	29
Graf 4 Výkon v testu motorické koordinace dle motorického kvocientu z hlediska úrovně herní výkonnosti U14	56
Graf 5 Výkon v testu motorické koordinace dle motorického kvocientu z hlediska úrovně herní výkonnosti U15	57
Graf 6 Výkon v testu motorické koordinace dle motorického kvocientu z hlediska úrovně herní výkonnosti U14 + U15	58
Graf 7 Výkon v testu motorické koordinace dle standardního skóru ze všech subtestů z hlediska herní výkonnosti U14	59
Graf 8 Výkon v testu motorické koordinace dle standardního skóru ze všech subtestů z hlediska herní výkonnosti U15	60
Graf 9 Výkon v testu motorické koordinace dle standardního skóru ze všech subtestů z hlediska herní výkonnosti U14 + U15	62
Graf 10 Výkon v testu motorické koordinace dle motorického kvocientu z hlediska biologické maturace U14	64
Graf 11 Výkon v testu motorické koordinace dle motorického kvocientu z hlediska biologické maturace U15	65
Graf 12 Výkon v testu motorické koordinace dle motorického kvocientu z hlediska biologické maturace U14 + U15	66
Graf 13 Výkon v testu motorické koordinace dle standardního skóru ze všech subtestů z hlediska biologické maturace U14	67
Graf 14 Výkon v testu motorické koordinace dle standardního skóru ze všech subtestů z hlediska biologické maturace U15	68
Graf 15 Výkon v testu motorické koordinace dle standardního skóru ze všech subtestů z hlediska biologické maturace U14 + U15	70
Graf 16 Komparace výkonů v testu motorické koordinace dle standardní skóru U14 ..	71
Graf 17 Komparace výkonů v testu motorické koordinace dle standardní skóru U15 ..	72

Seznam příloh

Příloha 1 Žádost o vyjádření etické komise - strana č. 1	96
Příloha 1 Žádost o vyjádření etické komise - strana č. 2	97
Příloha 2 Informovaný souhlas č. 1 - strana č. 1 (rodiče).....	98
Příloha 2 Informovaný souhlas č. 1 - strana č. 2 (rodiče).....	99
Příloha 3 Informovaný souhlas č. 2 (trenéři)	100
Příloha 4 Hodnocení úrovně herní výkonnosti	101

Příloha 1 Žádost o vyjádření etické komise - strana č. 1

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

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Vztah úrovně základní motoriky a herního výkonu u hráčů fotbalu

Forma projektu: výzkumná práce – diplomová práce

Období realizace: únor 2021 – červen 2021

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

Předkladatel: Bc. Miroslav Grobár, UK FTVS katedra sportovních her

Hlavní řešitel: Bc. Miroslav Grobár, UK FTVS katedra sportovních her

Místo výzkumu (pracoviště): Praha (Fotbalový areál Motorlet Praha)

Vedoucí práce (v případě studentské práce): Mgr. Jakub Kokštejn, Ph.D

Popis projektu: Ve své práci se budu zabývat vztahem mezi základní motorikou a herním výkonem hráčů fotbalu. Získání dat o základní motorice hráčů bude probíhat pomocí motorické testové baterie KTK (základní pohybové dovednosti – chůze pozpátku na kladinách různých šířek, pohyb bokem, skákání na jedné noze do výšky přes překážku a skákání snožmo bokem) každý subtest této baterie bude proveden dvakrát. Hodnocení herního výkonu hráčů bude realizováno prostřednictvím vlastního škálového dotazníku, který bude zahrnovat vybrané herní činnosti hráče vztahující se k jeho hernímu výkonu. Dotazníkem nebudou zjišťována žádná citlivá data a bude vyplněn trenérem každého hráče.

Charakteristika účastníků výzkumu: Výzkumu se zúčastní hráči dvou žákovských kategorií U-14 a U-15 klubu AC Sparta Praha, zhruba 40-50 hráčů (ve věku od 13 do 15 let) a 4-6 trenérů. Každý z probandů absolvoval zdravotní prohlídku u sportovního lékaře a nikdo z nich nemá žádné zdravotní problémy, které by ho limitovaly, či mu znemožňovaly zúčastnit se výzkumu. Pokud bude mít hráč zdravotní problémy, klubový fyzioterapeut vyhodnotí, zda je hráč způsobilý se výzkumu zúčastnit či nikoliv. Na testování bude osobně dohlížet hlavní trenér U-14 Mgr. Martin Kumšta a hlavní trenér U-15 Michal Vychodil. Testování se nezúčastní osoby s akutním (zejména infekční) onemocněním či v úrazu a v rekonvalescenci po onemocnění či úrazu.

Zajištění bezpečnosti: Testování bude prováděno na hřišti s umělým povrchem, kterému probandů přizpůsobí své obutí (kopačky, či turfy). Podmínky hřiště budou maximálně minimalizovat riziko zranění probandů. Probandi budou před testováním taktéž optimálně rozčvičeni a připraveni pro testování. Na bezpečnost testování bude dohlížet vždy hlavní trenér kategorie U-14 Martin Kumšta a U-15 Michal Vychodil. Testování bude prováděno neinvazivní metodou. Rizika spojená s testováním nepřesáhnou rizika očekávaná u běžného tréninku a cvičení, které jsou testování zvyklí vykonávat pravidelně v rámci tréninku. Bezpečnost bude zajištěna standardním způsobem

Etické aspekty výzkumu: Výzkum zahrnuje vulnerabilní skupinu nezletilých osob z důvodu z kvalitní tréninkového procesu s ohledem na vybrané složky herního výkonu a dále na snížení možných zdravotních rizik.

Potenciální střet zájmů: V mé práci nepředpokládám žádný střet zájmů. Neexistuje žádná skutečnost, která by mohla ovlivnit objektivitu výzkumu. Jedná se pouze o vztah mezi základní motorikou a herním výkonem hráčů, tudíž se zde žádný soukromý zájem neobjevuje. Já ani daná organizace nemáme soukromý zájem na výsledku. Výsledek nevede k žádnému osobnímu prospěchu, tudíž integrity ani důvěryhodnosti tohoto výzkumu nebude ohrožena.

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získány následující osobní údaje hráčů: věk, pohlaví, tělesná výška a tělesná hmotnost. Ostatními údaji budou pouze výsledky z motorické testové baterie a dotazníkového hodnocení. Ke všem získaným datům budu mít přístup pouze já, jako hlavní řešitel. Všechna data budou shromážděna v uzamčeném počítači, který je chráněn heslem. Výsledek z testování a dotazníkového hodnocení nebude přidělován k jednotlivým jménům hráčů, ale pod čísla (každý hráč bude mít svoje) pro zachování anonymity. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby - budu dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou bezprostředně do 1 dne po testování anonymizována.

Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

Příloha 1 Žádost o vyjádření etické komise - strana č. 2

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

Pořizování videí účastníků: Výsledky motorické testové baterie KTK budou zaznamenány na videokameru a zpětně analyzovány. K těmto datům budu mít přístup pouze já, jako hlavní řešitel. Všechna data budou shromážděna v uzamčeném počítači hlavního řešitele a vedoucího práce, které jsou chráněny heslem v uzamčené místnosti. Ihned po zpracování dat z videozáznamů a jejich anonymizaci budou veškeré videozáznamy smazány. Videozáznam nebude nikdy publikován.

Při pořizování videí budu dbát na to, aby na videa nebyly natáčeny osoby, které nejsou součástí výzkumu.

Pořizování fotografií/audio nahrávek účastníků: Během výzkumu nebudou pořizovány žádné fotografie ani audionahrávky

Text informovaného souhlasu (IS): 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: 18. 2. 2021

Podpis předkladatele:

Datum a podpis odpovědného pracovníka z místa výzkumu:

Vyjádření Etické komise UK FTVS

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

Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc.

prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 193/2020

dne: 13. 2. 2021

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.

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

- 20 -

.....
podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha 2 Informovaný souhlas č. 1 - strana č. 1 (rodiče)

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

INFORMOVANÝ SOUHLAS - VZOR

Vážení rodiče,
v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů 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 biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné), Vás žádám o souhlas s účastí Vašeho syna ve výzkumném projektu na UK FTVS v rámci diplomové práce s názvem: Vztah úrovně základní motoriky a herního výkonu u hráčů fotbalu. Výzkum se uskuteční v areálu fotbalového klubu FK Motorlet Praha (Butovická 35, 158 00 Praha 5).

Projekt (sběr dat) bude probíhat v období únor 2021 - červen 2021.

Cílem výzkumného projektu je zjistit vztah mezi základní motorikou a herním výkonem hráčů fotbalu. Způsob zásahu bude neinvazivní. Váš syn se zúčastní dotazníkového hodnocení herního výkonu a testové baterie KTK, která zjišťuje úroveň základní motoriky vašeho syna (základní pohybové dovednosti – chůze pozpátku na kladinách různých šířek, pohyb bokem, skákání na jedné noze do výšky přes překážku a skákání snožmo bokem). Každý subtest této baterie bude proveden dvakrát a časová náročnost této baterie je 15 minut. Dotazníkové hodnocení herního výkonu vašeho syna bude provedeno trenéry týmu, za který nastupuje. Dotazník bude zaměřen na vybrané herní činnosti v utkání. Dotazníkem nebudou zjišťována žádná citlivá data a bude vyplněn trenérem před začátkem testování. Časová náročnost dotazníku je 15 minut.

Testování bude prováděno na hřišti s umělým povrchem, kterému probandí přizpůsobí své obutí (kopačky, či turfy). Podmínky hřiště budou maximálně minimalizovat riziko zranění probandů. Probandi budou před testováním taktéž optimálně rozcvičeni a připraveni pro testování. Na bezpečnost testování bude dohlížet vždy hlavní trenér kategorie U-14 Martin Kumšta a U-15 Michal Vychodil. Testování bude prováděno neinvazivní metodou. Rizika spojená s testováním nepřesáhnou rizika očekávaná u běžného tréninku a cvičení, které jsou testování zvyklí vykonávat pravidelně v rámci tréninku. Bezpečnost bude zajištěna standardním způsobem

Pokud bude mít hráč zdravotní problémy, klubový fyzioterapeut vyhodnotí, zda je hráč způsobilý se výzkumu zúčastnit či nikoliv. Na testování bude osobně dohlížet hlavní trenér U-14 Mgr. Martin Kumšta a hlavní trenér U-15 Michal Vychodil. Testování se nezúčastní osoby s akutním (zejména infekčním) onemocněním či v úrazu a v rekonvalescenci po onemocnění či úrazu.

Zjištěná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika v rámci tohoto typu výzkumu. Současně budou rizika minimalizovány vhodným obutím hráčů a kvalitním rozcvičením a zpracováním hráčů před samotným testováním. Do výzkumu nemůže být zařazen hráč zraněný, s akutním infekčním onemocněním nebo s jakýmkoliv onemocněním či omezením pohybového aparátu. Hráči po rekonvalescenci onemocnění či úrazu taktéž nebudou zařazeni.

Účast Vašeho syna na projektu není finančně ohodnocená a je dobrovolná.

Příloha 2 Informovaný souhlas č. 1 - strana č. 2 (rodiče)

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

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získány následující osobní údaje hráčů: věk, pohlaví, tělesná výška a tělesná hmotnost. Ostatními údaji budou pouze výsledky z motorické testové baterie a dotazníkového hodnocení. K těmto datům budu mít přístup pouze já, jako hlavní řešitel. Všechna data budou shromážděna v uzamčeném počítači, který je chráněn heslem. Výsledek z testování a dotazníkového hodnocení nebude přidělován k jednotlivým jménům hráčů, ale pod čísla (každý hráč bude mít svoje) pro zachování anonymity. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

Pořizování fotografií/videí/audio nahrávek účastníků: Výsledky motorické testové baterie KTK budou zaznamenány na videokameru a zpětně analyzovány. K těmto datům budu mít přístup pouze já, jako hlavní řešitel. Všechna data budou shromážděna v uzamčeném počítači hlavního řešitele a vedoucího práce, které jsou chráněny heslem. Ihned po zpracování dat z videozáznamů a jejich anonymizaci budou veškeré videozáznamy smazány. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu: Bc. Miroslav Grobár,

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Bc. Miroslav Grobár, Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí svého syna 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. **Potvrzuji, že můj syn má platnou zdravotní prohlídku.** 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. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum

Jméno a příjmení účastníka Podpis:

Jméno a příjmení zákonného zástupce

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi Podpis:

Příloha 3 Informovaný souhlas č. 2 (trenéři)

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

INFORMOVANÝ SOUHLAS - VZOR

Vážení trenéři,
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 biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné), Vás žádám o souhlas s Vaší účastí ve výzkumném projektu na UK FTVS v rámci diplomové práce s názvem: Vztah úrovně základní motoriky a herního výkonu u hráčů fotbalu. Výzkum se uskuteční v areálu fotbalového klubu FK Motorlet Praha (Butovická 35, 158 00 Praha 5).

Projekt (sběr dat) bude probíhat v období od února 2021 do června 2021.

Cílem výzkumného projektu je zjistit vztah mezi základní motorikou a herním výkonem hráčů fotbalu.

Způsob zásahu bude neinvazivní. Zúčastníte se škálového dotazníkového šetření zaměřující se na hodnocení herního výkonu vašich svěřenců. Dotazník bude zaměřen pouze na vybrané herní činnosti hráčů v utkání. Dotazníkem nebudou zjišťována žádná citlivá data ani o vás a ani o svěřencích. Časová náročnost dotazníku je 10 minut na jednoho hráče.

Zjištěná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika v rámci tohoto typu výzkumu.

Vaše účast na projektu není finančně ohodnocená a je dobrovolná.

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Dotazníkem budou získány pouze data o herním výkonu hráčů. K těmto datům budu mít přístup pouze já, jako hlavní řešitel. Všechna data budou shromážděna v uzamčeném počítači, který je chráněn heslem. Výsledek z dotazníkového hodnocení nebude předáván k jednotlivým jménům hráčů, ale pod čísla (každý hráč bude mít svoje) pro zachování anonymity. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu: Bc. Miroslav Grobár

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Bc. Miroslav Grobár Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím se svou 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. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum

Jméno a příjmení účastníka Podpis:

Příloha 4 Hodnocení úrovně herní výkonnosti

Hodnocení úrovně herní výkonnosti							
Vážení trenéři, při hodnocení úrovně herní výkonnosti hráčů posuzujte, individuální herní činnosti v kontextu všech v mistrovských utkání bez ohledu na výkon soupeře, domácí nebo venkovní utkání utkání v rámci celé sezony. Pro každou individuální činnost vyberte jednu hodnotu nejlépe reprezentující stupeň osvojení dané činnosti a její úspěšné využívání v utkání.							
VZOR	Hodnoťte hráče na základě jejich úrovně/zvládnutí/úspěšnosti vybraných herních činností v utkání.						
Jméno:	Výborně	Velmi dobře	Převážně dobře	Dobře	Částečně	Méně	Vůbec ne
Příjmení:	1	2	3	4	5	6	7
Vedení míče v rychlosti pod tlakem soupeře							
Přihrávky - razance, přesnost							
První dotyk - ideální směr a vzdálenost							
Souboj 1 na 1 - útočná činnost							
Souboj 1 na 1- obranná činnost							
Soubojové chování - síla, zisk míče							
Střelba v pohybu přesnost/razance							
Přepínání po ztrátě/zisku míče							
Výběr místa/poziční hra při držení míče							
Herní inteligence, čtení hry, správnost výběru řešení							
Obounohost							