UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

# IDENTIFIKACE A KOMPARACE POHYBOVÝCH PŘEDPOKLADŮ V ZÁVISLOSTI NA VĚKU MLADÝCH FOTBALOVÝCH HRÁČŮ

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce: Vypracoval:

**PaedDr. Tomáš Malý, Ph.D.** **Marek Kuta**

PRAHA, srpen, 2018

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

V Praze, dne ……

podpis diplomanta

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

Ve své práci bych chtěl především poděkovat svému vedoucímu práce PaedDr. Tomáši Malému, Ph.D. za jeho rady a odbornou pomoc při testování a vedení při tvorbě této práce. Dále hráčům, kteří testování podstoupili. Poděkování patří také trenérům, kteří mi vyšli hlavně časově vstříc a všem ostatním, kteří se přímo i nepřímo podíleli na spolupráci při této práci. Poděkovat bych chtěl také své rodině za podporu jak při studiu tak při tvorbě této práce.

## Abstrakt

**Název:** Identifikace a komparace pohybových předpokladů v závislosti na věku mladých fotbalových hráčů.

**Cíle:** Cílem naší práce je identifikovat a komparovat námi sledované vybrané pohybové schopnosti a herní dovednosti u elitních hráčů mládežnických kategorií U8–U12 v domácím prostředí a v zahraniční.

**Metody:** K získání jednotlivých dat byla použita metoda analýzy a komparace. Testy byly vybrány a uzpůsobeny tak, aby prověřily základní pohybové předpoklady u fotbalistů. Pro své účely jsme tak vybrali 5 standardizovaných testů, které jsou zároveň používány i v zahraničí. Jedná se o 4 testy měřící rychlostní schopnosti. Celkem 3 měří rychlostní schopnosti o různé vzdálenosti a 1 agility schopnosti. Poslední test byl cílen na zjištění specifikace motorických dovedností.

**Výsledky:** Po vyhodnocení naměřených údajů zapsaných v tabulkách a grafického znázornění jsme dospěli k výsledku, že ve většině případů se s narůstajícím věkem zlepšuje výkon. Při srovnání našich testů s jinými jsme dospěli k závěru, že dosahujeme lepších výsledků než někteří starší jedinci z jiného sportovního odvětví či na neprofesionální úrovni. Při srovnání s elitním výběrem starších fotbalistů však stále ztrácíme.

**Závěr:** Výzkum potvrdil trend, že se zvyšujícím se kalendářním věkem se zvyšuje úroveň lineární běžecké rychlosti a výkonnost v přihrávkovém testu.


**Klíčová slova:** Fotbal, mládež, testy, rychlost, agility, přihrávky.

## Abstract

**Title:** Identification and comparison of movement abilities with respect to age in young soccer players

**Objectives:** Our primary aim is the identification and comparison of movement abilities, chosen match and tracked by us by elite players of youth categories U8–U12 within domestic as well as international players.

**Methods:** There were used methods of analysis and comparison to gain particular data. The tests were chosen and modified in a way to verify basic movement abilities by soccer players. For our purposes we have chosen five standardized tests, which are used abroad, too. There are for of them, that measure speed abilities. Altogether, there are three tests that measure speed abilities in different intervals and one agility ability. The last test was directed to find out the specification of motoric skills.

**Results:** After the assessments of measured data, that were noted in charts, and graphic illustra-tions we came to a conclusion: with the raising age, raises also the performance of the players, in most cases. From comparing our tests with others we drew a conclusion, that we achieve better results than other older individuals from different sport branches or at unprofessional level. However, compared with an elite selection of older soccer players, we are falling behind.

**Summary:** The results of research confirmed of increasing trend of linear speed abilities as well as performance of soccer passing with regard of increasing of age.



**Keywords:** soccer, youth, tests, speed, agility, passes.

# Obsah

1 Úvod ..... 9
2 Teoretický rozbor zkoumané problematiky ..... 10
2.1 Charakteristika fotbalu ..... 10
2.2 Uspořádání věkových kategorií ..... 11
2.3 Talent ..... 12
2.3.1 Výběr talentů ..... 12
2.3.2 Identifikace sportovního talentu ..... 12
2.3.3 Problematika identifikace pohybových talentů ..... 13
2.3.4 Metodika výběru talentů ..... 14
2.4 Definice kategorií U8-U12 z hlediska technické pohybové vybavenosti ..... 15
2.4.1 Kategorie ..... 15
2.5 Systémy malých forem ..... 16
2.5.1 Systém 4+1 pro U7–U9 ..... 17
2.5.2 Systém 5+1 pro U10–U11 ..... 17
2.5.3 Systém 7+1 pro mladší žáky (U12–U13) ..... 18
2.5.4 Herní koncepce a budování týmu ..... 18
2.5.5 Sportovní příprava dětí a mládeže ..... 18
2.5.6 Systém pohybového vývoje ..... 19
2.5.7 Prenatální období ..... 19
2.5.8 Novorozenecké, kojenecké, batolecí období ..... 20
2.5.9 Předškolní věk ..... 20
2.5.10 Mladší školní věk ..... 20
2.5.11 Starší školní věk ..... 20
2.6 Určení věku ..... 21
2.6.1 Kalendářní věk ..... 21
2.6.2 Biologický věk ..... 22
2.7 Pohybové schopnosti ..... 23
2.8 Pohybové dovednosti ..... 25
2.9 Etapy dlouhodobého tréninkového procesu ..... 26
3 Cíl, hypotézy a úkoly výzkumu ..... 28
3.1 Cíl výzkumu ..... 28
3.2 Hypotézy výzkumu ..... 28
3.3 Úkoly výzkumu ..... 28
4 Metodika výzkumu ..... 29
4.1 Charakteristika výzkumného souboru ..... 29
4.2 Organizace výzkumu ..... 29

4.2.1 Organizace celku ..... 29
4.2.2 Organizace v tréninkové jednotce ..... 29
4.2.3 Metody získávaní výzkumných údajů ..... 30
4.2.4 Zpracováni výzkumných údajů ..... 33
5 Výsledky výzkumu ..... 34
6 Diskuse ..... 49
7 Závěr ..... 54
Použitá literatura: ..... 56
Přílohy: ..... 59

# 1 Úvod

Od malička se věnuji fotbalu. Nyní se věnuji současně se studiem také trénování mladých fotbalistů, a tak mě zajímá, jak jsme na tom u nás a jak si vedeme v porovnání se světem.

Ve své práci se zaměřuji na talentovanou mládež profesionálního českého ligového týmu. Mým záměrem je provedení několika motorických testů. Ty jsou sestaveny tak, aby zachytily různé druhy rychlosti, a tak vypověděly maximum o motorických schopnostech testovaných jedinců. Zvolen byl také jeden test prověřující motorické dovednosti, herní myšlení a rychlost rozhodování.

Doufám, že mi výsledky sledovaných souborů upřesní věkové zákonitosti. Testování bude ojedinělé tím, že se zaměřuji na mladší věkové kategorie, než je tomu běžné. To, že již v tomto věku (8–12 let) je řeč o výběru talentů, je u profesionálního klubu zřejmé. Já bych však chtěl sledovat, jak si talentovaní jedinci stojí v porovnání mezi sebou a hlavně v porovnání mezi jednotlivými věkovými kategoriemi.

Přínos své práce do budoucna vidím jednak v tom, že zjistíme alespoň v rámci jednoho klubu, jak jsou na tom jednotlivé ročníky ve fyzické a pohybové připravenosti a také ve zvládání určitých naučených dovednostech. Testy jsou validní, a tak je možné porovnat také jedince například u nás v České republice oproti ostatním zemím.

Z výsledků je pak možné vytvořit určité závěry, kde je případně v budoucnu přidat, a kde naopak máme před zahraniční konkurencí určité výhody.

# 2 Teoretický rozbor zkoumané problematiky

V naší práci nepřicházíme s inovačními testy. Náš výzkum vychází z již známých a běžně dostupných testů, kterými se měří u nás i v zahraničí. V čem se však práce bude lišit, je věkové rozmezí, míra talentovanosti a počet měřených probandů. Specifické je taktéž seskupení testů.

## 2.1 Charakteristika fotbalu

„Fotbal je významnou pohybovou aktivitou, kterou lze nadále rozvíjet za předpokladů dostatečné vzdělanosti, informovanosti i odborných kompetencí všech participujících osob.“ (Bedřich, 2006 s7)

Patří mezi nejrozšířenější a nejoblíbenější sporty na světě. Tvoří jednak kulturní složku a sportovní složku, které mají za úkol rozvinout materiální, duchovní hodnoty, a zároveň tvoří fyzickou aktivitu

(Bedřich, 2006).

Charakter jak fotbalu, tak sportu obecně můžeme vyjádřit závislými komponentami, kterými jsou:

- Výběr talentů
- Výchovně-vzdělávací tělovýchovný proces
- Úroveň výkonnosti, která má za cíl vítězství nad soupeřem
- Systém soutěží
- Diváctví
- Organizace a řízení
- Profesionalizace a komerce ve sportu. (Bedřich, 2006)

Vrcholem každé hráčské kariéry je reprezentační výběr. Nominovaný jedinec tak nemá aktuálně alespoň ve své zemi lepšího konkurenta. K těmto hráčům směřují i naše zkoumané subjekty.

Pro dosažení úrovně mnohonásobných reprezentantů je mimo faktory (kondiční, technické, taktické, psychické) důležitý také faktor sociokulturní, ekonomický i politický.

Příčiny úspěšnosti profesionálního reprezentanta by se neměla hledat jen v oblasti pohybových a psychických faktorech, ale i ve vnějším prostředí obklopující sportovce od začátku jeho lidského i sportovního vývoje (Votík, 2011).

## 2.2 Uspořádání věkových kategorií

Rozdělení věkových kategorií ve fotbale v žákovských, dorosteneckých a dospělých dle soutěžního řádu fotbalu ČMFS:

- Přípravka
    - Mladší (6-8)
    - Starší (8-10)
- Žáci
    - Mladší (10-12)
    - Starší (12-14)
- Dorost
    - Mladší (14-16)
    - Starší (16-18)
- Dospělí
    - 18 let a starší (Votík, 2011)

Vzhledem ke sledované věkové kategorii se zaměřujeme na hráče nejvyšších soutěží. U mladších kategorií se nejedná o výkonnostní rozdělení vzhledem k absenci postupového a sestupového systému.

**Mládežnická centra**

Základem profesionálních klubů a reprezentačních výběrů je fotbalová pyramida, která čerpá děti (talenty) především ze sportovních tříd nebo sportovních center mládeže, kde působí profesionální trenéři s licencemi. (Buzek a kol., 2007)

## 2.3 Talent

### 2.3.1 Výběr talentů

Ve zkoumaném souboru se jedná o talentované jedince. Aby klub mohl takové jedince získat, je zapotřebí provedení určité selekce.

- Dosažení výkonnostního limitu
- Naplnění vymezené kapacity

Jednak provádíme selekci vzhledem k předpokladu určitých výkonnostních limitů, jichž v krátké či delší budoucnosti dokáží jedinci dosáhnout. Druhý typ selekce závisí na volné kapacitě a potřebném počtu jedinců například pro hraní určité soutěže. (Blahuš, 2004)

### 2.3.2 Identifikace sportovního talentu

Talent je projev dispozic jedince pro dané odvětví či specializaci (v našem případě sportovní). Talent může zahrnovat dispozice pro mnoho sportovních odvětví a je těžké určit, které z odvětví je to správné. Velký vliv pro výběr má prostředí, ve kterém jedinec vyrůstá a které ho ovlivňuje. Výběr pak ovlivňuje převážně rodina a také ekonomické zázemí, kde některé sporty jsou uzavřeny pro potencionální jedince z ekonomicky slabších vrstev. (Bunc, 2004)

Talent je často popisován termíny nadání, předpoklady, vlohy nebo genialita. To vše se užívá při pohledu na jedince, kteří ve svém sportovním odvětví či jiném oboru podávají nadstandardní výkony. Talent lze vnímat v různých odvětvích jako matematický, politický, hudební, ale také pro nás hlavní sportovní talent. (Perič a kol., 2010)

Metody vyhledání talentu mohou být buď extenzivně, nebo intenzivně. Extenzivní metoda vychází z principu pyramidy, kdy základem byla široká základna jedinců, ze kterých se později vybralo minimum s předpoklady pro danou sportovní činnost. Druhá, intenzivní metoda je založena na využití maxima dostupných poznatků a respektování biologických zákonitostí. Maximálních výkonů je třeba dosáhnout až v pozdějším věku bez trvalého poškození jedince. (Bunc, 2004)

U vyhledání talentu na sebe navazují fáze objevení sportovního talentu, stanovení strategie a následná predikce sportovní výkonnosti. U objevení je hlavní diagnostika předpokladů pro sportovní činnosti. Stanovení tréninkových postupů by mělo být stanoveno tak, aby se maximálně projevily předpoklady. Predikce je zjišťována za

pomoci testů, kde je však důležité znát a oddělit složku genetické od složky získané z dosavadního tréninku. (Bunc, 2004)

Jednoznačně lze hodnotit kondiční složku. Méně jednoznačné jsou pak technické předpoklady, kde je třeba určit docilitu k pohybovým dovednostem. K přesnějšímu určení talentu a prognóze je třeba aktualizace testů s rostoucími požadavky na jedince v různých obdobích ontogenetického vývoje. Tím se dá porovnat dosažená výkonnost s předem stanovenými cíli. (Bunc, 2004)

U výběru se přednostně zaměřujeme na předpoklady, které mají významný vliv a mohli by v budoucnu jedince limitovat. Z hlediska antropomotoriky je dobré detailně posoudit tělesné složení a množství svalové hmoty. (Bunc, 2004)

V daných sportovních odvětvích pak například schopnost absolvovat přerušované krátkodobé maximální zatížení. (Bunc, 2004)

Množství prostředků, které se dnes do sportu a jednotlivých klubů vkládají, vyžaduje propracovaný systém pro výběr jedinců, kteří by s velkou pravděpodobností mohli dosáhnout výkonnosti na nejvyšší možné úrovni. Sportovní příprava je dlouhodobý proces a vzhledem ke stále vyšší konkurenci je třeba s výběrem a rozpoznání perspektivy začít co nejdříve. (Perič a kol., 2010)

Pro tvorbu určitého typu sportovce je důležitý proces identifikace výběru talentů. Jeho cílem je vytvořit soubor požadavků, který by talentovaný jedinec měl splnit. Bez těchto požadavků je predikce talentu velmi obtížná. Vybrané výzkumy musejí vycházet z toho, že každé sportovní odvětví má specifické požadavky. (Perič a kol., 2010)

Výkony dvou a více soupeřů můžeme porovnávat jednak souběžně, nebo protichůdně. Souběžné testování se využívá především u kondičních aspektů, kde více jedinců může dosahovat stejného výsledku. Protichůdné je využitelné ve sportovních hrách, kde se hodnotí například přechod přes soupeře a je dán jasný vítěz a poražený. (Perič a kol., 2010)

### 2.3.3 Problematika identifikace pohybových talentů

Proces dosažení vrcholové výkonnosti se skládá ze tří kategorií. Těmi jsou faktory vnější, vnitřní a okolnosti (Perič, Suchý, 2004).

- Vnitřní obsahují dovednosti, vlastnosti, somatickou stavbu a kondici

- Vnější obsahují zázemí, trénink, podmínky
- Okolnosti obsahují faktory zdraví a příznivý souhrn okolností

Aby se mohl projevit talent a jedinec mohl dosáhnout vrcholové úrovně, je třeba splňovat všechny výše zmíněné faktory. (Perič, 2004)

Talent je tedy celkovým součtem předpokladů. Podle toho, jak moc se k požadavkům blíží, hovoříme o „míře talentovanosti“.

- Vlohy – Základní dispozice pro budoucí schopnosti. Za život jedince se však nemusí projevit, pokud nebude ve vhodném prostředí.
- Nadání – Vlohy, které se již projevily. Jsou však pro určité typy činnosti, jako například rychlostní. Ty však nejsou rozhodující, pokud bude mít sportovec například špatné somatické předpoklady.
- Talent – Příznivé spojení vloh pro vykonávanou činnost.

(Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

### 2.3.4 Metodika výběru talentů

Jak jsme již výše zmínili, jsou metody extenzivní a intenzivní. Jako správná cesta se ukazuje kombinace těchto dvou metod, kde začínáme metodou pyramidy s vysokým počtem jedinců a postupně přecházíme na metodu intenzivní. Struktura se pak dá rozdělit dle Periče do čtyř základních etap. Spontánní výběr, který obsahuje nábor. Ten obsahuje maximální počet jedinců s určitou predikcí talentovanosti. Vzhledem k obtížnému rozpoznání předpokladů, kde často hraje velkou roli motorické učení ovlivněné prostředím, by se měli přijmout téměř všichni jedinci. Období trvá přibližně dva roky. Základní výběr obsahuje hlubší výběr jedinců. Ten se odvíjí od rozvoje pohybových schopností, spolupráce v týmu, udržení pozornosti během tréninkové jednotky. Výběr by měl vyřadit jedince, kteří absolutně nevykazují perspektivu. Ani u sportovců, kteří projdou touto fází, však není zaručena vysoká výkonnost v dospělém věku. Specializovaný výběr se vyznačuje dlouholetým pozorováním vybraných sportovců, u kterých si trenér vytvoří relativně spolehlivý závěr. Ten by měl být podložen testováním, kontrolním vyšetřením, psychologickým vyšetřením a dalšími faktory, které pomohou určit míru talentovanosti jedince. Výběr probíhá přibližně kolem 15. roku, kde se zároveň uskutečňují i první reprezentační výběry. Čtvrtým a posledním stupněm je výběr pro

vrcholový sport. Základna sportovců je již velmi úzká, ale je zde již velká pravděpodobnost dosažení maximální úrovně výkonnosti. (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

## 2.4 Definice kategorií U8-U12 z hlediska technické pohybové vybavenosti

### 2.4.1 Kategorie

Ačkoli v našem souboru se zaměřuji hlavně na hráče U8–U12, je třeba určit již obsah učeného před tímto obdobím.

**Předpřípravka**

Předpřípravkové tréninky by měly obsahovat hravá herní cvičení a hry, které se zaměřují především na individuální činnost s míčem, kde každý svěřenec má míč. Maximální počet hráčů na jedné straně by neměl přesáhnout číslo tři. Dále by se zde měla objevovat zábavnou formou vytvořená silově-rychlostně-obratnostní cvičení a pohybové hry. (Plachý, Procházka, 2014)

Z technických dovedností se jedna část zaměřuje na kop do míče a jeho převzetí. Do míče kope svěřenec především nártem nebo „bodlem“, které je přirozené pro jeho pohyb. Až v pozdějším věku se zaměříme na kop vnitřní stranou, tzv. „placírkou“, který v takto malém věku vypadá velmi krkolomně. „Placírku“ použijeme převážně ke zpracování míče, a to hlavně v převzetí do pohybu. Taktéž můžeme využít vnější stranu nohy nebo aktivní pohyb proti míči a posun nártem. (Plachý, Procházka 2014)

V kategorii je důležité připravit tělo na rozvoj pohybové koordinace, které poté využijí například v rychlých změnách směru a dalších typech pohybu (skoky, lezení, základní gymnastické prvky). (Plachý, Procházka, 2014)

**Mladší přípravka**

V mladší přípravce (U7–U9), která je již součástí našeho testování, se z hlediska činností s míčem zaměřují jednotlivci na vedení míče, kličkování, přihrávky a střelbu. Dále pak na zpracování, které by mělo obsahovat převzetí po zemi se pohybujícího míče. Technicky se děti učí zpracování míče placírkou nebo výjimečně „šajtlí“, a to hlavně do pohybu. Pro cit na míč a zlepšení dovednosti zpracování můžeme začít využívat i žonglování s míčem ve vzduchu, které můžeme několika způsoby postupně ztěžovat. Začíná se prostým zvednutím, poté žonglování s dopadem a vrcholem je žonglování bez

dopadu pomocí obou nohou. Také by se v tomto věku měli učit házet a chytat míč. Co do pohybové činnosti, by se měli jedinci dále zlepšovat v již naučených pohybech za ztížených podmínek. Například chytání jednou rukou, házení a chytání ve výskoku a podobně. (Plachý, Procházka, 2014)

**Starší přípravka**

U starší přípravky U10–U11 se stále upřednostňuje individuální výkon. Proto je třeba pracovat na individuálních herních činnostech. V tomto věku se ke konci již blížíme ke hře dospělých v požadavku na rychlou práci s míčem. Více se v této kategorii zaměřujeme na obranné i útočné činnosti jak jednotlivce, tak ve spolupráci se spoluhráči. U pohybových dovedností se ještě více ztěžují podmínky a zaměření je také na techniku běhu, kdy se používá atletická abeceda. Z techniky kopu zde přichází pro děti relativně nová dovednost ve smyslu přihrávky do prostoru před nabíhajícího hráče (průniková přihrávka). Dále můžeme využít i přihrávky vzduchem nebo vnějším nártem. Mezi způsoby zpracování by měli hráči ve starší přípravce zařadit tlumení placírkou, šajtlí a špičkou nohy, které by mělo být nejlépe do pohybu. Do žonglování zařazujeme i části jako stehno či hlava, zpracování může být i hrudníkem. U těchto kategorií se objevují také poziční hry a zvyšuje se počet hráčů v poli. To vede k rozvoji herního myšlení, a tak mají jedinci již lépe rozvinutou prostorovou orientaci. (Plachý, Procházka, 2014)

**Mladší žáci**

Mladší žáci U12–U13 se vyznačují stále relativně rovnoměrným tělesným růstem. U dovedností stále ztěžujeme podmínky a lze uplatnit více drilová cvičení pro rozvoj určitých činností. Hráči dokáží lépe vnímat a delší dobu udržet pozornost. Důležitým prvkem v tomto období je rozvoj abstraktního myšlení. To znamená, že si hráč dokáže představit a vymýšlet herní situace a jejich následné řešení. Velký pokrok se dá očekávat v sociálním myšlení, kdy si dítě uvědomuje daleko více souvislostí v přístupu spoluhráčů trenérů i rodičů. Zároveň se však na hřišti dokáže od těchto vlivů odpoutat a soustředit se na svůj výkon. (Plachý, Procházka, 2014)

## 2.5 Systémy malých forem

Vzhledem k požadovanému vysokému počtu doteků v utkání se od nejmenších nehraje deset hráčů plus brankář na celé hřiště, ale počet hráčů je upraven pro jednotlivé věkové kategorie a s tím i velikost hřiště.

Tato pravidla byla vytvořena, aby umožnila nejlepší a nejintenzivnější rozvoj mladých fotbalistů. Ti se musejí vypořádat se soupeřem na malém prostoru, často se zapojují do hry, zlepšují orientaci v prostoru a rychlé rozhodování. (Plachý a kol., 2011)

### 2.5.1 Systém 4+1 pro U7–U9

Cílem pro hraní této formy je uzpůsobení podmínek, které budou odpovídat postupně se měnícím tělesnému a psychickému vývoji. Podle věku se musí přizpůsobit jednak hrací plocha, velikost branky, míče, ale i pedagogické vedení dětí. Jak nadpis napovídá, hraje se se čtyřmi hráči v poli a jedním brankářem. Rozestavení si pak již každý tým tvoří sám, ale nejčastěji se využívá rozestavení 2-2 nebo 1-2-1. Systém je tvořen tak, aby hráči získali potřebné herní zkušenosti a měli příjemný prožitek ze hry. I proto se v tomto věku nepočítají body. Děti jsou důležitější než hra sama a nelze je brát jako malé dospělé. To je také důvod, proč se děti ve hře točí na různých postech. To je učí herní všestrannosti a rozvíjí tvořivé myšlení. Pro vytížení všech hráčů týmu se uzpůsobí počet hřišť pro oba týmy tak, aby každý hráč hrál co možná nejdéle. Velikost hřiště je 19 m x 30 m s tolerancí 5 metrů. Branky mají rozměry 2 x 3 nebo 2 x 5 m. Hrací doba 2 x 20 minut s desetiminutovou přestávkou. Lze zvolit i jinou hrací dobu podle počtu hráčů ke střídání nebo v turnajových utkáních, kdy hrací dobu určuje organizátor akce. U7–U9 hrají s míčem velikostí č. 3 o hmotnosti 250–310 g a obvodem 57–62 cm. (Plachý a kol., 2011)

### 2.5.2 Systém 5+1 pro U10–U11

Jedná se o starší přípravku. Jako v předchozím období a herním systému je cílem této formy docílit maximálního herního vytížení pro každého hráče. To znamená nevystavovat je příliš dlouho do role náhradníka. V těchto dvou kategorií se hraje systémem 5 hráčů a jeden brankář. Rozměry hřiště jsou přibližně 25 x 40 metrů (2 minihřiště na jedné polovině). Použity jsou branky 2 m x 5 m a hrací doba 2 x 25 minut s tím, že opět lze hrací dobu upravit podle počtu hráčů a podobně. Hráči kategorií U10–U11 hrají s míčem velikosti 3 nebo 4. U míče číslo 4 by se však mělo jednat o odlehčenou verzi pro snadnější manipulaci s míčem. Rozestavení hráčů by zde mělo vycházet z filozofie klubu a záměru trenéra. Lze hrát již se středními záložníky nebo pokračovat v obránci a útočníkovi. Se zálohou je možné hrát 1-3-1, 2-1-2 a 2-2-1. Bez zálohy máme na výběr mezi 2-3 a 3-2. (Plachý a kol., 2011)

### 2.5.3 Systém 7+1 pro mladší žáky (U12–U13)

S počtem hráčů na hřišti se nám opět zvětšuje i hrací plocha. Ta se pohybuje v rozměrech přibližně mezi 50 x 42 až 70 x 60 metrů. Branka stále 2 x 5 metrů nebo po dohodě trenérů 2,44 x 7,32 s časem poločasu 30 minut a 15minutovou přestávkou, pokud se obě strany nedohodnou jinak. Dle počtu hráčů se pak po dohodě může hrát na jednom nebo na dvou hřištích současně. Věkové kategorie U12 a U13 využívají míč velikosti č. 4, kde hlavně v mladší kategorii U12 lze použít odlehčenou verzi míče o hmotnosti 290–330 g. Vzhledem k vyššímu počtu hráčů máme zde další varianty pro základní rozestavení hráčů. Nejčastější z nich jsou 3-3-1, 3-2-2, 2-3-2, 2-2-3. Každé z nich směřuje později k určité formě dospělého rozestavení s 11 hráči. To znamená u prvního španělský styl 4-4-2 nebo u druhého holandský styl 4-3-3, kde jsme do každé řady přidali jednoho člena. (Plachý a kol., 2011)

### 2.5.4 Herní koncepce a budování týmu

Pro vytvoření týmu, který bude konkurenceschopný na vrcholové úrovni, je velmi důležitý výběr a komunikace hráčů. Pro dosažení maximálního výkonu je třeba tří principů, které musejí být na vysoké úrovni. To je motivace, komunikace a způsob vedení trenérem. To jsou tři aspekty, které v profesionálních klubech nesmí chybět.

Na efektivitě výkonu se podílí také pojem herní koncepce. Ta se buduje převážně v tréninkovém procesu. Musí být správně strukturovaná, logická, přehledná a srozumitelná pro hráče. Každý trenér si pak vytvoří vlastní koncept hry, často spojovaný se strategií hry. Ta se odvíjí převážně od typu hráčů, které má trenér k dispozici. Nelze hrát hru, bez typologicky správných hráčů. Často se tedy herní styl odvíjí od dostupných hráčů nebo takové hráče vyhledáváme. Příkladem herní koncepce je například rozestavení hráčů, které bude v zápasech nejčastěji využíváno. Odvíjet se může také od herní koncepce soupeře. (Votík, 2005)

### 2.5.5 Sportovní příprava dětí a mládeže

Podle Votíka (2003) je třeba při plánování a vedení přípravy dětí potřeba respektovat jejich psychický a tělesný rozvoj jako vývoj kostry, svalstva a funkční vývoj organismu. To má na starost trenér, který volí odpovídající formy, metody a prostředky pro maximální a bezpečný rozvoj.

### 2.5.6 Systém pohybového vývoje

Podle většiny zdrojů se literatura shoduje na rozdělení vývoje do období:

- Prenatální
- Novorozenecké kojenecké batolecí
- Předškolní věk
- Mladší školní věk
- Starší školní věk
- Adolescent

U všech období platí nutnost dodržení určitých zásad pro správný celkový rozvoj. Nelze tak některé období uměle zkrátit nebo dokonce vynechat. Každý jedinec si tak musí těmito obdobími projít a u každého mohou trvat po jinak dlouhou dobu. To nám vysvětlí v další kapitole biologický a kalendářní věk. Pohyb hraje ve vývoji dítěte významnou roli, a tak platí od raného dětství určitá zásada, že po dobu, po kterou je člověk neaktivní (spánek) nebo v práci a škole, by se měl poté hýbat. Hodnoty se mohou pak lišit u některých jedinců, kteří budou aktivity potřebovat více či méně. Životní minimum by měla naplňovat polovina výše zmíněných údajů. (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

Tabulka č. 1 Denní potřeby smíšeného pohybu podle Zounkové, Kučery, Dylevskýho (2011)

| Věk | Procento pohybu | Hodin |
|---|---|---|
| Předškolní (4-6) | 30 | 7 |
| Mladší školní (7-10) | 25 | 6 |
| Střední školní (11-13) | 20 | 5 |
| Starší školní (14-15) | 15 | 4 |
| Adolescence (16-18) | 10 | 3 |

### 2.5.7 Prenatální období

Jedná se o období před porodem, kdy se plod stále nachází uvnitř matky. Zde se do pohybového systému přenese převážně pohyb matky. Ten může na plod působit pozitivně, ale také negativně. Je zde riziko hlavně u kontaktních sportů, úpolových sportů

nebo skoků a doskoků kvůli otřesům a dalším aspektům. Negativní vliv má také pobyt ve vysokohorských podmínkách. (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

### 2.5.8 Novorozenecké, kojenecké, batolecí období

Následující období jsou mezi porodem a zhruba 3. rokem života. V tomto období se nejedná o sportovní aktivitu, ale objevují se zde rychlé dynamické pohyby. Postupně tyto pohyby přetváří v kultivovanější pohybový projev, kde vrcholem je chůze. Ta je zpočátku velmi náročná a nejistá, ale ke konci tohoto období zvládnutá činnost s relativně nízkým energetickým nárokem. (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

### 2.5.9 Předškolní věk

Období se vyznačuje dokončením myelinizace pyramidových drah a dozrávání funkcí mozečku. To se projevuje zlepšenou rovnovážnou schopností. Charakteristický pro předškolní období je velký rozsah kloubní pohyblivosti. Zlepšuje se koordinace cyklických a acyklických pohybů. Zvládnutí pohybů pak umožňuje provádění složitějších pohybů jako skoky nebo poskoky. Dítě zvládá hrubé pohyby stejně jako dospělý jedinec, má však stále potíže s jemnou motorikou. (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

### 2.5.10 Mladší školní věk

Období mezi 6. a 10. rokem života – Mění se zde opět jak kvantita, tak kvalita pohybového projevu. Díky nástupu do školy dochází k přetěžování axiálního systému a křečovité aktivity jako vrtění se – není známkou zlobení, ale vychází z potřeby pohybu a kompenzace jednostranného zatížení. Zvyšuje se vyzrálost v pohybu paží, kde dítě dokáže kopírovat pohyb bez vizuálního sledování. Proprioreceptivní přesnost ruky se vyvíjí mezi 8. – 10. rokem. Stále se vyhýbáme silovým a úpolovým sportům, které mohou negativně ovlivnit zrání kostního systému. (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

Votík a Zalabák (2003) uvádějí, že je v tomto věku jedinec dokonale uzpůsoben k rozvoji v tréninkovém procesu, avšak nesmí se kopírovat trénink dospělých. Jednak chybí psychická vyzrálost jedince, jednak by zde každé jednostranné či nadměrné zatížení vyvolalo řadu negativních fyziologických změn. Důležité je v tomto věku poměrně rychlé střídání aktivit, preferovat dynamické cvičení před statickými a motivovat svěřence.

### 2.5.11 Starší školní věk

Toto období lze rozdělit ještě do dvou částí, kde první je etapa před pubertou a následuje etapa puberty a postpubertální období. Je to období, které je velmi silně ovlivněno hormonálním vývojem. To ovlivňuje přístup k jedinci z pohledu učitele (trenéra), tak i

pohybový vývoj samotného jedince. Pohybové dovednosti ovlivní fyzický růst, sexuální zrání a doprovodné jevy sociálně-emočního vývoje. V období kolem 12 let může nastat stagnace výkonnosti, která je ovlivněna znovu osvojováním známých pohybů za jiných podmínek. (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011)

## 2.6 Určení věku

- **kalendářní věk**
- **biologický věk**

### 2.6.1 Kalendářní věk

Lidský věk lze určit více způsoby. Jedním z nich je věk chronologický (**kalendářní**). Ten se určuje podle data narození a lze ho přesně vymezit. Tento věk určuje číslo, kterému se přiřadí čas. Hlavní vyjádření se značí v letech od narození. Podrobněji pak počítáme měsíce a dny. Číslo však nevypovídá o morfologickém a funkčním stavu organismu. K utvoření určité představy nám zde pomáhá pouze předchozí zkušenost. Výhoda kalendářního věku je jeho jednoznačnost, jednoduchost a snadná porovnatelnost.

V průběhu let bylo navrženo několik periodizací kalendářního věku. Jedno z novějších rozdělení života navrhla J. Riegerová:

0–28 dní: novorozenec (od přestřižení pupečníku po zahojení pupeční jizvy)

2. – 12. měsíc: kojenec (do prořezání prvního zubu)

1. – 3. rok: batole (růst mléčného chrupu, motorický vývoj, ovládnutí chůze)

4. – 6. rok: předškolní věk (první vytáhlost)

6. (7.) – 11. rok: mladší školní věk (růst trvalého chrupu, první známky sekundárních pohlavních znaků)

11–15 let: starší školní věk (dospívání, puberta)

15–18 let: dorostenecký věk (adolescence)

18–30 let: plná dospělost (zakládání rodiny, vrchol výkonnosti)

30–45 let: zralost (psychické zrání, počátek stárnutí)

45–60 let: střední věk (vrchol psychické výkonnosti, počátek stárnutí)

60–75 let: stárnutí (involuční změny)

75–90 let: stáří (psychické i fyzické stařecké změny)

nad 90 let: kmetský věk

(Cyrusová, 2011)

### 2.6.2 Biologický věk

Jedná se o hypotetické označení konkrétní míry zestárnutí daného jedince. Teoreticky by měl biologický věk u normálního člověka dosahovat hodnoty věku kalendářního. U většiny se však tyto dva věky neslučují. Jde jednak o vzhled, kdy řekneme o někom, že vypadá mladší, než ve skutečnosti je, a o vnitřní vývoj. Výsledky testů potvrzují, že vnější vzhled často odpovídá i posunu biologického. Tedy kdo vypadá mladší, než je jeho kalendářní věk, mívá nižší biologický věk a naopak. Důležité využití určení biologického věku je u dětí a adolescentů ve sportovních odvětvích. Hlavním důvodem je nastavení fyzické zátěže, která musí být přímo úměrná věku daného jedince, aby se nenarušil jeho tělesný vývoj. (Cyrusová, 2011)

Brauer (1982) navrhl následující schéma pro porovnání zjištěného biologického věku s věkem kalendářním. V něm se rozlišují 3 kategorie osob.

- jedince akcelerované (urychlené) v růstu a vývoji: diference biologického a kalendářního věku jsou větší než +12 měsíců
- jedince normální (průměrné) v růstu a vývoji: diference biologického a kalendářního věku jsou v rozmezí: ±12 měsíců
- jedince retardované (opožděné) v růstu a vývoji: diference biologického a kalendářního věku jsou větší než –12 měsíců

Mezi věkem biologickým a kalendářním může být v určitých věkových obdobích značná disproporce. U dětí předpubertálního a pubertálního věku nejsou výjimkou rozdíly větší než 2 roky.

Způsoby určení:

- Výškový a proporcionální – poměrně nepřesné, vychází z průměrných hodnot a genetických předpokladů
- Zubní věk
    - Prořezávání – méně přesné (v určitém období nelze určit)

    - Mineralizace – pomocí rentgenových snímků, poměrně postupné a stabilní určení

- Kostní věk – nejpřesnější určení biologického věku podle
    - TW3 – hodnocení velikosti, tvaru a prostorových vztahů kostí ruky
- Sexuální věk (Cyrusová, 2011)

## 2.7 Pohybové schopnosti

*„Schopnosti jsou obecné předpoklady (také psychické), které umožňují člověku naučit se různé činnosti a vykonávat je.“* (Buzek a kol., 2007, s. 122)

Podle Buzka a kol. jsou pro fotbal důležité především schopnosti percepčně motorické. To jsou například rychlost a přesnost rozhodování, orientace v prostoru, anticipace (předvídání, jak se daná situace bude vyvíjet), periferní vnímání a koordinace oko-noha. Dále to jsou pak specifické schopnosti jako herní inteligence, psychická odolnost, vydat ze sebe maximum, zotavovací schopnosti, tvořivost a fyzická odolnost.

Perič (2012) a Dovalil (2010) uvádějí rozdělení pohybových schopností do pěti kategorií:

- Rychlostní schopnosti (reakční, cyklická, acyklická)
- Silové schopnosti (statická, dynamická)
- Vytrvalostní schopnosti (Krátkodobá – anaerobní, dlouhodobá – aerobní)
- Koordinační schopnosti (spojování pohybu, orientační, reakce, rovnováhy, rytmická)
- Pohyblivost

Rozdělení těchto schopností určuje dominantní charakteristika. Ta se odvíjí od parametrů zatížení. To znamená délka trvání, rychlost, překonávaný odpor, složitost a přesnost prováděného pohybu. Schopnost jsou oproti dovednostem relativně stálé v čase. (Perič, Dovalil, 2010)

Při fotbale využíváme více či méně všechny pohybové schopnosti. U některých pak více využíváme jen určitou část.

Při sledování a rozvoji rychlostních schopností musíme tento proces chápat komplexně jako pohyb hráče obsahující proces psychický a motorický. Ten je tedy jednak závislý na

rychlosti produkce svalové energie, ale také na rychlosti vnímání, rozhodování, vyhodnocování a reakce na podnět. Rychlost ve fotbale se nám tedy dělí na rychlost psychických procesů, které předcházejí vlastní motorické činnosti, a na trénink při kterém je cílem tréninkového procesu zvýšit schopnost produkovat energii (ATP-CP systém), který obsahuje například rychlé starty na jednoduché startovací podněty. (Votík, 2005)

U silových schopností se zabýváme překonáváním odporu. V kondičním fotbalovém tréninku rozvíjíme především rychlostně silové schopnosti a explozivně silové schopnosti. Ty pak preferujeme podle potřeb daného jedince. Za nejdůležitější se považuje rychlá síla projevující se zrychlením (skoky, střelba, start) nebo naopak brzdivou silou (zastavení, změny směru). Své místo má ve fotbale i silová vytrvalost, abychom dokázali udržet nastavené tempo po dobu celého utkání. (Votík, 2005)

Vytrvalostní schopnost se vyznačuje udržením déle trvající činnosti určitou intenzitou. Chápána je také jako odolnost vůči únavě. Ve fotbale je využíváno více druhů vytrvalosti a každý je třeba rozvíjet odlišným způsobem. Rychlostní vytrvalost slouží ve hře ke krátkým výbušným výkonům bez míče i s míčem. Jedná se o rychlé vyražení, krátké vedení míče, klamavé pohyby. Pohyb by neměl trvat déle než 20 vteřin. Využití si najde i krátkodobá vytrvalost, kterou použijeme při opakovaném rychlém přechodu do útočné fáze a hned do obranné. To se projeví poklesem intenzity. Poslední je střednědobá a dlouhodobá vytrvalost, která u fotbalisty slouží k rozvoji celkové funkční kapacity hráče. Sloužit může také v rámci regenerace. (Votík, 2005)

Další velmi důležitou schopností využívanou ve fotbale jsou koordinační schopnosti. Ty nám řídí a regulují pohybovou činnost pomocí centrálního nervového systému. Koordinační schopnosti se dělí do několika skupin, kde každá má ve fotbale své místo. Orientační schopnost značí pocit polohy vlastního těla, rychlá a přesná analýza okolí. Diferenciační schopnost znamená ekonomičnost pohybu, odhad na vynaloženou sílu například při přihrávce. Reakční schopnost má význam u očekávaných či neočekávaných herních situacích, jako například odražený míč. Spojování pohybových operací má význam při návaznosti dílčích pohybů. Schopnost dynamické rovnováhy nám napomáhá udržet nebo získat ztracenou rovnováhu. Rytmické schopnosti má význam například v běhu nebo při změně tempa hry. Koordinační schopnosti pak mají velký vliv na nácvik techniky a herní činnosti jednotlivce. (Votík, 2005)

## 2.8 Pohybové dovednosti

„*Pohybové dovednosti jsou učením získané předpoklady sportovce správně, účelně, efektivně a úsporně řešit pohybové úkoly*.“ (Perič, Dovalil, 2010 s. 14)

Pohybové dovednosti se dají rozdělit v základu do tří skupin. První skupina obsahuje dovednosti, které jsou charakteristické vysokou měrou všeobecnosti. Učení těchto dovedností je dáno ontogenetickým vývojem. Druhá skupina nejsou již tak přirozené, ale ani nesouvisí s danou sportovní specializací. To znamená například hraní fotbalu pro volejbalisty a podobně. Třetí skupina je již plně zaměřena do sportovní specializace, například přihrávka ve fotbale nebo běh přes překážky v atletice. (Perič, Dovalil, 2010)

Perič, Dovalil (2010) uvádí rozdělení podle určitých rysů

- Podle přesnosti pohybu na hrubé a jemné
- Dovednosti, kde se dá přesně stanovit začátek a konec činnosti (diskrétní, kontinuální a sériové)
- Podle stálosti prostředí (uzavřené a otevřené)
- Komplexnost (celková a dílčí)

Pohybové dovednosti jsou významnou složkou herního výkonu. Ten je dán dvěma faktory, dispozičním a situačním. Dispoziční je souhrn dovedností a schopností. Ovlivněn je pak situačním faktorem, který obsahuje vnější podmínky. Ve fotbale se pak herní výkon dělí na individuální, který je dán herní činností jednotlivce, a týmový. V této kapitole je pro nás důležitější individuální, který je maximálně ovlivněn herními dovednostmi hráče. (Votík, 2005)

V každé týmové hře, tedy i ve fotbale, se v průběhu utkání rozlišují dvě fáze hry. Útočná, kdy dané mužstvo získalo míč a může tak přejít do útoku, a obranná, kdy družstvo míč ztratilo a cílem je opět míč získat.

Herní činnost jednotlivce taktéž obsahuje fázi útočnou a obrannou. Útočná obsahuje hru bez míče, přihrávku, zpracování míče, vedení míče, obcházení soupeře a střelbu. Obranné pak obsazování hráče bez míče i s míčem, obsazování prostoru a odebírání míče. Spojení těchto činností ve spolupráci se označuje jako herní kombinace. I ty můžeme rozdělit na útočné, jako například přihrávka, výměna pozice na hřišti se spoluhráčem a nabídka pro přihrávku, a obranné jako vzájemná pomoc při bránění, převzetí hráče, zdvojení soupeře,

vystavení soupeře do pozice mimo hru. Specifické činnosti má hráč v bráně. Jeho neměnnou činností je správný výběr místa a řízení hry. Při útočné fázi pak vykopávání, vyhazování, přihrávka, vedení, zpracování, případně obcházení, ale to spíše výjimečně. Při obranné fázi jsou to činnosti jako chytání, vyrážení a odebírání míče soupeři. (Votík, 2005)

Jednotlivé týmy pak střídají podle soupeře a podle vlastní týmové filozofie herní systémy. Útočné se dělí na postupný útok, rychlý protiútok či kombinovaný útok. Obranné pak na zónové bránění, osobní obranu a kombinovanou obranu. (Votík, 2005)

Abychom mohli dokonale ovládat určitou pohybovou dovednost, je třeba projít určitými fázemi motorického učení. Podle Periče a Dovalila (2010) se dělí podle zvládnutí osvojení na seznámení, zdokonalení, automatizaci a tvořivou realizaci. Ačkoli se v poslední fázi zdroje často liší v názvu, obsah zůstává stejný.

Seznámení obsahuje fázi, kdy s daným sportem či dovedností začínáme a teprve se postupně seznamujeme s provedením a prvními praktickými pokusy, kterým předchází stručný slovní popis. Následuje fáze zdokonalení, kde si sportovec uvědomuje dílčí části pohybu a zdokonaluje provedení činnosti. Přechod do fáze automatizace znamená, že daný jedinec má činnost dokonale zvládnutou a pracuje již pouze na detailech. Poslední fází je přenos naučené dovednosti do jiné činnosti či do jiného sportu. (Perič, Dovalil, 2010)

## 2.9 Etapy dlouhodobého tréninkového procesu

Etapy dlouhodobého tréninku podle Periče a Dovalila (2010)

- Seznámení se sportem
- Základní trénink
- Specializovaný trénink
- Vrcholný trénink

Sportovní trénink se v průběhu vývoje rozděluje do několika etap. Tyto etapy se prolínají a nelze určit přesný čas, jak dlouho každá trvá. Při nástupu jedince do sportovního klubu je třeba dítě seznámit se základy sportu, které chce vykonávat. Etapa by měla obsahovat maximum všestranného a všeobecného rozvoje. Podstatná je zde kvantita, a ne kvalita

pohybových dovedností. Vytváříme zde kladný vztah ke sportu a základní návyk jako pravidelné tréninky, včasnost příchodu a pracovitost na tréninku.

V druhé etapě se postupně zaměřujeme na přechod od hraní si k trénování a plnění určitých cílů.

Etapa specializovaného tréninku se již více zaměřuje na dané sportovní odvětví. Cvičení jsou prováděna ve vysoké intenzitě a trénink se začíná podobat tréninku dospělých. Větší roli zde hraje taktéž taktická příprava a psychická příprava. Na konci etapy se pak nejčastěji rozhoduje o budoucnosti sportovce, zda bude dále pokračovat k vrcholné úrovni, nebo zda změní směr zaměření.

V kladném případě přejde sportovec k etapě vrcholného tréninku, kde je vše podřízeno úspěchu v dané sportovní činnosti. (Perič, Dovalil, 2010)

# 3 Cíl, hypotézy a úkoly výzkumu

## 3.1 Cíl výzkumu

Cílem naší práce je identifikovat a komparovat námi sledované vybrané pohybové schopnosti a herní dovednosti u elitních hráčů mládežnických kategorií U8–U12.

## 3.2 Hypotézy výzkumu

H1: Předpokládáme lepší výsledek u rychlostních testů a agility testu ve prospěch starší věkové kategorie.

H2: Předpokládáme lepší výsledky v Loughborough přihrávkovém testu (celkové skóre) ve prospěch starší věkové kategorie.

H3: Předpokládáme vyšší homogenitu výkonu u starších věkových kategorií ve srovnání s mladšími.

H4: Předpokládáme, že v Loughborough testu bude u starších ročníků nižší vteřinová penalizace za překročení 43 vteřinového limitu na splnění.

## 3.3 Úkoly výzkumu

Aby naše práce splnila požadované cíle, bylo třeba si vymezit jednotlivé úkoly.

- Zjistit aktuální stav řešené problematiky u nás i v zahraničí pomocí dostupné literatury.
- Vymezit způsob a výběr výzkumu sledování (výběr testů).
- Vybrat adekvátní skupinu talentované mládeže.
- Zajištění materiálního vybavení pro výzkum.
- Zajištění kvalifikovaných osob v době testování.
- Seznámení probandů s jednotlivými testy.
- Sběr dat a následné přenesení naměřených hodnot do grafů a tabulek.
- Komparace mezi českou a zahraniční konkurencí.
- Závěrečné zhodnocení výsledků

# 4 Metodika výzkumu

## 4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Do výzkumného souboru byli vybráni hráči v kategoriích U8 až U12, kteří jsou vychováváni v akademii prvoligového klubu. Zařazeni byli pouze zdraví jedinci, kteří absolvovali před testováním standardní tréninkový proces. V každé kategorii se proto liší počet hráčů, kteří byli vybráni do testovaného souboru.

Průměrný počet hráčů na kategorii je 17 ± 4 hráči. Celkem je tedy do souboru zařazeno 85 hráčů v rozsahu 7–12 let.

Průměrný věk, hmotnost a výška podle kategorií:

- U8 – 8 let ± 0,5 let, 24,9 kg, 127 cm
- U9 – 9 let ± 0,5 let, 29,8 kg, 135 cm
- U10 – 10 let ± 0,5 let, 33,4 kg, 142 cm
- U11 – 11 let ± 0,5 let 37,2 kg, 147 cm
- U12 – 12 let ± 0,5 let 42,3 kg, 154 cm

## 4.2 Organizace výzkumu

### 4.2.1 Organizace celku

Vzhledem k poměrně velkému množství měřených jedinců a časové náročnosti jsme se rozhodli pro testování každého ročníku v rámci jedné tréninkové jednotky. Všechny ročníky nebyly měřeny v jeden den, ale měření bylo rozloženo tak, aby co nejméně narušilo běžný tréninkový proces jednotlivých týmů. Aby však nebyla data zkreslena časovým odstupem (periodizace tréninkového procesu), proběhlo měření v časovém úseku přibližně jednoho měsíce. Testy probíhaly v nafukovací fotbalové hale na umělé trávě ve stálých podmínkách. Testování proběhlo během soutěžního období.

### 4.2.2 Organizace v tréninkové jednotce

U každého měřeného souboru proběhla nejprve úvodní a průpravná část formou rozcvičení pod vedením profesionálních trenérů mládeže a vizuálním dohledem trenéra s licencí UEFA a dvou členů laboratoře sportovní motoriky. Poté byl soubor rozdělen do dvou skupin, kde první skupina absolvovala rychlostní testy v přímém běhu (5 m, 10 m, 15 m) a druhá testy se změnou směru (Illinois test). U obou testů měli hráči dva pokusy,

kde započítán byl čas lepší. Poté hráči absolvovali test na přihrávky (Loughborough passing test). Mezi absolvováním rychlostních testů byla dostatečná časová prodleva pro zotavení.

### 4.2.3 Metody získávaní výzkumných údajů

K získání jednotlivých dat bylo použito celkem pět testů. Testy byly vybrány a uzpůsobeny tak, aby prověřily základní pohybové předpoklady u fotbalistů. Dalším úkolem bylo vybrat testy, které obsahově dokáží splnit hráči ve věku 7 let a zároveň směrodatné i u starších kategorií. Pro své účely jsme tak vybrali pět standardizovaných testů, které jsou zároveň používány i v zahraničí. Jedná se o čtyři testy měřící rychlostní schopnosti, z nichž tři jsou rychlostní schopnosti (lineární akcelerační rychlost) o různé vzdálenosti a jeden na agility schopnosti. Poslední test byl cílen na zjištění specifikace motorických dovedností.

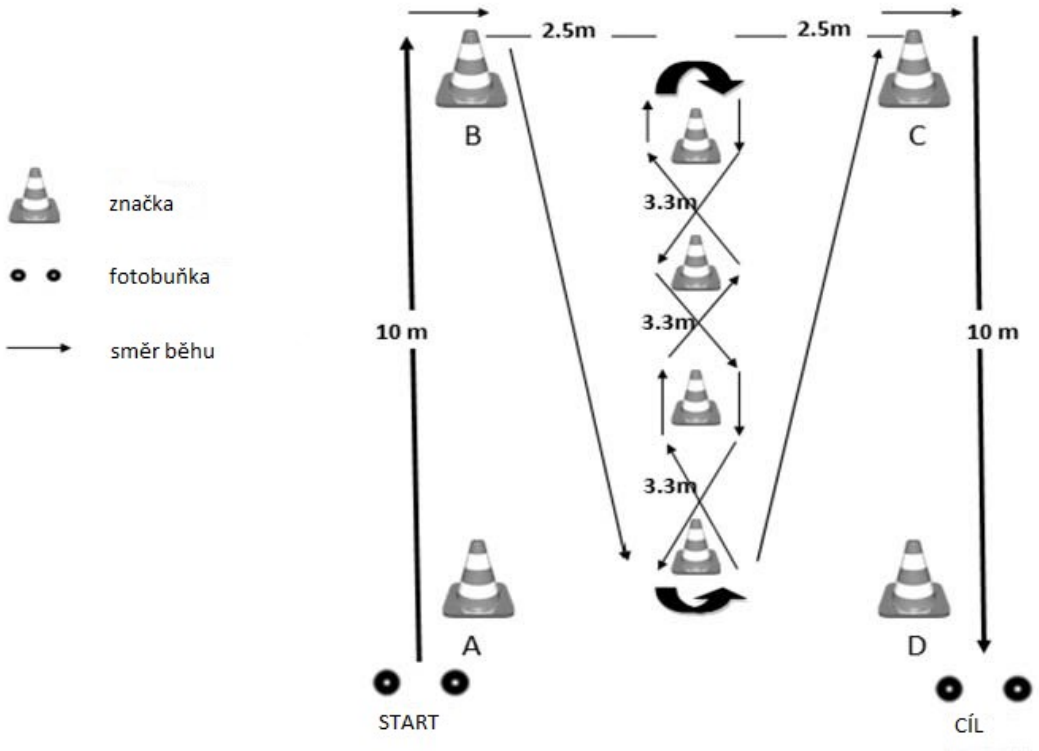
**Test lineární rychlosti akcelerace na 5, 10, 15 metrů**

Jedná se o testy, kde je měřena maximální běžecká akcelerační rychlost na krátkých vzdálenostech v přímém běhu. Měření bylo uskutečněno pomocí fotobuněk (Timing Brower Systém, Salt Lake City, Utah, USA), které snímaly pohyb na začátku a na konci testu. Test byl sestaven tak, že subjekty probíhaly 15 metrů dlouhý úsek, kde po 5 metrech byly rozestavěné fotobuňky. Pro start nebyl určen startovací signál, takže si hráči sami rozhodovali, kdy odstartují. Celkem každý absolvoval dva starty, ze kterých byl později vybrán a vyhodnocen pouze lepší pokus.

**Illinois agility test**

Jedná se o test na prověření rychlostních schopností s rychlou změnou směru (agility). Test je sestaven do obdélníku, kde delší strana měří 10 metrů a kratší 5 metrů. Hráč nejprve běží rovně 10 metrů, poté zpět k prvnímu kuželu, kde následuje slalom, poté obíhá poslední bod a běží do cíle. Měření bylo uskutečněno pomocí fotobuněk, které snímaly pohyb na začátku a na konci testu.

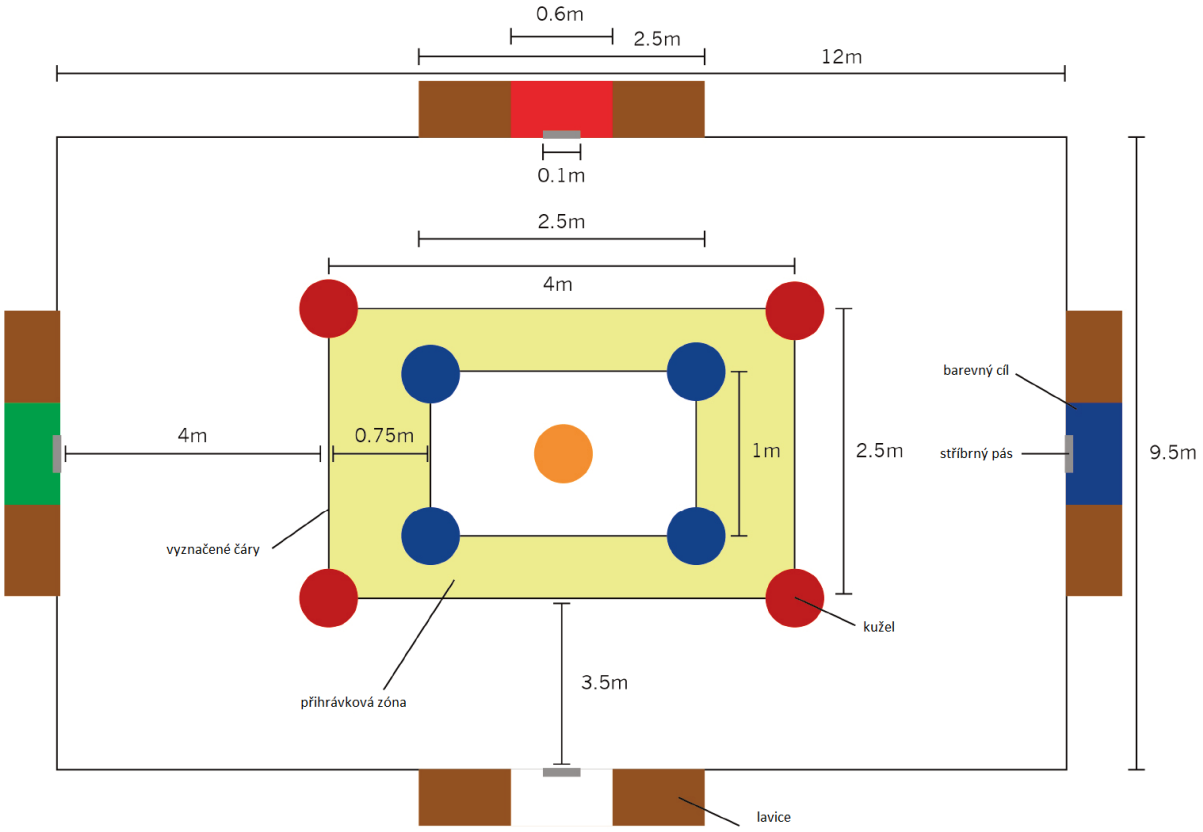
Obrázek č. 1 Illinois agility test (Negra, 2017)




Loughborough soccer passing test (Přihrávkový test ve fotbale)

Jedná se o standardizovaný test používaný již běžně v zahraničí. K tomuto testu jsme použili školní lavičky, které nám poslouží jako terč o rozměrech 2,5 metrů. Použité lavičky postavíme v prostoru do obdélníku, podle rozměrů v níže přiloženém obrázku. Na lavičkách jsou umístěny 4 odlišné barvy na středu laviček o rozměrech 0,3 x 0,6 metru, kde modrá a zelená jsou umístěny na delší straně obdélníku 4 metry od přihrávkové zóny a bílá a červená umístěny 3,5 metru od přihrávkové zóny. Uprostřed barev se nachází stříbrný proužek (0,1 x 0,15 m). Test celkem obsahuje 16 přihrávek, z kterých je 8 krátkých a 8 dlouhých. Barvy jdou za sebou v různém pořadí tak, aby testované osoby nemohly snadno předvídat následující barvy. Ve chvíli, kdy hráč přihrává, je hlášena následující barva. (McDermott, Burnett, Robertson, 2015)

Obrázek č. 2 Loughborough passing test (upraveno podle McDermott, Burnett, Robertson, 2015)




Při testování bylo využito míčů velikosti 3 a 4 podle toho, který dané ročníky běžně využívají. Čas je měřený pomocí stopek, které se spustí při dotyku nohy s míčem a zastaví při posledním kontaktu s terčem.

Důležitým faktorem jsou následně přičtené penalizace.

1) Za netrefení lavičky či trefení jiné barvy: 5 vteřin

2) Za netrefení barvy na určené lavičce: 3 vteřiny

3) Manipulace s míčem: 3 vteřiny

4) Přihrávka mimo přihrávkovou zónu: 2 vteřiny

5) Dotyk mety (kuželu) míčem: 2 vteřiny

6) Každá vteřina nad 43 vteřin: 1 vteřina

Le Moal a spol. (2014) uvádí dobrou validitu a reliabilitu Loughborough přihrávkového testu u adolescentních hráčů.

### 4.2.4 Zpracováni výzkumných údajů

Naměřené hodnoty byly zaznamenány pomocí tabulek vytvořených v Microsoft Office Excel, ve kterém byly u každého souboru vyhodnoceny aritmetické průměry a hodnoty dosahující nejlepších či nejhorších výsledků v každé dané kategorii, které byly následně zaznamenány pomocí spojnicových grafů. Ze získaných dat byla dále určena i směrodatná odchylka. Po zhodnocení výsledků byly dále vybrány pouze údaje, které pro nás byly potřebné a směrodatné. Pro zobrazení výzkumných dat jsme použili spojnicové grafy. Rozdíly jsme taky vyhodnocovali jak v absolutních, tak relativních (procentuálních) hodnotách.

# 5 Výsledky výzkumu

Nejrychlejší čas na nejkratší vzdálenosti (5 m) dosáhli hráči kategorie U12 (1,25 ± 0,06 s) a naopak nejhorších výsledků dosáhla v průměru nejmladší kategorie U8 (1,40 ± 0,08 s), což je o 11 % horší výsledek. Nejhoršího individuálního výsledku dosáhla v lineární běžecké rychlosti kategorie U8 s časem 1,61 vteřin. To je o 29 % horší, než dosáhl nejlepší hráč kategorie U12 s časem 1,14 vteřin. Průměrný výkon kategorie U11 je o 1,5 % horší než výkon kategorie U10.

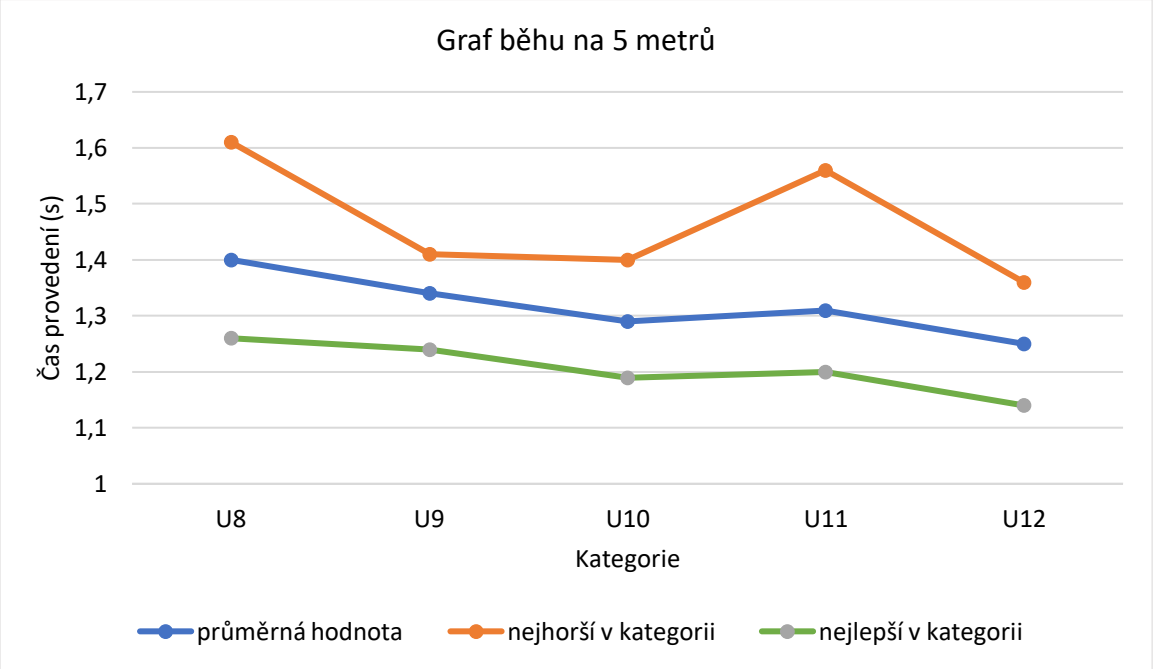
Tabulka č. 2 Lineární běžecká rychlost na 5 metrů

| Proband | Kategorie | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | U8 | U9 | U10 | U11 | U12 |
| 1 | 1,38 | 1,41 | 1,22 | 1,56 | 1,26 |
| 2 | 1,35 | 1,30 | 1,23 | 1,28 | 1,19 |
| 3 | 1,26 | 1,35 | 1,29 | 1,31 | 1,29 |
| 4 | 1,42 | 1,35 | 1,25 | 1,34 | 1,27 |
| 5 | 1,39 | 1,40 | 1,40 | 1,21 | 1,15 |
| 6 | 1,49 | 1,30 | 1,28 | 1,23 | 1,21 |
| 7 | 1,36 | 1,36 | 1,27 | 1,20 | 1,14 |
| 8 | 1,36 | 1,24 | 1,28 | 1,31 | 1,29 |
| 9 | 1,30 | 1,28 | 1,32 | 1,33 | 1,22 |
| 10 | 1,41 | 1,40 | 1,27 | 1,34 | 1,32 |
| 11 | 1,43 | 1,28 | 1,24 | 1,41 | 1,28 |
| 12 | 1,37 | 1,31 | 1,31 | 1,27 | 1,21 |
| 13 | 1,38 | 1,39 | 1,28 | 1,20 | 1,31 |
| 14 | 1,44 | 1,29 | 1,31 | | 1,26 |
| 15 | 1,45 | 1,40 | 1,36 | | 1,20 |
| 16 | 1,61 | 1,31 | 1,19 | | 1,36 |
| 17 | | | 1,25 | | 1,25 |
| 18 | | | 1,34 | | |
| 19 | | | 1,35 | | |
| 20 | | | 1,30 | | |
| 21 | | | 1,33 | | |
| průměr | 1,40 | 1,34 | 1,29 | 1,31 | 1,25 |
| směr. od. | 0,08 | 0,05 | 0,05 | 0,10 | 0,06 |
| nejhorší | 1,61 | 1,41 | 1,40 | 1,56 | 1,36 |
| nejlepší | 1,26 | 1,24 | 1,19 | 1,20 | 1,14 |

Legenda: červeně jsou zvýrazněné nejlepší a nejhorší individuální výkony u dané kategorie. Směr. od. – směrodatná odchylka.

Do grafického znázornění jsme použili údaje z tabulky běhu na 5 metrů. Zařadili jsme zde celkem tři rozmezí, kde první červenou linii shora tvoří výsledky nejhorších probandů v kategorii. Jak vidíme z grafu, jde o nejméně vyrovnanou linii výsledků. To nám ukazuje, že v dané kategorii se nachází člen, který nedosahuje výsledků přibližujících se průměru skupiny. Nejvíce „odskočeny“ jsou výsledky u kategorií U8 (1,61 s) a U11 (1,56 s). Prostřední modrá linie nám znázorňuje průměr výsledků pro danou kategorii. Tato linie má podle předpokladu klesavou tendenci, mimo kategorii U11, která dosáhla v průměru horších výsledků než U10. Poslední zelená linie znázorňuje dosažení nejlepších výsledků v rámci kategorie a opět má křivka klesavou tendenci mimo kategorii U11.

Graf č. 1 Lineární běžecká rychlost na 5 metrů



V testu lineární běžecké rychlosti na 10 m byli nejrychlejší hráči nejstarší kategorie U12 (Tabulka 2) s časem 2,10 ± 0,06 vteřiny. Naopak, nejhoršího výsledku dosáhli hráči nejmladší kategorie U8 (2,36 ± 0,09 s), což je čas o 11 % pomalejší než hráči kategorie U12. Nejrychlejší v běhu na 10 metrů byl jedinec z nejstarší kategorie s časem 1,97 vteřiny. Naopak, nejhorší výkon byl zjištěn u kategorie U8 a byl o 24 % horší (2,54 s) ve srovnaní s nejlepším výkonem.

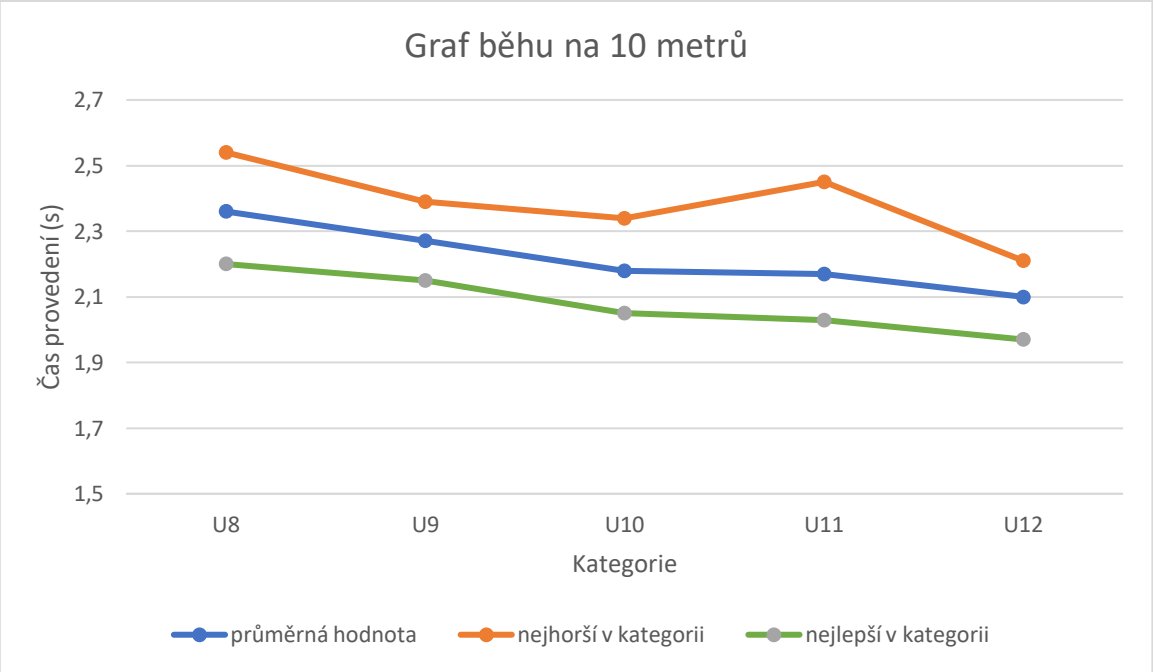
Tabulka č. 3 Lineární běžecká rychlost na 10 metrů

| Proband | Kategorie | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | U8 | U9 | U10 | U11 | U12 |
| 1 | 2,35 | 2,39 | 2,17 | 2,45 | 2,09 |
| 2 | 2,29 | 2,25 | 2,14 | 2,16 | 2,05 |
| 3 | 2,20 | 2,33 | 2,16 | 2,14 | 2,17 |
| 4 | 2,44 | 2,32 | 2,12 | 2,19 | 2,08 |
| 5 | 2,35 | 2,34 | 2,31 | 2,05 | 2,06 |
| 6 | 2,51 | 2,28 | 2,17 | 2,09 | 2,07 |
| 7 | 2,31 | 2,33 | 2,13 | 2,03 | 1,97 |
| 8 | 2,26 | 2,15 | 2,22 | 2,15 | 2,16 |
| 9 | 2,20 | 2,19 | 2,21 | 2,17 | 2,07 |
| 10 | 2,39 | 2,26 | 2,18 | 2,28 | 2,18 |
| 11 | 2,43 | 2,18 | 2,08 | 2,29 | 2,13 |
| 12 | 2,30 | 2,24 | 2,20 | 2,11 | 2,05 |
| 13 | 2,36 | 2,32 | 2,13 | 2,07 | 2,15 |
| 14 | 2,38 | 2,21 | 2,20 | | 2,17 |
| 15 | 2,42 | 2,36 | 2,26 | | 2,06 |
| 16 | 2,54 | 2,21 | 2,05 | | 2,21 |
| 17 | | | 2,11 | | 2,08 |
| 18 | | | 2,25 | | |
| 19 | | | 2,34 | | |
| 20 | | | 2,21 | | |
| 21 | | | 2,20 | | |
| průměr | 2,36 | 2,27 | 2,18 | 2,17 | 2,10 |
| směr.od. | 0,09 | 0,07 | 0,07 | 0,11 | 0,06 |
| nejhorší | 2,54 | 2,39 | 2,34 | 2,45 | 2,21 |
| nejlepší | 2,20 | 2,15 | 2,05 | 2,03 | 1,97 |

Legenda: červeně jsou zvýrazněné nejlepší a nejhorší individuální výkony u dané kategorie. Směr. od. – směrodatná odchylka.

Do grafického znázornění běhu na 10 metrů byla použita data z tabulky č. 3. V grafu č. 2 prezentujeme průměrný výkon pro jednotlivé kategorie, nejlepší a nejhorší výkon. Horní červená linie nám zobrazuje nejhorší naměřené hodnoty v dané kategorii. Graf má klesavou tendenci mimo ročník U11, kde minimálně jeden proband dosáhl horších výsledků než v kategoriích U10, a dokonce v U9 čili měl pomalejší čas než o dva roky mladší jedinci. Zbylé dvě linie, kde modrá značí průměr a zelená nejlepší dosažené výsledky, má graf již klesavou tendenci tak, jak bychom čekali dle předpokladu, že starší jedinci budou dosahovat lepších výsledků než jedinci mladšího věku.

Graf č. 2 Lineární běžecká rychlost na 10 metrů



Tabulka číslo 4 nám zaznamenává časové údaje z nejdelší zaběhlé vzdálenosti v lineární běžecké rychlosti. Nejlepších průměrných hodnot dosahuje kategorie U12 (2,74 ± 0,1 s). Nejhorší pak kategorie U8 (3,7 ± 0,15 s). Rozdíl mezi oběma kategoriemi představuje 26 %. Nejlepšího výsledku jednotlivců dosáhl hráč kategorie U12 s časem 2,55 vteřiny. Nejhorší pak hráč kategorie U8 s časem 4,06 vteřiny, což je o 37 % horší čas.

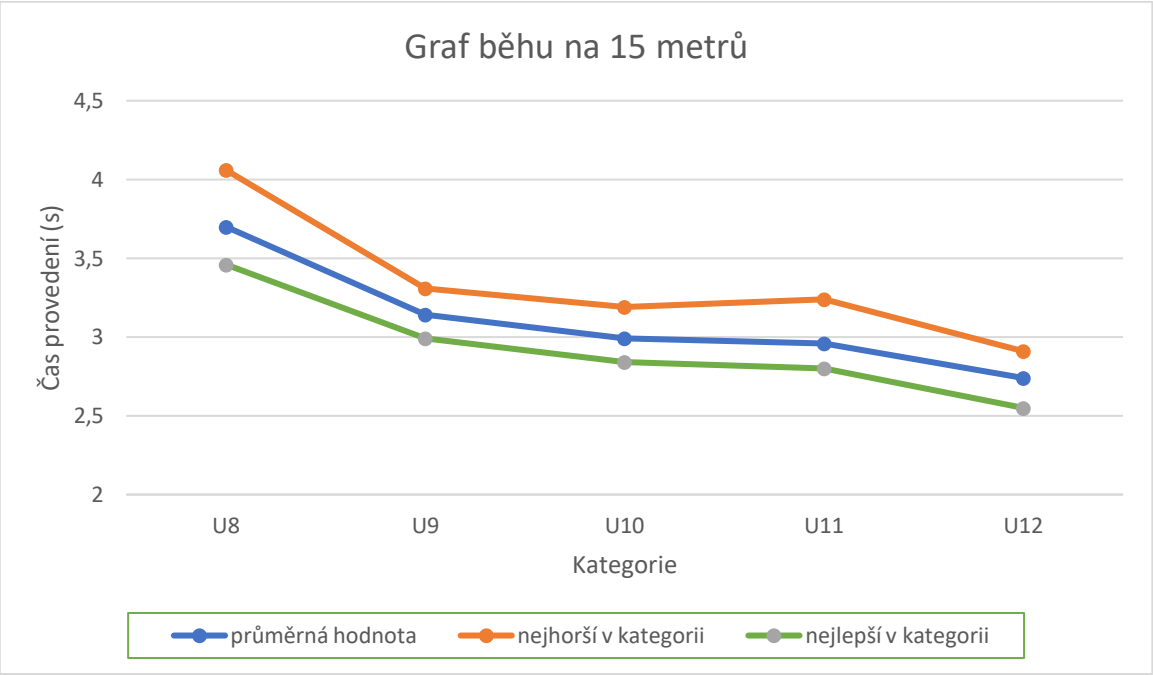
Tabulka č. 4 Lineární běžecká rychlost na 15 metrů

| Proband | kategorie | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | U8 | U9 | U10 | U11 | U12 |
| 1 | 3,66 | 3,29 | 3,00 | 3,24 | 2,86 |
| 2 | 3,58 | 3,13 | 2,89 | 2,91 | 2,91 |
| 3 | 3,47 | 3,22 | 3,04 | 3,02 | 2,80 |
| 4 | 3,78 | 3,22 | 2,92 | 2,99 | 2,76 |
| 5 | 3,65 | 3,23 | 3,11 | 2,83 | 2,65 |
| 6 | 3,89 | 3,15 | 2,99 | 2,88 | 2,62 |
| 7 | 3,60 | 3,21 | 2,88 | 2,80 | 2,55 |
| 8 | 3,63 | 2,99 | 3,02 | 3,04 | 2,76 |
| 9 | 3,46 | 3,01 | 3,05 | 2,91 | 2,66 |
| 10 | 3,73 | 3,06 | 3,02 | 3,08 | 2,89 |
| 11 | 3,86 | 3,03 | 2,85 | 3,13 | 2,66 |
| 12 | 3,58 | 3,11 | 2,99 | 2,83 | 2,65 |
| 13 | 3,72 | 3,23 | 2,85 | 2,85 | 2,77 |
| 14 | 3,66 | 3,05 | 3,01 | | 2,78 |
| 15 | 3,82 | 3,31 | 3,12 | | |
| 16 | 4,06 | 3,01 | 2,84 | | |
| 17 | | | 2,91 | | |
| 18 | | | 3,05 | | |
| 19 | | | 3,19 | | |
| 20 | | | 3,03 | | |
| 21 | | | 3,00 | | |
| průměr | 3,70 | 3,14 | 2,99 | 2,96 | 2,74 |
| směr.od. | 0,15 | 0,10 | 0,09 | 0,13 | 0,10 |
| nejhorší | 4,06 | 3,31 | 3,19 | 3,24 | 2,91 |
| nejlepší | 3,46 | 2,99 | 2,84 | 2,80 | 2,55 |

Legenda: červeně jsou zvýrazněné nejlepší a nejhorší individuální výkony u dané kategorie. Směr. od. – směrodatná odchylka.

Grafické znázornění běhu na 15 metrů vychází z hodnot zaznamenaných v tabulce číslo 4. K zobrazení jsme vybrali celkem tři úrovně dat, kde první tvoří horní červená linie udávající nejhorší naměřené hodnoty v dané kategorii. Vzhledem k délce a náročnosti běhu jsme zaznamenali prudší změny křivky hlavně mezi kategorií U8 a U9 a poté mezi kategorií U11 a U12. I zde vidíme na horní červené linii, že nejhorší jedinec z kategorie U11 dosáhl horšího výsledku než nejhorší v U10. V prostřední modré linii, již máme v celé délce klesavou tendenci od kategorie U8 až po kategorii U12. To samé platí i ve spodní zelené linii, kde je taktéž klesavá tendence v celé délce od U8 po U12.

Graf č. 3 Lineární běžecká rychlost na 15 metrů



Podle naměřených dat zaznamenaných v tabulce číslo 5 byli nejpomalejší hráči kategorie U8 (19,10 ± 0,71 s). Nejrychlejší hráči byli kategorie U11 (16,76 ± 0,34 s). Nejstarší kategorie měla o 0,8 % horší čas (16,89 ± 0,48 s) než kategorie U11. Nejlepší jedinec je v kategorii U12 s časem 16,11 vteřin. Nejhorší v agility testu byl hráč kategorie U8 s časem 21,02 vteřin, který je o 23 % pomalejší.

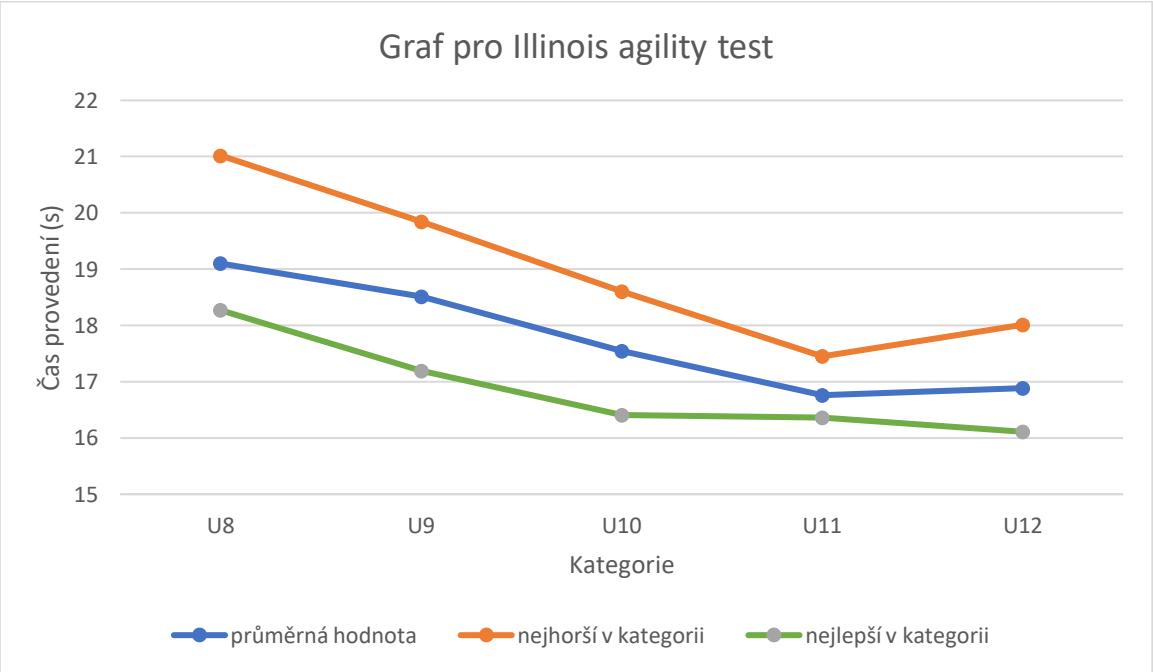
Tabulka č. 5 Illinois agility test

| Proband | Kategorie | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | U8 | U9 | U10 | U11 | U12 |
| 1 | 19,10 | 19,36 | 17,99 | 17,45 | 17,20 |
| 2 | 18,52 | 19,67 | 17,54 | 16,78 | 18,01 |
| 3 | 18,27 | 18,93 | 17,96 | 16,91 | 16,86 |
| 4 | 20,31 | 19,02 | 17,17 | 16,76 | 16,20 |
| 5 | 18,94 | 18,61 | 18,31 | 16,37 | 16,63 |
| 6 | 19,58 | 19,30 | 17,77 | 16,83 | 16,78 |
| 7 | 18,89 | 18,38 | 16,71 | 16,36 | 16,46 |
| 8 | 18,69 | 18,07 | 17,64 | 16,80 | 17,03 |
| 9 | 18,62 | 18,05 | 17,80 | 16,51 | 16,11 |
| 10 | 19,34 | 17,59 | 18,60 | 16,94 | 17,12 |
| 11 | 18,97 | 18,26 | 16,41 | 17,34 | 16,29 |
| 12 | 18,27 | 18,28 | 17,58 | 16,42 | 16,82 |
| 13 | 18,47 | 19,84 | 17,18 | 16,42 | 16,93 |
| 14 | 19,38 | 17,85 | 17,07 | | 16,96 |
| 15 | 19,23 | 17,19 | 17,99 | | 16,94 |
| 16 | 21,02 | 17,83 | 17,33 | | 17,09 |
| 17 | | | 17,17 | | 17,77 |
| 18 | | | 17,52 | | |
| 19 | | | 18,01 | | |
| 20 | | | 17,67 | | |
| 21 | | | 16,97 | | |
| průměr | 19,10 | 18,51 | 17,54 | 16,76 | 16,89 |
| směr.od. | 0,71 | 0,75 | 0,52 | 0,34 | 0,48 |
| nejhorší | 21,02 | 19,84 | 18,60 | 17,45 | 18,01 |
| nejlepší | 18,27 | 17,19 | 16,41 | 16,36 | 16,11 |

Legenda: červeně jsou zvýrazněné nejlepší a nejhorší individuální výkony u dané kategorie. Směr. od. – směrodatná odchylka.

Grafické znázornění pro Illinois agility test vychází z tabulky číslo 5. Horní červená linie zobrazuje nejhorší dosažené časy v jednotlivých kategoriích. Dle zadaných hodnot a výsledné linie grafu vidíme, že mezi kategoriemi U8–U11 je klesavá tendence. Mezi kategoriemi U11 a U12 však dochází ke stoupání, což znamená že jedinec U12 dosáhl horších výsledků než nejpomalejší v U11. Prostřední modrá linie nám vyznačuje průměrnou dosaženou hodnotu v daných kategoriích. I zde platí klesavá tendence od U8 po U11 a následný nárůst hodnot kategorie U12, které jsou pravděpodobně ovlivněny předchozí linií. Průměrně však linie dosahuje vyrovnanějších výsledků mezi kategoriemi než jejich nejpomalejší články. Poslední dolní zelená linie nám určuje nejlepší dosažené výsledky v dané kategorii. Ač to z grafu není příliš patrné, tato linie již splňuje klesavou tendenci v celé své délce od kategorie U8 po U12.

Graf č. 4 Illinois agility test



V přihrávkovém testu si bez penalizací v průměru nejlépe vedli hráči kategorie U12 (42,88 ± 3,69 s). Nejhorší výsledek (59,06 ± 4,34 s) jsme zaznamenali u kategorii U8, tedy rozdíl 27 % ve srovnání s nejlepším výsledkem. Nejlepšího času dosáhl hráč kategorie U12 s časem 38 vteřin. Nejhůře pak hráč kategorie U9 s časem 67 vteřin, tedy o 43 % hůře než nejlepší hráč.

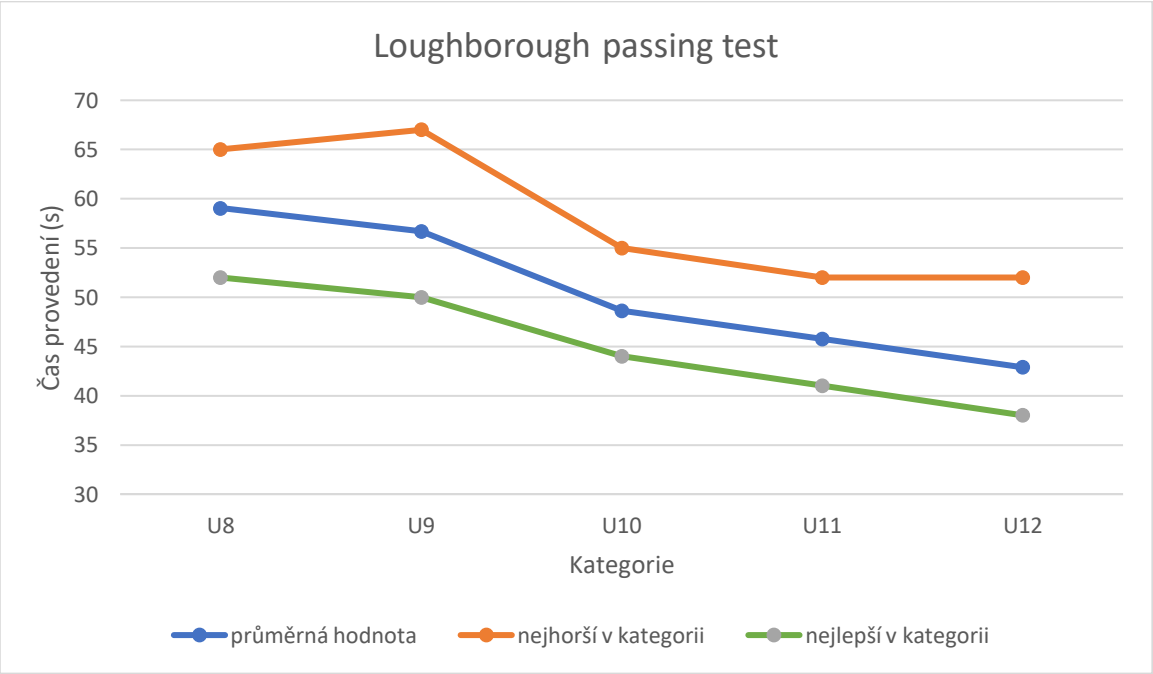
Tabulka č. 6 Loughborough passing test (čas provedení bez penalizace)

| | Kategorie | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Proband | U8 | U9 | U10 | U11 | U12 |
| 1 | 60 | 67 | 55 | 52 | 48 |
| 2 | 55 | 53 | 45 | 45 | 52 |
| 3 | 60 | 57 | 55 | 43 | 39 |
| 4 | 65 | 57 | 46 | 52 | 42 |
| 5 | 62 | 54 | 44 | 42 | 42 |
| 6 | 52 | 55 | 47 | 49 | 38 |
| 7 | 65 | 52 | 52 | 43 | 50 |
| 8 | 58 | 51 | 45 | 41 | 43 |
| 9 | 53 | 52 | 44 | 50 | 42 |
| 10 | 62 | 59 | 47 | 43 | 41 |
| 11 | 58 | 56 | 50 | 46 | 38 |
| 12 | 52 | 65 | 49 | 43 | 43 |
| 13 | 58 | 62 | 54 | 46 | 43 |
| 14 | 57 | 58 | 47 | | 42 |
| 15 | 63 | 50 | 46 | | 42 |
| 16 | 65 | 59 | 47 | | 42 |
| 17 | | | 54 | | 42 |
| průměr | 59,06 | 56,69 | 48,65 | 45,77 | 42,88 |
| směr.od. | 4,34 | 4,75 | 3,80 | 3,66 | 3,69 |
| nejhorší | 65 | 67 | 55 | 52 | 52 |
| nejlepší | 52 | 50 | 44 | 41 | 38 |

Legenda: směr. od. – směrodatná odchylka.

Grafické znázornění podle tabulky číslo 6 vyjadřuje číselné rozdíly mezi jednotlivými kategoriemi. Horní červená linie znázorňuje nejhorší jedince v kategorii. Zde vidíme nárůst mezi ročníky U8 a U9, který poté klesá a mezi kategoriemi U11 a U12 dochází ke stagnaci. Modrá linie značí průměrnou hodnotu která má klesavou tendenci od kategorie U8 po U12. Stejné to je také u zelené linie, která vyjadřuje nejlepší dosažené výsledky v dané kategorii.

Graf č. 5 Loughborough passing test (čas provedení)



Penalizace

Tabulka č. 7 Penalizace kategorie U8

| P. Č. | Časová penalizace | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Vteřinové nad 43 s** | **2 vteřinové tresty** | **3 vteřinové tresty** | **5 vteřinové tresty** | **Celkem vteřiny** |
| **1** | 17 | 3 | 7 | 0 | 44 |
| **2** | 12 | 1 | 3 | 0 | 24 |
| **3** | 17 | 3 | 4 | 0 | 35 |
| **4** | 22 | 1 | 4 | 1 | 41 |
| **5** | 19 | 3 | 7 | 1 | 51 |
| **6** | 9 | 1 | 4 | 1 | 28 |
| **7** | 22 | 1 | 6 | 0 | 42 |
| **8** | 15 | 1 | 6 | 0 | 35 |
| **9** | 10 | 0 | 6 | 1 | 33 |
| **10** | 19 | 2 | 4 | 1 | 40 |
| **11** | 15 | 0 | 9 | 0 | 42 |
| **12** | 9 | 1 | 5 | 0 | 26 |
| **13** | 15 | 4 | 10 | 1 | 58 |
| **14** | 14 | 4 | 6 | 1 | 45 |
| **15** | 20 | 5 | 10 | 0 | 60 |
| **16** | 22 | 1 | 6 | 4 | 62 |
| průměr | | | | | 41,63 |
| medián | | 1 | 6 | 0,5 | |

Legenda: P. Č. – Pořadové číslo

Tabulka č. 8 penalizace kategorie U9

| P. Č. | Časová penalizace | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Vteřinové nad 43 s** | **2 vteřinové tresty** | **3 vteřinové tresty** | **5 vteřinové tresty** | **Celkem vteřiny** |
| **1** | 24 | 0 | 6 | 0 | 42 |
| **2** | 10 | 12 | 11 | 0 | 67 |
| **3** | 14 | 1 | 10 | 1 | 51 |
| **4** | 14 | 3 | 5 | 0 | 35 |
| **5** | 11 | 1 | 8 | 0 | 37 |
| **6** | 12 | 1 | 6 | 0 | 32 |
| **7** | 9 | 2 | 7 | 0 | 34 |
| **8** | 8 | 4 | 7 | 1 | 42 |
| **9** | 9 | 4 | 6 | 1 | 40 |
| **10** | 16 | 1 | 1 | 0 | 21 |
| **11** | 13 | 1 | 9 | 0 | 42 |
| **12** | 22 | 3 | 6 | 1 | 51 |
| **13** | 19 | 4 | 4 | 0 | 39 |
| **14** | 15 | 3 | 4 | 0 | 33 |
| **15** | 7 | 1 | 6 | 1 | 32 |
| **16** | 16 | 3 | 8 | 2 | 56 |
| průměr | | | | | 40,88 |
| medián | | 2,5 | 6 | 0 | |

Legenda: P. Č. – Pořadové číslo

Tabulka č. 9 penalizace kategorie U10

| P. Č. | Časová penalizace | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Vteřinové nad 43 s** | **2 vteřinové tresty** | **3 vteřinové tresty** | **5 vteřinové tresty** | **Celkem vteřiny** |
| **1.** | 12 | 2 | 6 | 1 | 39 |
| **2.** | 2 | 3 | 8 | 0 | 32 |
| **3.** | 12 | 2 | 5 | 1 | 36 |
| **4.** | 3 | 1 | 10 | 1 | 40 |
| **5.** | 1 | 3 | 4 | 1 | 24 |
| **6.** | 4 | 0 | 4 | 0 | 16 |
| **7.** | 9 | 2 | 7 | 0 | 34 |
| **8.** | 2 | 8 | 8 | 1 | 47 |
| **9.** | 1 | 8 | 7 | 0 | 38 |
| **10.** | 4 | 0 | 8 | 1 | 33 |
| **11.** | 7 | 0 | 11 | 0 | 40 |
| **12.** | 6 | 6 | 6 | 0 | 36 |
| **13.** | 11 | 1 | 8 | 1 | 42 |
| **14.** | 4 | 3 | 5 | 0 | 25 |
| **15.** | 3 | 0 | 5 | 0 | 18 |
| **16.** | 4 | 6 | 7 | 0 | 37 |
| **17.** | 9 | 4 | 3 | 1 | 31 |
| průměr | | | | | 33,41 |
| medián | | 2 | 7 | 0 | |

Legenda: P. Č. – Pořadové číslo

Tabulka č. 10 penalizace kategorie U11

| P. Č. | Časová penalizace | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Vteřinové nad 43 s** | **2 vteřinové tresty** | **3 vteřinové tresty** | **5 vteřinové tresty** | **Celkem vteřiny** |
| **1.** | 9 | 0 | 2 | 0 | 15 |
| **2.** | 2 | 1 | 4 | 0 | 16 |
| **3.** | 0 | 4 | 3 | 0 | 17 |
| **4.** | 9 | 0 | 4 | 0 | 21 |
| **5.** | 0 | 1 | 7 | 0 | 23 |
| **6.** | 6 | 1 | 1 | 1 | 16 |
| **7.** | 0 | 4 | 9 | 1 | 40 |
| **8.** | 0 | 4 | 5 | 0 | 23 |
| **9.** | 7 | 2 | 4 | 1 | 28 |
| **10.** | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| **11.** | 3 | 0 | 5 | 0 | 18 |
| **12.** | 0 | 1 | 2 | 0 | 8 |
| **13.** | 3 | 2 | 7 | 0 | 28 |
| průměr | | | | | 19,69 |
| medián | | 1 | 4 | 0 | |

Legenda: P. Č. – Pořadové číslo

Tabulka č. 11 penalizace kategorie U12

| P. Č. | Časová penalizace | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Vteřinové nad 43 s** | **2 vteřinové tresty** | **3 vteřinové tresty** | **5 vteřinové tresty** | **Celkem vteřiny** |
| **1** | 5 | 2 | 9 | 0 | 36 |
| **2** | 9 | 2 | 8 | 0 | 37 |
| **3** | 0 | 3 | 2 | 0 | 12 |
| **4** | 0 | 0 | 4 | 0 | 12 |
| **5** | 0 | 4 | 6 | 0 | 26 |
| **6** | 0 | 2 | 8 | 0 | 28 |
| **7** | 7 | 4 | 6 | 0 | 33 |
| **8** | 0 | 5 | 5 | 0 | 25 |
| **9** | 0 | 4 | 3 | 0 | 17 |
| **10** | 0 | 0 | 3 | 0 | 9 |
| **11** | 0 | 3 | 4 | 0 | 18 |
| **12** | 0 | 4 | 6 | 0 | 26 |
| **13** | 0 | 5 | 9 | 0 | 37 |
| **14** | 0 | 1 | 8 | 1 | 31 |
| **15** | 0 | 3 | 8 | 0 | 30 |
| **16** | 0 | 1 | 5 | 0 | 17 |
| **17** | 0 | 1 | 4 | 0 | 14 |
| průměr | | | | | 24 |
| medián | | 3 | 6 | 0 | |

Legenda: P. Č. – Pořadové číslo

Podle záznamu z Loughborough přihrávkového testu si po součtu času provedení a penalizace nejlépe vedli hráči kategorie U11 (65,46 ± 9,76 s). To znamená o 2 % lepší čas než starší kategorie U12. Nejhůře dopadla kategorie nejmladší U8. Mezi nejlepší a nejhorší kategorií je tedy rozdíl 35 %. Podle směrodatné odchylky dopadla hůře kategorie U12 než kategorie U11 a U10. Nejhorší výsledek udělal hráč v kategorii U8 s časem 127 vteřin. Nejlepší naopak hráč kategorie U11 s časem 46 vteřin. Tento rozdíl výkonu představuje 64 %.

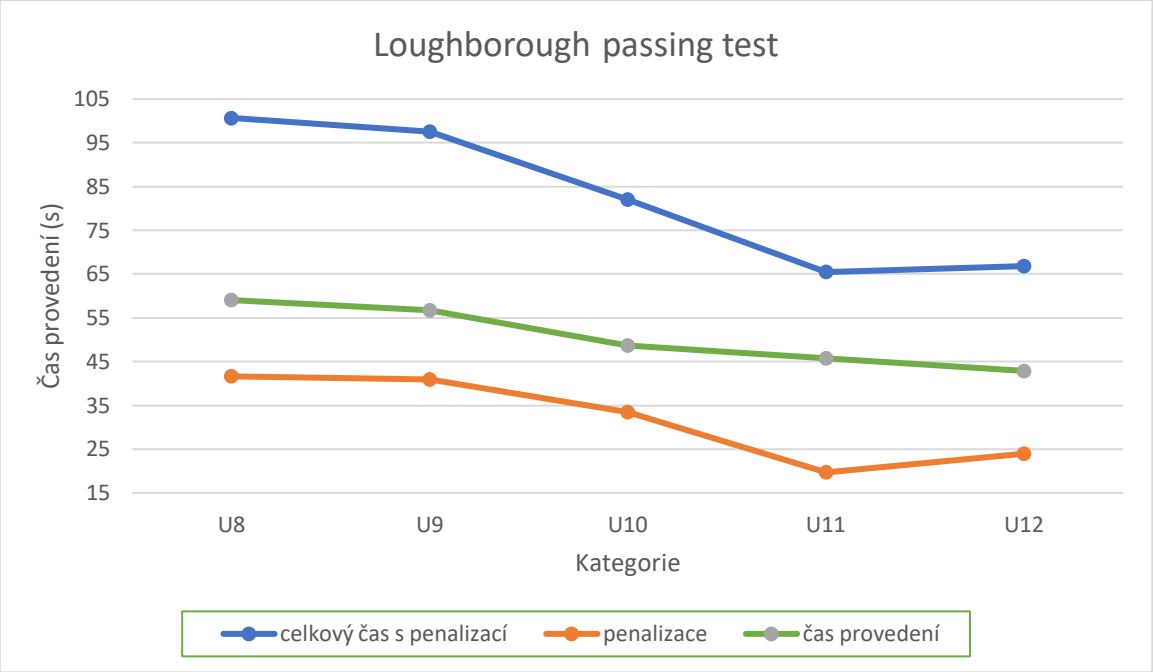
Tabulka č. 12 Celkový čas provedení včetně penalizace

| Proband | Kategorie | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | U8 | U9 | U10 | U11 | U12 |
| 1 | 104 | 109 | 94 | 67 | 84 |
| 2 | 79 | 120 | 77 | 61 | 89 |
| 3 | 95 | 108 | 91 | 60 | 51 |
| 4 | 106 | 92 | 86 | 73 | 54 |
| 5 | 113 | 91 | 68 | 65 | 68 |
| 6 | 80 | 87 | 63 | 65 | 66 |
| 7 | 107 | 86 | 86 | 83 | 83 |
| 8 | 93 | 93 | 92 | 64 | 68 |
| 9 | 86 | 92 | 82 | 78 | 59 |
| 10 | 102 | 80 | 80 | 46 | 50 |
| 11 | 100 | 98 | 90 | 64 | 56 |
| 12 | 78 | 116 | 85 | 51 | 69 |
| 13 | 116 | 101 | 96 | 74 | 80 |
| 14 | 102 | 91 | 72 | | 73 |
| 15 | 123 | 82 | 64 | | 72 |
| 16 | 127 | 115 | 84 | | 59 |
| 17 | | | 85 | | 56 |
| průměr | 100,69 | 97,56 | 82,06 | 65,46 | 66,88 |
| směr.od. | 14,53 | 12,16 | 9,85 | 9,76 | 11,76 |
| nejhorší | 127 | 120 | 96 | 83 | 89 |
| nejlepší | 78 | 80 | 63 | 46 | 50 |

Legenda: směr. od. – směrodatná odchylka

Grafické zobrazení nám ukazuje, jak si jednotlivé ročníky vedly při testu zaměřeném na přihrávky. Horní modrá linie nám zobrazuje průměr celkového času. To znamená součet času provedení testu s celkovou penalizací za přestupky. Prostřední zelená linie nám znázorňuje čas provedení testu bez penalizace. Dolní červená linie nám znázorňuje průměrnou penalizaci pro jednotlivé kategorie.

Graf č. 6 Loughborough passing test



# 6 Diskuse

V práci jsme chtěli docílit zisku dat ve vybraných testech, díky kterým bychom mohli srovnat výsledky výkonu, kterého dosáhli kategorie U8–U12. Proto bylo důležité vybrat takové testy, aby naše testování bylo co možná nejvíce vypovídající a přesné ke zvolené specializaci. Ačkoli lze vymyslet spoustu testů s různým zaměřením, nebyly by pro nás dostačující, jelikož jsme chtěli docílit srovnání. Bylo tak třeba se zaměřit na testy, jež jsou standardizovány a splňují podmínky pro srovnávání jak v rámci české, tak zahraniční studie.

Ve fotbale vidíme jako nejčastější prvky krátké sprinty, rychlou změnu směru, taktickou a technickou vybavenost hráčů ve smyslu převzetí a odehrání míče. Podle toho jsme pak zvolili testy.

U testu na 5 metrů dopadla lépe většinou starší kategorie. To se ovšem netýká U11, která dosáhla horších výsledků než kategorie U10. To je pravděpodobně zapříčiněno tím, že v této kategorii je poměrně vysoká směrodatná odchylka a číselně vidíme poměrně velký rozdíl u nejhoršího jedince mezi ročníkem U11 a mladším U10. Všimnout si můžeme také vyrovnané směrodatné odchylky kategorie U9 a U10, což znamená vyrovnanost jedinců v rámci kategorie. Dokonce je zde nižší než u kategorie U12, u které bychom očekávali vzhledem k věku a dlouhodobějšímu výběru vyrovnanější výkonnost. Mohlo by to však být tím, že se již více projeví předpoklady pro určitou herní pozici. V průměru se výkon nejlepší a nejhorší kategorie lišil o 11 %. Markantnější rozdíl však vidíme mezi nejlepším a nejhorším hráčem, kde je výsledek až o 29 % horší. Rozdíl mezi průměrnou hodnotou a hodnotou mezi nejhorším a nejlepším výkonem individualit je 18 %. Z výsledků vidíme, že kategorie U11 dosáhla o 1,5 % horšího výsledku než kategorie o rok mladší. To je způsobeno nižší homogenitou v kategorii U11 (0,10 s) a horším výsledkem nejlepšího i nejhoršího hráče v kategorii.

Bláža (2014) ve své práci uvádí výsledky testu na lineární běh o vzdálenosti 5 a 10 metrů. Jedná se o testy u reprezentačního výběru do 16 let. Soubor se skládal z 24 hráčů včetně 2 brankářů. Na 5 metrů dosáhl nejlepšího výkonu hráč s časem 0,99 vteřiny. Nejhorší byl naopak hráč s 1,2 vteřinami. Průměrně dosáhli hráči času 1,07 vteřiny. V porovnání s našim testováním ztrácí náš nejlepší hráč 0,26 vteřiny. Průměrně pak dosahujeme o 0,18 horší čas. To znamená, že by se námi testovaní hráči měli za přibližně 4 roky zlepšit průměrně minimálně o tuto hodnotu.

U lineárního běhu na 10 metrů pozorujeme, že jak průměr, tak výsledky nejlepších jedinců v kategorii se s věkem zlepšují. Znovu je vyrovnaná směrodatná odchylka mezi U9 a U10. Nejvíce se pak liší od průměru jedinci v kategorii U11. To je pravděpodobně způsobeno článkem týmu, který za zbytkem výrazně zaostává. Průměrný čas mezi nejlepší a nejhorší kategorií byl 11 % ve prospěch starší kategorie U12 před kategorií U8. Rozdíl mezi nejlepším a nejhorším výkonem hráče byl 24 %. To se od průměru liší o 13 %. Z toho nám tedy vyplývá, že mezi testy na 5 a 10 metrů je shodný rozdíl mezi výkonem nejlepší a nejhorší testované kategorie. V testu na 10 metrů je pak nižší procentuální hodnota mezi nejhorším a nejlepším hráčem, a to konkrétně o 5 %.

Na 10 metrech dosáhl nejlepšího výkonu hráč s časem 1,74 vteřiny. Nejhorší pak hráč s časem 1,94 vteřiny, kde se průměr pohyboval kolem hodnoty 1,82 vteřiny. Naše hodnoty nejlepšího hráče 1,97 vteřiny jsou o 0,23 vteřiny horší, což je přibližně o 12 %. V průměru pak ztrácíme 0,28 vteřiny, takže přibližně 13 %. Tedy i zde bychom se měli s přibývajícím věkem zlepšit za přibližně 4 roky minimálně o 13 %. (Bláža, 2014)

Při testu lineárního běhu na 15 metrů si mezi průměry všimneme výraznějšího odstupu mezi kategorií U8 od ostatních. Pravděpodobně je to dáno zvýšenou vzdáleností, kde mají starší kategorie výhodu. Ta je způsobena jednak tělesnou stavbou, ale také většími rozměry hřišť, na kterých starší kategorie musejí uběhnout větší vzdálenost v co nejkratším čase, a tedy se již více rozvíjí rychlostně vytrvalostní schopnosti než u mladší kategorie. Z hlediska biomechaniky zde působí větší páky, které produkují větší svalovou sílu při odrazové fázi běhu. Důležité je také zmínit senzitivní období pro rozvoj rychlosti, které sice je součástí zlatého věku motoriky, ale spíše až v jeho závěrečném období. V mladší kategorii je senzitivní období hlavně pro rozvoj koordinace. To nám dokazuje i výsledek Illinois agility testu, který, ačkoli je delší než běh na 15 metrů, nedopadl v průměru hůře v rozdílu mezi nejlepší a nejhorší kategorií, kde byl rozdíl pouhých 12 % oproti 26 % v lineární běžecké rychlosti na 15 metrů. Je zde i nejvyšší hodnota směrodatné odchylky, což značí vysokou nevyrovnanost homogenity výkonu mezi hráči v kategorii. To je způsobeno například některými akcelerovanými jedinci či již projevenými rychlostními předpoklady. Na této vzdálenosti se již ani nejlepší jedinec v kategorii U8 nedostal na úroveň nejhorších ve starší kategorii. Rozdíl mezi nejlepším a nejhorším hráčem byl 37 %, což je z lineárních běhů nejvíce. To je způsobeno výraznou „akcelerací“ a zároveň „retardací“ výkonnosti mezi jedinci v nejstarší a nejmladší kategorii, které se na delší vzdálenosti v přímém běhu více projeví.

V agility testu si dle předpokladu vedla lépe starší kategorie. Ačkoli U8 opět skončila poslední, vidíme zde oproti nejdelšímu přímému běhu poměrně výrazné přiblížení starší kategorii. Jako kategorie měli dokonce nižší směrodatnou odchylku o 0,04 vteřiny než starší kategorie U9 (0,75 s). Dále si můžeme všimnout, že nejlepší jedinec mladší kategorie překoná výsledky alespoň o dvě kategorie starších s nejhorším výsledkem. To znamená, že nejlepší jedinec U8 s časem 18,27 dosáhl lepšího výsledku než hráč kategorie U10 s časem 18,60. Ačkoli jde o talentovaného jedince a dalo by se říci, že v běžném klubu je to celkem běžné, že talentovaný jedinec z mladší kategorie překoná hráče staršího, zde se však bavíme o úzkém výběru hráčů, kde by měl být pouze výběr talentované mládeže. Mezi nejlepšími jedinci v jednotlivých kategoriích pak pozorujeme velký rozdíl mezi U8, U9 a U9, U10, kde v prvním případě je to téměř vteřina a v druhém případě 0,78 vteřiny. Mezi kategorií U10–U12 je pak rozdíl minimální. Nejhorší a nejlepší kategorie se liší o 12 % ve prospěch starší. Mezi hráči je pak rozdíl 23 % ve prospěch nejlepšího hráče oproti nejhoršímu. To je v rámci běžeckých testů nejnižší rozdíl, který je pravděpodobně způsobený vysokými nároky na koordinaci, která je již v U8 silně rozvíjena.

Negra (2017) uvádí ve své práci výsledky Illinois agility testu naměřené v týmech na národní úrovni, kde měřili kategorie U8 (20,27 s), U10 (18,87 s), U12 (18,12 s) a U14 (17,88 s). Vzhledem k tomu, že se měřené kategorie zcela neshodují, můžeme přímo porovnat výkon námi měřených kategorií U8 (19,10 s), U10 (17,54 s) a U12 (16,89 s). Z našich měření vyplývá, že námi měření jedinci dopadli v testování lépe. Kategorie U10 dokonce dosáhla lepších výsledků než jimi měřená nejstarší kategorie U14 o 0,34 vteřiny.

Stewart (2014) publikuje výsledky testování agility testu u věkové kategorie U17–U18 (16,7 ± 0,6 let). Pro srovnání jsme vybrali pouze údaje mužů, kde se jednotlivé skupiny studentů tělesné výchovy věnovali různým sportům. Ve třech měřeních dosáhli studenti relativně stejných výsledků kolem 16,00 ± 0,21 s. Tento výsledek je lepší, než dosahovali naši svěřenci. Do vymezeného času by se vešli pouze dva hráči kategorie U12 s nejlepšími časy. Vzhledem k tomu, že se jedná o zhruba 5 let starší kategorii sportovně založených studentů, myslím, že tento výsledek je velmi pozitivní v náš prospěch i vzhledem k blížícímu se průměrnému času kategorie U11 a U12.

V Loughborough přihrávkovém testu rozlišujeme výsledky s časem provedení bez penalizace a s penalizací. Bez penalizace měla průměrná hodnota klesavou tendenci, kde nejhůře dopadla nejmladší kategorie U8. Tento výsledek byl očekávaný, přesto mě překvapuje nízký rozdíl mezi kategoriemi U8 a U9, kde mladší ročník teprve začíná s využíváním přihrávky. Větší rozdíl mezi kategoriemi U9 a U10 bude nejspíše způsoben tím, že styl hry a počet hráčů na hřišti je již více zaměřen na kombinaci než u ročníků mladších. Podle směrodatné odchylky vidíme poměrně vyrovnaný výkon mezi kategoriemi. Nižší homogenita výkonu platí mezi hráči v kategorii U9 než U8 a taktéž to platí mezi kategorií U11 a U12, kdy starší dopadli hůře. Zajímavý údaj je mezi nejhoršími hráči z daných kategorií, kde hůře dopadl hráč kategorie U9 (67 s) než hráč kategorie U8 (65 s). Dále pak vidíme časový údaj mezi U11 a U12, kde se časy shodují. Mezi nejlepšími pak platí, že starší dosáhli lepšího výsledku než kategorie mladší. To svědčí o tom, že v dané kategorii není v přihrávkách hráč, který by byl lepší než všichni hráči starší kategorie. Dále však vidíme, že nejlepší hráč kategorie dosahuje lepších výsledků než o dvě kategorie starší hráči, kteří naopak dopadli ve své kategorii nejhůře. Mezi kategorií, která dopadla nejlépe a nejhůře je rozdíl 27 %. Mezi hráči je to až 43 %. To znamená vyšší procentuální rozdíl než u lineárních běžeckých testů. To je způsobeno hlavně mírou naučené dovednosti zaměřené na přihrávku, kde záleží na počtu opakování dané činnosti. Ta bude přirozeně nižší u mladší kategorie.

Při konečném součtu čistého času provedení a následně zpracované penalizaci dosáhla v přihrávkovém testu nejlepšího výsledku kategorie U11 (65,46 s). Pro tu hovoří kladně i nejlepší (46 s) a nejhorší (83 s) výsledek v rámci kategorie, v kterém dopadli lépe než jejich nepřímá konkurence. Rozdíl mezi nejhorší a nejlepší kategorií je 35 %. Mezi hráči pak až 64 %. To je opět vyšší údaj než u běžeckých disciplín a zároveň vyšší než v přihrávkovém testu bez přičtení penalizace. To znamená, že penalizace výrazněji ovlivnila mladší kategorie. Zároveň však ovlivnila negativně kategorii U12. Dal by se vyvodit závěr, že v kategorii U11 jsou šikovnější hráči v přihrávce na krátkou vzdálenost, avšak pro kategorii U12 hovoří kladněji čistý čas provedení testu. Díky tomu se mohla zvýšit chybovost, a tím způsobený nárůst celkového času s penalizací.

Využití Loughborough přihrávkového testu se objevuje především v zahraniční literatuře. Ozkan a kol. (2018) na základě tohoto testu hodnotí změny a kvalitu krátkých přihrávek po 6 týdenním intervenčním programu malých fotbalových her u amatérských hráčů (věk 21,8 ± 4,8 let). Výsledky prokázaly významné zlepšení v testu. Podobná studie Eniseler

a kol. (2017) používá tento test v souvislosti s hodnocením fotbalových dovedností (krátké přihrávky) v intervenční studii, kde se srovnával účinek u dvou skupin juniorských týmů (věk 16,9 ± 1,1 let) v malých fotbalových hrách proti tréninku opakované rychlosti. Smith a kol. (2016) použil tento test na prokázání zhoršení fotbalových specifických dovedností vlivem mentální únavy u dobře trénovaných dospělých hráčů. Kelner a kol. (2016) doporučuje tento test za účelem výběru sportovně – talentované mládeže za účelem zjištění technicko – dovednostní úrovně hráče. Tento test úspěšně aplikovali u australských hráčů. Naser a kol. (2016) Pouzili tento test pro vyhodnocení výkonových charakteristik i u futsalových hráčů různé výkonnostní úrovně.

# 7 Závěr

V závěru bychom se věnovali především vyvrácení, či potvrzení stanovených hypotéz, shrnutí získaných poznatků a případných rad, co bychom v budoucnu mohli udělat jinak a lépe nebo čemu by se měli vyhnout jedinci, kteří by na tuto práci chtěli případně navázat.

První hypotéza, která předpokládala dosažení lepších výsledků v rychlostních testech a agility testu u starší věkové kategorie před mladší se nepotvrdila, protože v testu na 5 metrů a agility testu vždy jedna mladší kategorie dosáhla v průměru lepšího výsledku než kategorie o rok starší. V těchto případech byl však rozdíl minimální.

Druhá hypotéza, která předpokládala lepší celkové skóre v Loughborough přihrávkovém testu ve prospěch starší věkové kategorie se také nepotvrdila. I zde byl případ, kdy mladší kategorie U11 dosáhla lepšího výsledku než o rok starší kategorie U12.

Třetí hypotéza předpokládala vyšší homogenitu výkonu u starší věkové kategorie oproti mladším. Tato hypotéza se nepotvrdila. U každého z prováděných testů docházelo často ke stagnaci, či dokonce horším výsledkům v rámci homogenity týmu ve prospěch mladší kategorie.

Čtvrtá hypotéza předpokládá, že v Loughborough přihrávkovém testu bude u starších ročníků nižší průměrná penalizace za překročení 43 vteřinového limitu. Tato hypotéza se nám potvrdila a dokazuje, že starší ročníky provádějí tuto činnost za kratší časový limit i za cenu vyšší chybovosti.

Během našeho testování jsme průběžně odhalovali spoustu překážek, které komplikovali naši práci, ale většina z nich se dala odstranit. Jako při všem, i zde se najde spousta podnětů, díky kterým bychom příští testování provedli s mírnými změnami. Jedna z věcí, na kterou bych se případně zaměřil, by byl počet pokusů u některých testů a zároveň dlouhodobější pozorování a četnější testování pro získání směrodatnějších dat. Vzhledem k časové vytíženosti mladých talentovaných fotbalistů byl tento způsob měření prakticky nemožný. Kromě časového vytížení by tento způsob komplikoval i zdravotní stav, který by nemusel být vždy stoprocentní, a také rotace hráčů v klubu.

Z prováděných testů byl jednoznačně nejvíce náročný Loughborough přihrávkový test, který vyžaduje jednak více času pro přípravu, dále pak více asistentů či technické

pomůcky pro záznam. Na to závěrem navazuje dlouho trvající vyhodnocení testu. Nejlehčí na organizaci byl naopak lineární běžecký test. Zjištěné výsledy nám přinášejí užitečná data, která můžou pomoc trenérům jako pomocné kritérium pro určení míry sportovně talentové úrovně hráče, taky pro komparaci hráčů, jak napřič kategoriemi, tak v případě dalšího výzkumu. V dalším výzkumu (diplomová práce) bychom chtěli navázat o zjištění nových poznatků, a to testováním vyšších věkových kategorií.

# Použitá literatura:


Bedřich, L. fotbal, 1.vyd. repropress, Brno, 2006. ISBN 80-210-3927-2.

Blahuš, P.: O systému predikce a selekce potencionálních talentů. IN Perič, T., Suchý, J.: *Identifikace pohybových talentů.* Praha, Univerzita Karlova, 2004. s. 8-18. ISBN 80-86317-30-7.

Bláža, L. Vybrané parametry kondiční připravenosti mladých elitních hráčů fotbalu. Praha, 2014. 50 s. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí diplomové práce František Zahálka.

Bunc, V.: *Současné pohledy na identifikaci sportovního talentu (na příkladu biatlonu a fotbalu).* IN Perič, T., Suchý, J.: *Identifikace pohybových talentů.* Praha, Univerzita Karlova, 2004. s. 19-24. ISBN 80-86317-30-7.

Buzek, M. Trenér fotbalu „A“ licence. 1.vyd. Olympia, a.s., Praha, 2007. ISBN 978-80-7376-032-8.

Cyrusová, T. Problematika měření biologického věku. Hradec Králové, 2011. 5-9 s. Bakalářská práce, Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Katedra biofyziky a fyzikální chemie, vedoucí bakalářské práce Monika Kuchařová.

Eniseler, N., a kol. High-Intensity Small-Sided Games versus Repeated Sprint Training in Junior Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*, 2017, roč. 60, č. 1, s. 101-111.

Keller, B. S., a kol. Technical attributes of Australian youth soccer players: Implications for talent identification. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 2016 roč. 11, č. 6, s. 819-824.

Kučera, M., Kolář, P., Dylevský, I. Dítě, sport a zdraví. 1.vyd. Galén, Praha, 2011. ISBN 978-80-7262-712-7.

Le Moal, E., a kol. Validation of the Loughborough Soccer Passing Test in Young Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2014 roč. 28, č. 5, s. 1418-1426.

McDermott, Burnett, Robertson. Reliability and Validity of the Loughborough Soccer Passing Test in Adolescent Males: Implications for Talent Identification [online] 2015. [cit. 2018-07-24] dostupné z: http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1260/1747-9541.10.2-3.515.

Naser, N., & Ali, A. A descriptive-comparative study of performance characteristics in futsal players of different levels. *Journal of Sports Sciences*, 2016 roč. 34, č. 18, s. 1707-1715.

Negra, Y. Evaluation of the Illinois Change of Direction Test in Youth Elite Soccer Players of Different Age [online] 2017. [cit. 2018-08-10] dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5548169/.

Ozcan, I., Eniseler, N., & Sahan, C. Effects of small-sided games and conventional aerobic interval training on various physiological characteristics and defensive and offensive skills used in soccer. *Kinesiology*, 2018 roč. 50, č. 1, s. 104-111.

Perič, T.: Několik poznámek k problematice identifikace sportovních talentů. IN Perič, T., Suchý, J.: *Identifikace pohybových talentů.* Praha, Univerzita Karlova, 2004. s. 41-46. ISBN 80-86317-30-7.

Perič, T., Suchý, J. Identifikace pohybových talentů, sborník z mezinárodní konference. Praha, Univerzita Karlova, 2004. ISBN 80-86317-30-7.

Perič, T., Dovalil, J. Sportovní trénink. Grada, Praha, 2010. ISBN 978-80-247-2118-7.

Perič, T. Sportovní příprava dětí. Grada, Praha, 2012. ISBN 978-80-247-4218-2.

Plachý, A., a kol. Pravidla fotbalu malých forem. 1. vyd. Olympia – Sportprint, Praha, 2011. ISBN 978-80-7376-312-1.

Plachý, A., Procházka, L. Učebnice pro trenéry fotbalu. 1. vyd. EUROPRINT, Praha, 2014. ISBN 978-80-204-3477-7.

Smith, M. R., a spol. Mental Fatigue Impairs Soccer-Specific Physical and Technical Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2016 roč. 48, č. 2, s. 267-276.

Stewart, P. Reliability, faktoriál validity, and interrelationships of five commonly used change of direction speed tests [online] 2014. [cit. 2018-08-14] dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23176602.

Votík, J., Zalabák, J. Trenér fotbalu „C“ licence. 2. vyd. Olympia a.s., Praha, 2003. ISBN 80-7033-782-6.

Votík, J. Trenér fotbalu „B“ licence. Olympia, a.s., Praha, 2005. ISBN 80-7033-921-7.

Votík, J. Fenomény vývoje sportovní kariéry. Grada, Praha, 2011. ISBN 978-80-247-4245-8

# Přílohy:

Příloha č. 1: Vyjádření Etické komise 60

Příloha č. 2: Informovaný souhlas 61

## Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Denní potřeby smíšeného pohybu podle Zounkové, Kučery, Dylevskýho (2011) 19

Tabulka č. 2: Lineární běžecká rychlost na 5 metrů 34

Tabulka č. 3: Lineární běžecká rychlost na 10 metrů 36

Tabulka č. 4: Lineární běžecká rychlost na 15 metrů 38

Tabulka č. 5: Illinois agility test 40

Tabulka č. 6: Loughborough passing test (čas provedení bez penalizace) 42

Tabulka č. 7: Penalizace kategorie U8 44

Tabulka č. 8: Penalizace kategorie U9 45

Tabulka č. 9: Penalizace kategorie U10 45

Tabulka č. 10: Penalizace kategorie U11 46

Tabulka č. 11: Penalizace kategorie U12 46

Tabulka č. 12 Celkový čas provedení včetně penalizace 47

## Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Illinois agility test (Negra, 2017) 31

Obrázek č. 2: Loughborough passing test (upraveno podle McDermott, Burnett, Robertson, 2015) 32

## Seznam grafů

Graf č. 1: Lineární běžecká rychlost na 5 metrů 35

Graf č. 2: Lineární běžecká rychlost na 10 metrů 37

Graf č. 3: Lineární běžecká rychlost na 15 metrů 39

Graf č. 4: Illinois agility test 41

Graf č. 5: Loughborough passing test (čas provedení) 43

Graf č. 6: Loughborough passing test 48

Příloha č. 1 Vyjádření etické komise

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

## Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce, zahrnující lidské účastníky

**Název projektu:** Isokinetická síla a svalové dysbalance jako determinanty tělesné zdatnosti ovlivňující kvalitu života mladých lidí

**Forma projektu:** výzkum GAČR

**Období realizace:** prosinec 2016 - prosinec 2019

**Předkladatel:** PaedDr. Tomáš MALÝ, PhD.

**Hlavní řešitel:** PaedDr. Tomáš MALÝ, PhD.

**Spoluřešitel(é):** Doc.MUDr. Jan Heller, CSc., Doc. Ing. František Zahálka, PaedDr. Lucia Malá, PhD., PhD., PhDr. Pavel Hrásky, PhD., PhDr. Klára Coufalová, PhD., MUDr. Jaroslava Schwabová, PhD., Mgr. Tomáš Gryc, PhD., Mgr. David Bujnovský, Mgr. Mikuláš Hank, Mgr. Jana Ižovská, Mgr. Michal Dragijský

**Název grantu:** Isokinetická síla a svalové dysbalance jako determinanty tělesné zdatnosti ovlivňující kvalitu života mladých lidí, GA ČR, č. 16-21791S

**Popis projektu:** Výzkum je zaměřen na zjištění nových poznatků o maladaptačních efektech (ME) u dětí a mládeže. Technologická společnost a aktuální trendy životního stylu ovlivňují komponenty tělesné zdatnosti mládeže ve formě maladpatačních a maladjustačních projevů. Unilaterální preference končetiny (fotbal, skateboard, golf, hokej) bez nedostatečné resp. žádné kompenzace může již v dětském věku způsobit morfologické, fyziologické i strukturální změny organismu ve vývoji. Výzkumný soubor bude n =-700 ve věku = 10-18 let. Maladaptační procesy (závislá proměnné) budou zjišťovány v komponentech tělesné zdatnosti: tělesné složení, svalová síla končetin, posturální stabilita. Závislé proměnné budou následně komparované (MANOVA analýza) ve vztahu k nezávisle proměnným (věk, pohlaví, druh pohybové aktivity). Pomocí diskriminační analýzy bude ověřena prediktibilita ME u vybrané populace. Možnosti objektivizace, diskriminace a predikce ME má za cíl zvýšit úroveň zdraví, kvalitu života a snížit náklady na zdravotní péči ve vývoji dětí a mládeže. (Detailní popis projektu je uveden v příloze.)
**Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:** Jedná se o neinvazivní metody pro zjišťování vědeckých dat
**Etické aspekty výzkumu:** Všechna data budou anonymizovaná a publikována v odborných časopisech a prezentovaná na konferencích. Rekrutace probandů bude záměrná (design výzkumu) a u nezletilých osob bude pořízen informovaný souhlas zákonného zástupce. Etické aspekty budou dodržovány v kontextu Helsinské deklarace.
**Informovaný souhlas:** přiložen

Povinností **všech účastníků výzkumu na straně řešitele** je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.
Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 7.12.2016 Podpis předkladatele:

## Vyjádření Etické komise UK FTVS

**Složení komise:** **Předsedkyně:** doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.
**Členové:** prof. PhDr. Pavel Slepička, DrSc.
doc. MUDr. Jan Heller, CSc.
PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.
Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.
MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 191/2016

dne: 8. 12. 2016

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

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.**

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
José Martího 31, 162 52, Praha 6
– 20 –

razítko UK FTVS

podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č. 2 Informovaný souhlas

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

**INFORMOVANÝ SOUHLAS pro nezletilé**

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy *(jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné),* Vás žádám o souhlas s účastí Vašeho dítěte ve výzkumném projektu v rámci bakalářské práce na UK FTVS s názvem „ Hodnocení herních dovedností ve fotbale dětí" prováděné v tréninkovém centru AC Sparta Praha.

Cílem je zjistit motorické dovednosti na základě ontogenetického vývoje na sledovaných jedinců. Metoda pozorování, použity budou standardizované testy

Vaše dítě nejprve splní dva motorické testy, při kterých poběží zadanou trasu. První test bude přímý běh na 15 metrů. Druhý test měří celkem zhruba 60metrů, kde je zařazeno množství změn směru běhu. Poté bude následovat cvičení zaměřené na přihrávky o pevný bod. Celkem splní 16 přihrávek, kde se měří čas a přesnost. Hráč tedy prokáže své motorické dovednosti ve sportovní specializaci – fotbal.

1. Testování bude probíhat neinvazivní metodou.
2. Testování by nemělo přesáhnout délku tréninkové jednotky pro daný ročník.
3. Prosím o potvrzení, že Váš syn/dcera podstoupila v roce 2017/2018 povinnou sportovní prohlídku. Dále pak, že dítě nemá vážný zdravotní problém (nemoc, zranění). V případě akutního onemocnění, úrazu a v rekonvalescenci po nemoci, či úrazu, nebude Vaše dítě zařazen0 do výzkumu.
4. Zaměstnanci profesionálního fotbalového klubu (trenéři, fyzioterapeuti) budou zabezpečovat bezpečnost při testování.
5. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávána rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu.
6. Účast v projektu nebude finančně ohodnocená.
7. Porovnání dosažených výsledků v rámci celosvětových výzkumů.
8. Výsledky bakalářské práce budou zveřejněny v rámci UK FTVS v elektronické podobě v repozitáři závěrečných prací UK, originál svazku bakalářské práce bude k nahlédnutí ve studovně UK FTVS, eventuálně po vyžádání na emailové adrese: kutamarek@seznam.cz nebo mu jeho výsledky sdělím osobně po absolvování testu.
9. Získaná data budou zpracovávána a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Během výzkumu nebudou pořizovány žádné fotografie ani videozáznam.
10. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu Kuta Marek Podpis: .....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: ..... Podpis:.....

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

Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka ..... Podpis: .....

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi ..... Podpis: .....

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi ..... Podpis: .....