Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

Fakulta
tělesné kultury

ANALÝZA RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ HRÁČŮ FOTBALU KATEGORIE U9

Bakalářská práce

Autor: Tomáš Kaluža

Studijní program: Tělesná výchova pro vzdělávání / Geografie pro vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Michal Hrubý

Olomouc 2023

Bibliografická identifikace

Jméno autora: Tomáš Kaluža

Název práce: Analýza rychlostních schopností hráčů fotbalu kategorie U9

Vedoucí práce: Mgr. Michal Hrubý

Pracoviště: Katedra sportu

Rok obhajoby: 2023

Abstrakt:

Bakalářská práce je zaměřena na analýzu rychlostních schopností hráčů fotbalu kategorie U9 elitního fotbalového klubu české nejvyšší soutěže. V první teoretické části jsou uvedeny charakteristické rysy fotbalu a fyziologie fotbalu. Kromě toho se tato část zaměřuje na herní výkon, tréninkový proces a jsou zde popsány pohybové schopnosti vzhledem k tomuto sportu. Na konci této části jsou uvedeny mládežnické kategorie přípravek s jejich hlavními rysy a diagnostika rychlostních schopností, na kterou se tato práce zaměřuje. Praktická část analyzuje hráče kategorie U9 v testu rychlosti změny směru 5-0-5 a v testu lineární rychlosti 5, 10 a 20 m. V testu 5-0-5 byl nepatrný časový rozdíl při otočce hráčů přes pravou a levou nohu. Celkově rychlejší v tomto testu byli defenzivní hráči oproti ofenzivním hráčům. V testu lineární rychlosti byli rychlejší opět defenzivní hráči oproti ofenzivním.

Klíčová slova: fotbal, pohybové schopnosti, rychlostní schopnosti, motorické testy, diagnostika, obratnost

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author: Tomáš Kaluža

Title: Analysis of speed skills of football players U9

Supervisor: Mgr. Michal Hrubý

Department: Department of Sport

Year: 2023

Abstract:

The bachelor's thesis is focused on the analysis of the speed abilities of football players of the U9 category of the elite football club of the Czech highest league. In the first theoretical part, the characteristic features of football and the physiology of football are presented. In addition, game performance, training process and movement skills related to this sport are described here. At the end of this section, the youth categories with their main features and the diagnosis of speed abilities, which is the focus of this work, are listed. The practical part analyzes the U9 players in the 5-0-5 change of direction speed test and in the 5, 10 and 20 m linear speed test. In the 5-0-5 test, there was a slight time difference when the players turned over the right and left foot. Overall, defensive players were faster in this test than offensive players. In the linear speed test, the defensive players were again faster than the offensive players.

Keywords: football, movement skills, speed skills, motor tests, diagnostics, agility

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

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Michala Hrubého, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 28. června 2023

.....

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce Mgr. Michalu Hrubému za odborné vedení, za pomoc a rady jak v průběhu zpracování bakalářské práce, tak v průběhu celého studia.

OBSAH

Obsah 7
1 Úvod 9
2 Přehled poznatků 10
2.1 Charakteristika fotbalu 10
2.1.1 Fyzická charakteristika 10
2.1.2 Motorická charakteristika 11
2.1.3 Psychologická charakteristika 11
2.2 Fyziologie fotbalu 12
2.2.1 Zdroje energetického krytí 12
2.2.2 Svalová vlákna 12
2.2.3 Tepová frekvence 13
2.2.4 Laktát 14
2.3 Herní výkon 15
2.3.1 Individuální herní výkon 15
2.3.2 Týmový herní výkon 16
2.4 Tréninkový proces ve fotbale 16
2.4.1 Nácvik 17
2.4.2 Herní trénink 18
2.4.3 Kondiční trénink 19
2.5 Pohybové schopnosti 20
2.5.1 Rychlostní schopnosti 20
2.5.2 Silové schopnosti 22
2.5.3 Vytrvalostní schopnosti 24
2.5.4 Koordinační schopnosti 26
2.6 Rozdělení kategorií ve fotbale 28
2.6.1 Předpřípravka U6 29
2.6.2 Mladší přípravka U7 – U9 30
2.6.3 Starší přípravka U10 – U11 31
2.7 Diagnostika rychlostních schopností hráčů fotbalu 32

3 Cíle 36
3.1 Hlavní cíl 36
3.2 Dílčí cíle 36
4 Metodika 37
4.1 Výzkumný soubor 37
4.2 Měřící pomůcky 37
4.3 Sběr dat 38
4.4 Metody zpracování a vyhodnocení výsledků 38
4.5 Využité motorické testy 38
4.5.1 Test rychlosti změny směru 5-0-5 38
4.5.2 Test lineární rychlosti na 5, 10 a 20 m 40
5 Výsledky a diskuze 41
5.1 Určení BMI testovaných hráčů 41
5.2 Test rychlostní koordinace 5-0-5 42
5.3 Test lineární rychlosti na 5, 10 a 20 m 48
6 Závěry 55
7 Souhrn 56
8 Summary 57
9 Referenční seznam 59

1 ÚVOD

Fotbal se od svého založení proměnil v mnoha ohledech. Kromě pravidel a své celkové podoby se fotbal vyvíjel v jednu z nejnáročnějších sportovních her vzhledem k nárokům na kondiční schopnosti. Proto v dnešním výkonnostním fotbalu jsou nutná diagnostická data, která nám pomáhají rozklíčovat výkonnost a pohybové schopnosti hráčů už v mládežnických kategoriích, kde dochází k výběru talentovaných hráčů do elitních klubů a světových akademií.

Diagnostika může sloužit jako zpětná vazba k tréninkovému procesu, který následně pak trenéři mohou přizpůsobit jednotlivým hráčům podle potřeby, aby došlo k jejich všestrannému a přiměřenému vývoji. Dále tyto diagnostické metody nám mohou naznačit preferovaný post hráče nebo hráčky vzhledem k jejich úrovni pohybových schopností.

Samotní hráči by měli být naučeni toto testování zvládat bez jakéhokoliv stresu a nervozity, aby byly výsledky testování vypovídající. K docílení tohoto by mělo probíhat testování různých pohybových schopností už u hráčů mládežnických kategorií přípravek především v elitních klubech nejvyšší soutěže. Tímto si hráči zvykají na testovací prostředí a v budoucnu budou brát další testování jako běžnou činnost spojenou s hraním fotbalu.

Toto diagnostické testování spolu se statistickými daty hráčů ze zápasů je velmi rozšířeno například ve Španělsku a Anglii, kde se objevují a tvoří největší fotbaloví talenti na světě, kteří poté nastupují v elitních světových fotbalových ligách. Proto i u nás by toto mělo být součástí profesionálního fotbalu, aby docházelo k objevům a rozvíjení fotbalových talentů a vzestupu českého fotbalu jako takového.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Charakteristika fotbalu

Fotbal je jednoduchá kolektivní hra, od toho se odvíjí nutná týmová spolupráce k podání ideálního výkonu (Kirkendall, 2013).

Postupem času se fotbal stal nejpopulárnější hrou na světě. Důkazem může být počet hráčů, kteří tento sport hrají jak na profesionální neboli vrcholové úrovni, tak na úrovni výkonnostní, kterou můžeme rozdělit na poloprofesionální a amatérskou. Avšak největší počet lidí hraje fotbal pouze rekreačně. Fotbal je jedním ze sportů, jimž se poměřuje sportovní vyspělost jednotlivých zemí, co je však důležité, smazává hranice mezi státy i rozdíly mezi lidskými rasami (Kureš et al., 2022).

Hlavním cílem, stejně jako u ostatních kolektivních sportů, je skórovat častěji než soupeř. K dosažení tohoto jednoduchého cíle je však zapotřebí předvést lepší fyzický, technický, taktický a psychologický výkon než soupeř. K předvedení ideálního výkonu v utkání se po hráči vyžaduje zisk herních dovedností, zvládnutí taktické přípravy, mentální přípravy a tělesného tréninku. Hráč by měl být připraven ze všech pohledů tělesné kondice, většina trénovaných fotbalistů má značně rozvinuté pohybové schopnosti, přestože zpravidla v žádné z nich nevyniká (Kirkendall, 2013).

2.1.1 Fyzická charakteristika

Fotbal není kontinuální hra, což znamená, že se v ní hráči nepohybují neustále. Můžeme zde rozlišit činnosti: stoj, chůze, klus, rychlý běh, sprint a také rychlé změny směru, souboje, hra s míčem nebo bez, výskoky a mnoho dalších. Běh můžeme dále rozdělit na běh s vysokou intenzitou a na běh s velmi vysokou intenzitou (Shalfawi, 2015). Tato činnost je také spojena se skoky, během stranou, šikmým během a během vzad. Je zde velký počet různých činností, které se mění průměrně každé 4 až 6 s (Kirkendall, 2013). V důsledku toho můžeme pozorovat herní zatížení, které je dáno objemem, intenzitou a složitostí činností, které hráč vykoná během utkání (Votík & Zalabák, 2006). Objem zatížení můžeme charakterizovat jako překonanou vzdálenost za jednotku času. Naproti tomu intenzita zatížení je dána různými stupni zatížení (maximální, submaximální, střední a mírné), které se během utkání neustále a nepravidelně mění.

Hráč během utkání provádí nesčetné množství pohybových činností různé složitosti provedení související s vnímáním a rozhodováním o těchto činnostech v časovém a prostorovém deficitu, tudíž můžeme mluvit o složitosti zatížení (Votík, 2005).

V posledních letech se požadavky na intenzitu a objem zatížení moderního fotbalu zvyšují. Například v sedmdesátých letech minulého století činila uražená vzdálenost hráčů nejvyšší anglické soutěže průměrně 8 500 m (Kirkendall, 2013). V současné době analýzy z nejvyšších evropských soutěží ukazují, že hráči průměrně překonají vzdálenost 9 000 až 13 000 m (Votík, 2005). Tato vzdálenost je rozdílná u jednotlivých herních postů. Bradley et al. (2009) ve své publikaci uvádějí průměrné vzdálenosti uražené hráči v utkáních anglické nejvyšší soutěže. Nejvyšší vzdálenosti překonají střední a krajní záložníci, průměrně 11 500 m. Následují krajní obránci s 10 700 m a útočníci s 10 300 m. Nejméně průměrně naběhají střední obránci, přibližně 9 900 metrů za jedno utkání. Nicméně jak bylo řečeno, hráči neurazí tuto vzdálenost ve stejné intenzitě. Votík (2005) uvádí, že například střední záložník v jednom utkání urazí průměrně vzdálenost 4 800-5 200 m chůzí, 3 100-3 700 m klusem, 2 200-2 800 m rychlým během a pouze 900-1 300 m sprintem. Podle studie Bradley et al. (2009) hráči s nejvyšším počtem uražených metrů sprintem nebo během ve velmi velké intenzitě jsou krajní středoví hráči, a to průměrně 1 500 m za utkání. Tudíž můžeme říci, že každý post má své charakteristiky, které se neprojevují pouze v technicko-taktické připravenosti hráče, ale také v jeho fyzické vyspělosti.

2.1.2 Motorická charakteristika

Fotbal můžeme zařadit mezi sporty s vysokou pohybovou náročností. Na rozdíl od jiných sportů, které vyžadují pouze zautomatizované pohyby a kde jsou vnější podmínky neměnné (např. hod oštěpem, gymnastické sestavy atd.), fotbal je řazen mezi sporty vyžadující adaptaci na měnící se vnější podmínky. To znamená, že hráči musí umět realizovat pohybové dovednosti tak, aby je vhodně přizpůsobili vnějším podmínkám a byli schopni účinně řešit proměnné herní situace (Choutka & Dovalil, 1991).

2.1.3 Psychologická charakteristika

Se zrychlující se hrou a zvyšujícími se nároky na vnímání a řešení situací pod časoprostorovým tlakem se také zvyšují nároky na hráč z psychologického hlediska. Hráč je nucen tvořivě řešit individuální a týmové herní situace v co nejkratším čase, přičemž usiluje o správné plnění herních úkolů. Správné řešení situací je dáno také mírou anticipace neboli předvídání, při které stoupají nároky na koncentraci a vynaložené úsilí v průběhu celého zápasu. Důležitou roli hrají také zkušenosti a vědomosti, které hráč využívá při řešení náročných úkolů (Votík, 2005). Kromě toho se po hráčích požaduje také vzájemná spolupráce a porozumění si, aby bylo možné naplnit kolektivní smysl hry a plnění týmových cílů (Večeřa & Nováček, 1995).

2.2 Fyziologie fotbalu

2.2.1 Zdroje energetického krytí

Fotbal se řadí mezi aktivity, kde dochází k acyklické zátěži. Střídají se zde různé pohybové aktivity, chůze, klus, běh, výskoky, vedení míče v různé intenzitě. Proto je tělo nuceno využívat zdroje energie přijatelné k danému zatížení (Psotta et al., 2006).

U sprintů a běhů v maximálních rychlostech tělo využívá okamžité zdroje energie v podobě adenosintrifosfátu (ATP) a kreatinfosfátu (CP), které jsou přítomny přímo ve svalech, přičemž se většinově podílí neoxidativní energetický metabolismus. Při běhu s vyšší rychlostí okolo 19 km/h po několik desítek sekund jsou energetické nároky téměř výhradně kryty procesem zvaným anaerobní glykolýza. Tento proces využívá glukózu jako hlavní zdroj energie, ale probíhá bez přítomnosti kyslíku. To způsobuje tvorbu laktátu, což vede ke zvýšení jeho hladiny v krvi. Při středně intenzivním zatížení a rychlostech běhu do 15 km/h v rozmezí několika až desítek minut jsou hlavními způsoby metabolizace anaerobní glykolýza a aerobní fosforylace, zde dochází k oxidativní i neoxidativní tvorbě energie, kdy její poměr záleží na velikosti a intenzitě zatížení a také na trénovanosti hráče. Při pohybu v klusu nebo chůzi s mírným zatížením, který může trvat i několik hodin, využíváme anaerobní glykolýzu a aerobní fosforylaci, kdy převážně využíváme oxidativní způsob energetického krytí (Buzek et al., 2007).

2.2.2 Svalová vlákna

Dalším důležitým faktorem u zatížení při fotbale je zapojení různých typů svalových vláken. Lidé mají k dispozici 3 typy svalových vláken, které mají charakteristické vlastnosti napomáhající k realizaci různých pohybových aktivit (Kirkendall, 2013).

Nejrozšířenějším typem svalových vláken v lidském těle jsou svalová vlákna typu I, také nazývaná v angličtině jako slow oxidative. Tato vlákna jsou malého průřezu a mají malou schopnost hypertrofie neboli svalového růstu. Kontrahují pomaleji než ostatní typy vláken, ale i přesto mají vysokou odolnost vůči únavě. Díky vysokému obsahu myoglobinu, který váže kyslík, jsou tato vlákna viditelná pod mikroskopem jako červená. Biochemické procesy v těchto typech svalů mají vysokou účinnost využití oxidativních enzymů a naopak nízkou účinnost využití glykolytických enzymů a ATPázy. Další dva typy vláken se označují jako rychlá vlákna typu II a dělí se na fast oxidative-glycoytic (II A) a fast glycolytic (II B). První zmíněná jsou přechodná vlákna oxidativně glykolytická. Pod mikroskopem můžeme vidět jejich růžové zbarvení, což je způsobeno středním množstvím myoglobinu. Tento druh vláken vykazuje střední úroveň odolnosti proti únavě a disponuje největším průřezem ze všech tří typů vláken. Dále se vyznačuje

střední aktivitou enzymů podílející se na anaerobní glykolýze a oxidativním metabolismu svalu. Posledním typem svalu jsou rychlá glykolytická vlákna. Je pro ně charakteristická bílá barva zbarvení v důsledku malého množství myoglobinu. Mají vysokou rychlost kontrakce, ale s krátkým trváním v porovnání s vlákny pomalými oxidativními. Při stahu vyvíjí vyšší napětí, avšak jsou náchylná k rychlé únavě. Tato vlákna mají vysokou aktivitu ATPázy a glykolytických enzymů, zatímco jejich oxidativní kapacita je nízká (Buzek et al., 2007).

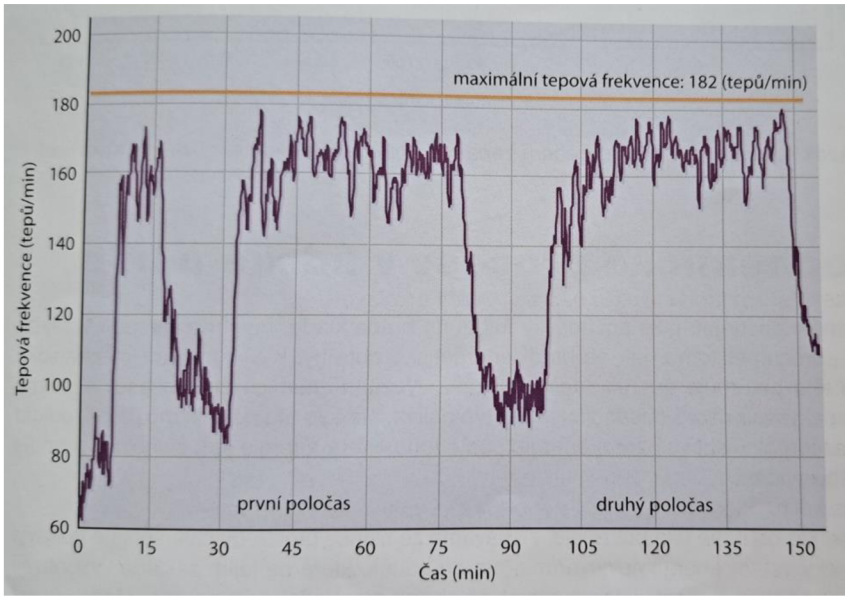
Poměr mezi typy svalových vláken je dán z velké části geneticky a během života se již výrazněji nemění. U fotbalistů se uvádí, že poměr rychlých a pomalých svalových vláken je přibližně 50:50 (Kirkendall, 2013). Fotbalisté tudíž nemají významnou převahu jednoho, či druhého typu vláken, jako tomu je například u maratonců, kteří mají větší podíl pomalých svalových vláken, a sprinterů, kteří mají naopak větší podíl rychlých svalových vláken (Sharkey & Gaskill, 2019).

2.2.3 Tepová frekvence

Důležitým ukazatelem zatížení při fotbale je tepová frekvence. Ta se mění v důsledku změny zatížení. Při sprintu nebo rychlém běhu tepová frekvence strmě stoupá, pokud je intenzita zatížení nižší, například u konstantního pomalejšího běhu, tepová frekvence se zvyšuje, ale v průběhu běhu se příliš nemění. U opakovaných běhů tepová frekvence rychle stoupá, avšak při zastavení běžce zase rychle začíná klesat, až po nějaké době bez zatížení se dostane na klidové hodnoty. Tepová frekvence souvisí také se spotřebou kyslíku, pokud je tepová frekvence ustálená, tak se příjem kyslíku rovná jeho výdeji, naopak pokud tepová frekvence stoupá, tak se spotřeba kyslíku navyšuje. Jak bylo řečeno, během fotbalového utkání se tepová frekvence hráčů nepravidelně mění v důsledku přerušovaného charakteru zatížení. V soutěžním utkání se tepová frekvence nejčastěji pohybuje mezi 150-170 tepy za minutu, pouze s občasnými hodnotami nad 180 tepů za minutu. Hráči tak využívají přibližně 75-80 % své kapacity, a proto se fotbal standardně považuje za aerobní cvičení (Kirkendall, 2013).

Obrázek 1

Průměrná tepová frekvence hráčů fotbalu v utkání (Kirkendall, 2013, s.13)



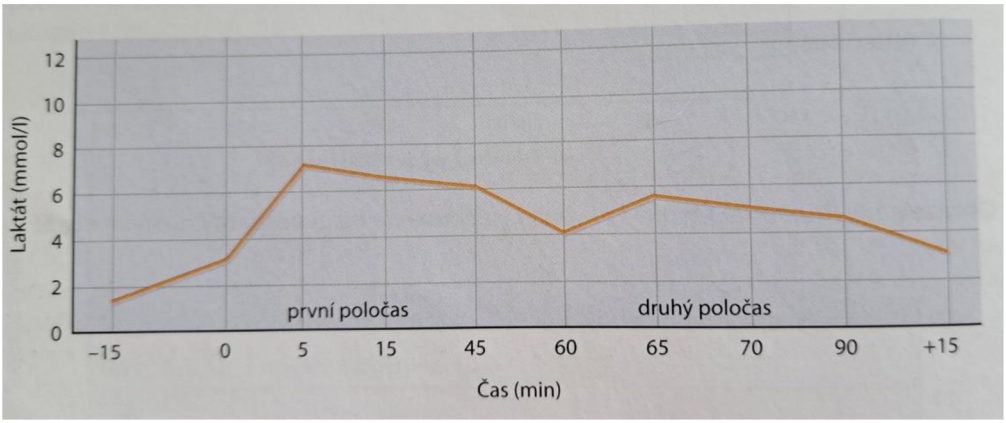
2.2.4 Laktát

Pokud je intenzita zatížení vysoká a převládají anaerobní podmínky, tedy tvorba energie bez přístupu kyslíku, tělo vytváří kyselinu mléčnou neboli laktát. Její hromadění ve svalech způsobuje v těle pokles pH a změnu acidobazické rovnováhy, dochází k takzvanému zakyselení svalu (Sharkey & Gaskill, 2019). Toto zvyšující se zakyselení neboli acidóza negativně ovlivňuje fyziologické a metabolické funkce, příkladem může být narušení nervosvalového přenosu projevující se zhoršenou koordinací jedince (Buzek et al., 2007).

Klidové hodnoty laktátu se pohybují kolem 1 mmol/l. U nesportovců se při zatížení zvyšuje laktát na hodnoty od 6 do 10 mmol/l. Avšak u sportů, kde je potřeba vysoké efektivity anaerobního metabolismu, jako tomu je u zápasníků nebo veslařů, můžou hodnoty laktátu vzrůst až na více než 15 a 20 mmol/l. Fotbal se však neřadí mezi tyto intenzivní anaerobní sporty, protože se v něm neustále mění intenzita zatížení. Hráči fotbalu by měli být trénování k rychlému zotavení po každém rychlém běhu, tudíž jsou schopni rychleji metabolizovat laktát a být připraveni na další rychlou pohybovou činnost v krátkém časovém intervalu. Nejčastěji se proto hodnoty laktátu hráčů během utkání pohybují mezi 3 a 6 mmol/l, někdy stoupají až k 8 mmol/l, ale je tomu tak pouze na krátký časový úsek (Kirkendall, 2013).

Obrázek 2

Hodnoty laktátu hráče během fotbalového utkání (Kirkendall, 2013, s. 14)



2.3 Herní výkon

Herní výkon můžeme charakterizovat jako projev specializovaných předpokladů hráčů v herních činnostech zaměřených na řešení herních úkolů během utkání. Jeho výsledek závisí na tělesných a psychických funkcích hráče a jeho adaptaci v tréninku (Buzek et al., 2007).

Dále také můžeme mluvit o sportovní výkonnosti, kterou Choutka a Dovalil (1991, s. 8) charakterizují „jako schopnost sportovce podávat daný sportovní výkon opakovaně v delším časovém úseku na poměrně stabilní úrovni," ve fotbale můžeme toto charakterizovat jako schopnost hráče nebo týmu podávat co možná nejlepší herní výkon v rámci delšího časového období během soutěžní sezóny.

Herní výkon je ovlivněn různými faktory, které se vzájemně prolínají a mají různý vliv na konečný výkon. Lze rozlišovat mezi faktory, které mají zásadní vliv na herní výkon, a faktory, které neovlivňují výsledný výkon v takové míře. Pro efektivní řízení tréninkového procesu a zlepšení herního výkonu je nutné identifikovat klíčové faktory výkonu a jejich význam, určit optimální úroveň jejich rozvoje, vzájemných vztahů mezi nimi a jejich případnou nahraditelnost. Tyto poznatky ovlivňují obsah a zaměření tréninku. Měly by být průběžně porovnávány s výsledky tréninkové a herní praxe (Lehnert et al., 2001).

2.3.1 Individuální herní výkon

Ve fotbale se rozlišují dva typy herního výkonu. Prvním je individuální herní výkon a druhým týmový herní výkon. Individuální herní výkon je základem týmového výkonu během utkání (Votík & Zalabák, 2006). Zlepšení individuálního výkonu hráče během tréninku může vést ke zvýšení kvality týmového výkonu. Individuální herní výkon se projevuje v podobě herních činností jednotlivce, které jsou součástí herního řetězce během utkání a jsou výsledkem

osvojených herních dovedností naučených procesem tréninku. Množství a kvalita těchto dovedností určují schopnost hráče přispět k týmovému hernímu výkonu (Votík, 2005).

Podle Lehnerta et al. (2001) ovlivňuje individuální herní výkon těchto pět faktorů:

- herní dovednosti
- koordinační schopnosti
- kondiční schopnosti
- somatické charakteristiky
- psychické charakteristiky

Votík a Zalabák (2006) uvádějí jako hlavní složky ovlivňující individuální herní výkon hráčovy:

- herní dovednosti
- pohybové schopnosti
- somatické charakteristiky
- psychické charakteristiky

2.3.2 Týmový herní výkon

Týmový herní výkon není pouhým součtem individuálních herních výkonů hráčů, ale spíše výsledkem vzájemného doplňování a regulace těchto výkonů. Sociálně-psychologické faktory, jako jsou vztahy mezi hráči, soudržnost týmu, komunikace a motivace, jsou klíčové pro konečný výkon celého týmu (Votík & Zalabák, 2006).

Kromě toho je velice důležitá kvalita součinnosti a spolupráce hráčů při realizaci herních činností během utkání. Proto je cílem tréninkového procesu optimalizovat strukturu mužstva, role hráčů a organizaci jejich činnosti a vztahů, aby se dosáhlo společného cíle, kterým je vítězství, nebo dosáhnutí co nejlepšího výsledku a herního projevu mužstva (Votík, 2005).

2.4 Tréninkový proces ve fotbale

Fotbal, jak už bylo řečeno, se řadí mezi sportovní hry, obsahuje tudíž všechny složky sportovního tréninku. Nicméně jako každý sport má i fotbalový tréninkový proces svá specifika. Podle Votíka a Zalabáka (2006) řadíme mezi druhy tréninkového procesu:

- nácvik
- herní trénink

- kondiční trénink
- regeneraci
- psychologickou přípravu

2.4.1 Nácvik

Nácvik ve fotbale je charakterizován jako druh tréninkového procesu, ve kterém jde o osvojení nových pohybových dovedností. Trénink je uzpůsoben tak, aby zde byly potřebné podmínky pro učení těchto nových dovedností, nebo jejich zdokonalování (Votík, 2005).

Důležitým podmiňujícím faktorem pro správné naučení nové pohybové dovednosti je počet opakování. Toto opakované drilování je nutné k posílení nervosvalového přenosu a ustálení koordinace při těchto činnostech (Plachý & Procházka, 2019). Příkladem může být nácvik střelby, přihrávek nebo také standardních situací, kde je třeba se zaměřit především na technickou stránku, případně jako v posledním příkladě na taktickou stránku herních činností. Převážná část cvičení pro nácvik probíhá v nízké intenzitě a kromě osvojování pohybových dovedností zde dochází také k rozvoji koordinačních schopností (Votík & Zalabák, 2006).

Aby mohlo docházet ke kvalitnímu pohybovému (motorickému) učení, musí trenéři dbát na respektování biopsychosociálních zákonitostí. Tento proces učení se podle Fajfera (2005) skládá ze čtyř fází, které musí na sebe navazovat. První fází je seznamování se s novými pohybovými dovednostmi, kde se hráči dostávají do kontaktu s novými úkoly. Pro správné provedení je velmi důležitá názorná ukázka trenéra, a to především u hráčů nízkého věku. V této fázi jde o přibližné provedení herní dovednosti s možnými chybami, kdy pohyby jsou hlavně zpočátku nekoordinované. Ve druhé fázi by měl hráč učenou dovednost provádět ve velkém počtu opakování, přičemž by trenér měl hráči dávat zpětnou vazbu chválou, případně opravovat jeho nedostatky. V třetí fázi by měl hráč stabilizovat a automatizovat naučené pohybové dovednosti, dochází také k uložení dané dovednosti do paměti a pohyb při téti dovednosti se stává ekonomickým. Tímto hráč vytváří prostor pro tvůrčí uplatnění těchto dovedností, což je poslední fází učení pohybových dovedností. Hráč by měl jednotlivé naučené herní dovednosti tvořivě využívat, spojovat je, navazovat jednu na druhou, tím pádem by měl mít velké množství způsobů řešení různých situací v proměnlivých podmínkách utkání.

U tréninků, kde se snažíme procvičovat herní dovednosti, využíváme takzvané metodicko-organizační formy. Podle Plachého a Procházky (2019) do metodicko-organizačních forem zařazujeme:

- průpravné cvičení 1. typu
- průpravné cvičení 2. typu

- herní cvičení 1. typu
- herní cvičení 2. typu
- průpravná hra

Průpravné cvičení 1. typu je drilování nějaké dovednosti, kdy podmínky u cvičení jsou neměnné. Příkladem může být slalom mezi kužely s následným zakončením do malé branky. U průpravného cvičení 2. typu již máme proměnlivé podmínky a hráči jsou nuceni se v průběhu cvičení rozhodovat, reagovat na změny podmínek jako v utkání. Jako příklad můžeme vzít předchozí průpravné cvičení 1. typu, nicméně postavíme tímto způsobem tři slalomy se třemi brankami vedle sebe a před branky postavíme dva brankáře. Touto změnou jsou hráči nuceni po slalomu zvednout hlavu a zakončit do branky, která je volná, a vybírat si slalom, kde nejsou žádní hráči. Další metodické organizační formy, herní cvičení 1. a 2. typu a průpravnou hru využíváme u herních tréninků (Plachý & Procházka, 2019).

2.4.2 Herní trénink

V herním tréninku využíváme dovedností, které jsme se naučili nácvikem. Dáváme důraz na rozvoj technické a taktické stránky herních činností, přičemž zde bereme v potaz také kondiční složku. Z hlediska toho, na co je herní trénink zaměřen, rozlišujeme herní trénink, kde je hlavním cílem rozvoj pohybových schopností, přičemž technická a taktická stránka je druhotná, a herní trénink, kde je hlavní prioritou rozvoj pohybových dovedností, až druhořadý je rozvoj pohybových schopností (Votík, 2005).

Využíváme zde herní cvičení 1. a 2. typu, průpravné hry, anebo hru samotnou bez jakýkoliv úkolů a omezení. Příkladem herního cvičení může být obejití hráče nebo trenéra a následná střelba, jestliže bránící osoba nemá stoprocentní úsilí získat míč, jedná se o herní cvičení 1. typu, přičemž trenér může určit způsob obejití, případně pokud se hráči klička nepovede, tak mu může míč sebrat. Naopak herní cvičení 2. typu může být stejné jako předchozí cvičení s tím, že obránce brání hráče s míčem naplno a hráč s míčem nemá určený způsob kličky, kterou má využít na překonání obránce.

Průpravná hra je poslední metodicko-organizační formou, přičemž se jedná o kontinuální hru, která nemá daný jasný začátek a konec. Důležitou roli hraje také psychická a kondiční připravenost hráčů. Tato forma se dá jednoduše přizpůsobit k úspěšnému naplnění cílů tréninku. Tyto průpravné hry můžeme rozlišovat na hry s brankami nebo bez branek, takzvané poziční hry, kde řadíme různé druhy stavěček a baga (Plachý & Procházka, 2019). Příkladem průpravné hry může být hra na dvě brány, kdy každý hráč hraje v jedné zóně z celkových tří a úkolem je dostat se od své brány do zakončení, hráč se do následující zóny dostává přihrávkou spoluhráči a stává

se tak hráčem této zóny, hráči se dostávají postupným útokem až do zóny branky soupeře, kde zakončují. Hra je uzpůsobena k postupnému útoku a hru v přečíslení.

2.4.3 Kondiční trénink

„Kondiční trénink charakterizujeme jako druh tréninkového procesu, ve kterém rozvíjíme pohybové schopnosti“ (Votík, 2005, s. 133).

V herním tréninku rozvíjíme pohybové schopnosti specifickými prostředky pro danou herní činnost. Naopak v kondičním tréninku využíváme nespecifické prostředky tréninku, které jsou bez přítomnosti míče. Řadíme sem běh, cvičení v posilovně atd. Pohybové schopnosti se rozlišují na kondiční pohybové schopnosti a koordinační. Mezi kondiční schopnosti můžeme zařadit: rychlostní schopnosti, vytrvalostní schopnosti a silové schopnosti (Votík & Zalabák, 2006).

Podmiňujícími činiteli, na kterých závisí kondice, jsou naše funkční systémy. Do těchto systémů řadíme činnost srdce transportující pomocí krve kyslík do svalů a tkání. Dále také dýchací systém, který dostává kyslík do krve. Kromě toho zde mají nemalý vliv zásoby energetických zdrojů, transportní možnosti krve a schopnost organismu zbavit se odpadních látek metabolismu (Perič et al., 2012).

Podle Votíka (2005) je rozvoj kondičních pohybových schopností podmiňován faktory:

- morfologickými
- fyziologickými
- biochemickými
- psychologickými

Mezi morfologické řadíme fyzické měřítko těla, procento tuků a svalů v těle, poměr svalových vláken a rozložení svalových skupin v těle. Dalšími faktory je například funkce pohybového, dýchacího a oběhového systému, které se řadí mezi faktory fyziologické. Za biochemické můžeme považovat funkčnost regulačních systémů a úroveň bioenergetických systémů. Posledními jsou faktory psychologické, do nichž zahrnujeme motivaci, emoce, cílevědomost atd. (Votík, 2005).

Kondiční trénink můžeme rozdělit vzhledem k míře zatížení. Havlíčková et al. (1999) rozdělila zatížení na šest skupin podle toho, jaký zdroj energie převládá:

- rychlostní
- rychlostně-vytrvalostní

- vytrvalostní krátkodobé
- vytrvalostní střední
- vytrvalostní dlouhé
- vytrvalostní velmi dlouhé

Rychlostní zatížení je přibližně do doby trvání 15 sekund, s hlavním zdrojem energie z ATP a CP bez tvorby laktátu. U rychlostně-vytrvalostního zatížení se uvádí délka zatížení od 15 do 50 sekund, využívá také zdroje ATP a CP, navíc také anaerobní glykolýzu, při které vzniká laktát. Vytrvalostní zatížení krátkodobé trvá přibližně do 120 sekund, přičemž zde dochází k anaerobní glykolýze s velmi vysokou tvorbou laktátu. Vytrvalostní zatížení střední se pohybuje už v rozmezí 2 až 11 minut, kdy je využívaná oxidativní fosforylace a laktát se tvoří ve středním množství. Vytrvalostní zatížení dlouhé trvá od 11 do 60 minut, kdy hlavním zdrojem energie jsou glycidy a lipidy, dochází zde k oxidaci s malým množstvím vytvořeného laktátu. Posledním zatížením je velmi dlouhé vytrvalostní zatížení trvající přes 60 minut bez tvorby laktátu, jsou využívány oxidativní fosforylací lipidy a glycidy (Votík, 2005).

Tyto informace nám ukazují, že je nutné v tréninkovém procesu přizpůsobovat intenzity zatížení a délku odpočinku k rozvíjení určitých pohybových schopností, abychom tyto schopnosti rozvíjeli v co největší míře a správným způsobem.

2.5 Pohybové schopnosti

2.5.1 Rychlostní schopnosti

Rychlostní schopnosti se jako celek dále dělí na reakční rychlostní schopnosti (RRS) a (akční) realizační rychlostní schopnosti (ARS). RRS reagují na podněty, které můžou být vizuální, sluchové nebo dotykové, a odpovědi na tyto podněty mohou být jednoduché nebo složité. ARS můžou obsahovat jednorázové provedení nebo opakované provedení, jinak řečeno frekvenční schopnost, přičemž to mohou být jednoduché nebo komplexní operace, složené z více pohybů (Lehnert et al., 2010).

Ve fotbale je nutné zohledňovat motorické a psychické procesy, které ovlivňují projev rychlostních schopností. Schopnost hráče být rychlý není pouze o schopnosti produkovat svalovou energii vysokou rychlostí, ale také o jeho schopnosti rychle vnímat, posuzovat situace, dělat rozhodnutí a adekvátně na ně reagovat. Proto dále dělíme rychlostní trénink na motorický rychlostní trénink, kde se snažíme zvýšit produkci energie ATP-CP, a situačně-herní rychlostní trénink, v němž se snažíme naučit hráče rychle reagovat na různé herní situace. Celkový herní

projev rychlostních schopností tedy dělíme na psychickou složku a motorickou složku (Votík, 2005).

Podle Votíka (2005) do psychické složky zahrnujeme:

- rychlost vnímání (percepce vybraných vjemů, spoluhráče, protihráče, míče atd.)
- anticipační rychlost (schopnost úmyslně předvídat herní chování spoluhráčů a protihráčů)
- rychlost rozhodování (odvíjí se od herních zkušeností a orientace v herním prostředí)
- reakční rychlost (rychlost reakce na danou herní činnost).

Anticipace a koncentrace hráče jsou klíčové pro všechny tyto procesy. V rámci tréninku by se měly objevovat procesy, které jsou komplexní a převážně založené na vizuálním vnímání, protože se v utkání objevují v největší míře (Psotta et al., 2006).

Do motorické složky rychlostních schopností dle Votíka (2005) patří:

- akcelerační rychlost (schopnost zrychlit v co nejkratším časovém úseku, ovlivněná explozivní silou)
- frekvenční rychlost (schopnost rychlé krokové frekvence při změnách směru)
- lokomoční rychlost (schopnost rychlého provedení určitého pohybu)
- součinnostní rychlost (rychlost spolupráce se spoluhráči)

Rychlostní schopnosti jsou činnosti, které probíhají v krátkém časovém úseku (do 10 až 15 sekund, u dětí tomu je od 5 do 10 sekund) s nejvyšším možným stupněm intenzity. Rychlostní schopnosti jsou z velké části dány genetickými předpoklady, které ovlivňují rychlostní schopnosti asi z 80 %, přičemž záleží především na typu svalových vláken, jejichž poměr se dá ovlivnit pouze nepatrně. U normálních lidí je tento poměr mezi červenými a bílými vlákny 50:50, u sprinterů se může jednat o poměr 90:10, kdy červená vlákna jsou rychle unavitelná, avšak schopná rychlého stahu, a tedy rychlé práce, tudíž jsou předpokladem pro dosažení maximální rychlosti. Poté záleží na velikosti svalové síly, a tedy velikosti svalové kontrakce, která je poměrně dobře ovlivnitelná tréninkem, avšak tento způsob rozvíjení rychlosti není vhodný pro malé děti, tento typ tréninku bychom měli začít používat až někdy kolem puberty. A posledním předpokladem k rozvoji rychlosti je nervosvalová koordinace, která spočívá v rychlé kontrakci (stahu) a relaxaci (uvolnění) svalových vláken, přičemž nervosvalovou koordinaci můžeme poměrně dobře rozvíjet u malých dětí (Perič et al., 2012).

U rozvoje rychlostních schopností musíme hlavně dbát na intenzitu zatížení, intervalu zatížení a intervalu odpočinku. K ideálnímu rozvíjení rychlostních schopností musí hráč vykonávat danou činnost maximální intenzitou. To je možné pouze v krátkém časovém intervalu do 15 až 20 sekund u dospělých, a pouze 5 až 10 sekund u dětí. Kromě toho je důležitý interval zatížení IZ k intervalu odpočinku IO, ten by měl být v poměru alespoň 1:6 (IZ:IO), v ideálním případě 1:10 a více. Hráč by měl být v dalším opakování plně zotaven, aby danou činnost mohl znova opakovat s maximální intenzitou. Dále by měl odpočinek probíhat především aktivně, a to pomocí strečinku, vyklusání, chůze, lehkou manipulací s míčem například koníčky s míčem atd. Rozvíjení rychlostních schopností by mělo být zařazeno v úvodu tréninku, po kvalitním rozcvičení, kdy tělo není vystaveno nějaké větší námaze (Votík, 2005).

Rozvoj rychlostních schopností by měl být v tréninkovém procesu pravidelný, minimálně jednou týdně, ideálně v každé tréninkové jednotce, souvisí to s rozvojem nervosvalové koordinace a dostatečného zapojení rychlých svalových vláken (Perič et al., 2012). U dětí by rozvoj rychlostních schopností měl také souviset s rozvíjením koordinace (opičí, překážkové dráhy) a s explozivní silou (kde můžeme zařadit různé výskoky, odrazy, odhody atd.). Již zmíněnou důležitou složkou u rozvíjení rychlostních schopností je psychika dětí. Měly by být dostatečně motivovány a cvičení by měla být soutěživého charakteru, aby děti neztrácely pozornost a prováděly danou činnost s maximálním úsilím (Perič & Levitová, 2012).

2.5.2 Silové schopnosti

Silové schopnosti jsou charakterizovány jako „předpoklady jedince, které mu umožňují překonávat odpor nebo proti odporu působit prostřednictvím svalového napětí“ (Votík, 2005, s. 145). Můžeme je rozdělit na: statickosilové schopnosti a dynamickosilové schopnosti. Statickosilová schopnost znamená, že se při ní nemění délka svalů, ale mění se velikost svalového napětí (izometrická kontrakce). Tato kontrakce může být buď jednorázová, anebo vytrvalostní podle délky jejího trvání. Naopak u dynamickosilové schopností se mění délka svalů a napětí zůstává zhruba stejné (izotonická kontrakce) (Lehnert et al., 2010; Votík, 2005).

Dále se tyto schopnosti dělí na explozivní sílu, rychlostní sílu a vytrvalostní sílu. U fotbalu je klíčový rozvoj rychlostně silné schopnosti a explozivní silné schopnosti v důsledku vyžadovaných nároků tohoto sportu. Vedle toho bychom neměli podceňovat trénink maximální síly, který by neměl vést ke zvětšení svalového objemu, ale k ideálnímu rozvoji těchto schopností k daným požadavkům hráče. Vedle toho nemůžeme zapomenout také na rychlostní vytrvalostní sílu, která nám poskytuje dostatečnou úroveň rychlostně silových reakcí, které můžeme provozovat po dobu celého utkání (Votík, 2005).

Nejdůležitějším pro rozvoj silových schopností je jeho vyváženost vzhledem k pohlaví, věku hráčů, aktuálnímu stavu a jejich trénovanosti. Tréninkové jednotky tak musí být správně metodicky poskládány spolu se správnou délkou odpočinku mezi jednotlivými tréninkovými jednotkami, udává se časové rozmezí mezi 48 až 72 hodinami (Votík, 2005). Důležitým je také všestranný rozvoj svalových skupin, neposilujeme pouze svaly, které ve fotbale zapojujeme nejvíce, ale snažíme se i v menší míře zapojit ostatní svalové skupiny. S tím souvisí také kompenzace po posilování, měli bychom protahovat svaly, které mají tendenci se zkrátit, a také bychom neměli zapomínat na posilování podpůrných a antagonistických svalů a svalů s tendencí k oslabení (Lehnert et al., 2010).

Nesložitějším je správně zařadit silový trénink do tréninku dětí a mládeže, zde musíme dbát na věk dětí a tomu silový trénink přizpůsobit. Perič et al. (2012) uvádí tři základní období, ve kterých je důležité přiměřené zařazení určitého silového tréninku do tréninkové jednotky dětí.

První skupinou jsou děti do 10 let, kde se nejedná o cílený rozvoj síly, ale jde především o rychlostní a obratnostní cvičení podporující nárůst síly, přičemž jsou zaměřeny na rozvoj velkých svalových partií, jako jsou svaly břicha, zad, ramen a kyčle. Příkladem takovýchto cvičení může být šplh, lezení, ručkování nejen v tělocvičně, ale také na dětských hřištích, průlezkách, v přírodě na stromech atd. Dalším typem cvičení jsou takzvané úpolové hry, do kterých řadíme přetahování a přetlačování ve dvojicích, ragby, souboje v kleče, stoji atd. Zde je nutno dbát na bezpečnost a dodržování pravidel, která musí hlídat trenér, aby nedošlo k nějakému zranění. Kromě toho můžeme také využívat cvičení s nářadím a náčiním, například se švihadly, kde vkládáme různé druhy přeskoků, dále můžeme využívat míče k různému odhazování, přenášení atd. V neposlední řadě jsou vhodná také cvičení na gymnastickém nářadí, jako jsou žebřiny, hrazda, kruhy atd. Významná jsou cvičení v rozdílném prostředí, jako mohou být hry v kopci, ve vodě, v písku a jiných náročnějších prostředích (Perič et al., 2012).

Druhým obdobím je období věku dětí mezi 10 a 12 lety, zde se postupně zlepšuje nervová regulace svalové činnosti, což umožňuje systematický rozvoj silových schopností. Nastává také zvýšení účinnosti silového tréninku, avšak zaměření by mělo být na krátkodobá rychlostně-silová cvičení. Svalstvo a kosterní systém dětí není ještě úplně připraven na větší silové zatížení a je velmi důležité rozvíjet všechny svalové skupiny, aby nedocházelo ke svalovým dysbalancím a oslabením způsobeným specializovaným posilováním svalstva důležitého jen pro fotbal nebo způsobeným nevhodným pohybovým chováním mimo tréninkovou jednotku, jako je nadměrné sezení u počítačů atd. U dětí v tomto věku můžeme využívat stejná cvičení jako u předchozí kategorie dětí do 10 let, jako jsou různé formy skoků, hodů, vrhů, cvičení na výbušnou sílu atd., a k tomu můžeme už zařadit cvičení s vlastní hmotností těla, příkladem jsou kliky, dřepy,

sklapovačky, shyby, šplh bez přírazu atd. Tato cvičení by měla být zařazována v tréninkové jednotce pomocí takzvaných „silových vstupů," kdy se jedná o krátké přerušení určité aktivity, například normálního hraní fotbalu, a vsazení nějakého silového cvičení (sklapovačky, kliky atd.) s následným pokračováním v dané aktivitě. U cviků je nutné děti učit správnému technickému provedení, jako je fixace páteře, dodržování nádechu a výdechu. Děti by měly být dostatečně motivovány k provedení daných cvičení a měli bychom dbát, jak už bylo řečeno dříve, na kompenzaci svalových partií a jejich protažení (Perič et al., 2012).

Posledním obdobím je období ve věku 13 až 15 let, zde hraje roli puberta, a tudíž zvýšení produkce pohlavních a růstových hormonů. Narůstá svalová hmota a mění se somaticky postava dětí. Avšak u stejně starých jedinců tento vývoj může být odlišný, musíme zde brát v potaz biologický věk jedinců, kdy někteří jedinci můžou být biologicky akcelerovaní nebo naopak biologicky opoždění neboli retardovaní. Zde se jedinci liší ve stavbě těla a zastoupení svalové hmoty. U biologicky akcelerovaných jedinců můžeme přejít k cílenějšímu rozvoji síly, u opožděných jedinců má stále silový trénink podobu předchozího období. Silový trénink u akcelerovaných jedinců můžeme provozovat ve třech oblastech: v nácviku techniky posilování, ve všeobecné silové průpravě a v oblasti speciálních metod silového tréninku. Do nácviku techniky posilování můžeme vložit cvičení s napodobeninou osy činky, lehčí verze osy, kdy děti učíme správnému technickému provedení cviku, příkladem můžou být výpony a vytažení osy k hrudníku, výrazy od prsou, vstávání ze dřepu s osou ve vzpažení zevnitř a spousta dalších (Perič et al., 2012).

Všeobecná silová průprava je ideální pro mladé sportovce, protože se opírá o osvědčené metody a postupy z předchozích období. Využíváme zde především hromadnou organizaci nebo formu kruhového tréninku, který nenabývá jen silového charakteru, ale také vytrvalostního (Perič et al., 2012). Příklady cvičení mohou být cviky s vlastní hmotností těla (kliky, dřepy, shyby atd.), cviky s lehkými činkami nebo kotouči (rotační a švihová cvičení, výpady, dřepy), cviky s plnými míči (výhozy a odhozy), cviky s lehkými gumovými expandery (švihová a rotační cvičení), cviky s těžkými tyčemi (výpady, výskoky, rotace), aquahit (různé běhy, jednoduché cviky, spojení s koordinací a rovnováhou) a dále také cviky s gymstick, flowin nebo TRX (Perič & Levitová, 2012).

2.5.3 Vytrvalostní schopnosti

Schopnost provádět déletrvající intenzivní pohybovou aktivitu je závislá na vytrvalostních schopnostech jedince. Tyto schopnosti zahrnují schopnost odolávat únavě a vytrvat v aktivitě po určitou dobu v určité intenzitě. Vytrvalostní výkony jsou z velké části ovlivněny úsilím a motivací

dané osoby (Lehnert et al., 2014). Vytrvalostní schopnosti podle Lehnerta et al. (2014) můžeme dělit podle doby trvání pohybové aktivity na:

- rychlostní vytrvalost
- krátkodobou vytrvalost
- střednědobou vytrvalost
- dlouhodobou vytrvalost

Rychlostní vytrvalost souvisí s rychlostními schopnostmi, jedná se o pohybové činnosti maximální intenzity maximálně do 20 sekund, kdy energii zajišťuje anaerobní alaktátový systém ATP-CP. Rychlostní vytrvalost je charakteristická kratšími intervaly odpočinku a počtem opakování, než tomu je u rozvoje rychlostních schopností. Můžeme si zde představit cvičení s krátkými výbušnými starty s míčem, bez míče, pohyby s míčem s klamavými pohyby, střelbu a jiné činnosti (Votík, 2005).

Krátkodobou vytrvalostí rozumíme intenzivní pohybovou činnost do 2 až 3 minut, jako hlavní energetický systém zde převažuje anaerobní laktátový, který produkuje laktát ovlivňující negativně výkon. Snižuje se nervosvalová koordinace, dochází k pálení a bolesti svalů a celkově se snižuje efektivita těla provádět pohybové činnosti ve správném technickém provedení. Tento jev se objevuje ve hře, kdy hráč běží vysokou intenzitou například po neúspěšné útočné akci zpět do obrany a naopak, herní činnosti na sebe navazují tak, že hráč není schopen využít aerobního krytí energie a odbourat laktát z krve. V tréninkovém procesu nejde o rozvoj anaerobně laktátového způsobu krytí energie, avšak se cílí k tomu, aby byl hráč schopen kyselinu mléčnou co nejrychleji odbourat a být připraven pracovat opět ve velké intenzitě (Votík, 2005).

Střednědobá vytrvalost spolu s dlouhodobou vytrvalostí je pohybová činnost, u které převažuje aerobní energetické krytí, tedy za přítomnosti kyslíku. Střednědobá vytrvalost trvá v rozmezí 3 až 8 minut. Můžeme ji rozvíjet například běhy v terénu, které však nejsou v našem specifickém fotbalovém prostředí, proto se k rozvíjení této vytrvalosti používají průpravné hry v malém počtu hráčů (4:4, 5:5, nebo v přečíslení 4:3, 5:4 atd.) (Votík, 2005).

Dlouhodobá vytrvalost je kromě nespecifického tréninku (přespolní běhy, překážkové dráhy nebo můžeme zařadit i jiný druh sportu, jako je běh na lyžích apod.) rozvíjena také specifickými prostředky v herním tréninku, jako jsou průpravné hry v různém počtu hráčů a velikosti hracího prostoru, na rozdíl od střednědobé vytrvalosti zde hráči nepracují v tak velké intenzitě. Dlouhodobá vytrvalost je pohybovou aktivitou trvající déle než 8 minut, přičemž zde máme nízkou až střední intenzitu. Tento druh vytrvalosti je podmínkou pro speciální vytrvalost (Votík, 2005).

Existují tři základní metody pro rozvoj dlouhodobé vytrvalosti. První metodou je metoda souvislá, která je charakteristická nepřerušovaným zatížením nízké intenzity. U nejmenších dětí by se měla zátěž pohybovat kolem 10 až 15 minut, s přibývajícím věkem se tento čas navyšuje, kdy u starších hráčů může zátěž dosahovat 45 minut i více. Můžeme zde použít nespecifické (běh na lyžích, přespolní běh), ale i specifické (různé druhy průpravných her, nebo volná hra s omezeními nebo bez) tréninkové prostředky. Pro orientaci by se srdeční frekvence hráčů měla pohybovat v rozmezí 130 až 150 tepů za minutu (Perič et al., 2012).

Druhá metoda nazývaná fartleková se od souvislé metody liší pouze střídáním různých velikostí intenzit během prováděné pohybové činnosti. Stejně jako souvislá metoda by měla trvat u mladších hráčů v rozmezí 10 až 15 minut a u starších kategorií od 30 do 60 minut. Při střídání intenzit by se srdeční frekvence měla pohybovat mezi 130 a 150 tepy za minutu u méně intenzivních, pomalejších částí cvičení a mezi 150 a 170 tepy za minutu u rychlejších, intenzivnějších částí daného cvičení. Tuto metodu můžeme využívat u specifického i nespecifického vytrvalostního tréninku (Perič et al., 2012).

Poslední třetí metodou je metoda intervalová, která se dále dělí na intenzivní a extenzivní. Je charakteristická pravidelným střídáním intervalu odpočinku a zatížení. U intenzivní metody by interval zatížení měl být od 45 do 90 sekund, u dětí nižší, přibližně asi 20 až 60 sekund, přičemž interval odpočinku by měl být 1:2. Hráči by zde měli pracovat v nejvyšší možné intenzitě. Extenzivní metoda je charakteristická nižší intenzitou zatížení, kdy zatížení trvá od 8 do 15 minut s intervalem odpočinku 1:0,5 a u menších dětí 2 až 5 minut s intervalem odpočinku 1:1. Tato metoda je využívána k rozvoji obecné i speciální vytrvalosti v kondičním i herním tréninku (Perič et al., 2012).

2.5.4 Koordinační schopnosti

Koordinační schopnosti neboli obratnostní schopnosti jsou charakterizovány jako „soubor schopností lehce a účelně koordinovat vlastní pohyby, přizpůsobovat je měnícím se podmínkám, provádět složitou pohybovou činnost a rychle si osvojovat nové pohyby“ (Votík, 2005, s. 155).

Koordinační schopnosti úzce souvisí se správnou činností centrální nervové soustavy, zařazujeme sem činnost analyzátorů, kam patří sluchový, zrakový analyzátor, kromě toho sem také řadíme takzvané proprioreceptory ve svalech, kloubech a šlachách, díky kterým můžeme vnímat pohyby a polohu jednotlivých částí našeho těla. Další je činnost funkčních systémů (oběhového, dýchacího atd.), které nám obstarávají energetické zdroje pro práci svalů, dále nervosvalová koordinace, kdy je mozek schopen pomocí nervů posílat informace svalům o vykonání konkrétní práce. Posledním, co ovlivňuje činnost nervové soustavy, jsou

psychologické procesy, zde má význam hlavně naše vůle a motivace, která je nutná k úspěšnému splnění pohybového úkolu (Votík, 2005).

Koordinaci dělíme na dva základní typy: obecnou a speciální koordinaci. Obecná koordinace je schopnost provádět velké množství motorických aktivit bez ohledu na specializované sportovní zaměření. Na druhé straně speciální koordinace se týká schopnosti provádět různé pohyby v daném sportu rychle, bezchybně a s přesností. Tato schopnost zahrnuje provedení specifických motorických dovedností spojených s konkrétní sportovní disciplínou. Předpokladem pro rychlé osvojení dovedností speciální koordinace je zvládnutí realizovat velké množství obecných koordinačních dovedností (Perič et al., 2012). Podle Votíka (2005) rozlišujeme tyto koordinační schopnosti:

- orientační
- diferenciační
- reakční
- spojování pohybových operací
- přizpůsobování pohybového jednání
- dynamické rovnováhy
- rytmické

Do orientační koordinační schopnosti můžeme zahrnout schopnost analyzovat prostor, kdy pozorujeme vzájemné postavení svých spoluhráčů, protihráčů, míče a jsme schopni vnímat vlastní tělo v prostoru.

Diferenciační schopnost je důležitá pro přesné provedení činnosti v rámci přesné vynaložené síly z hlediska času a prostoru, příkladem může být odlišnost v síle přihrávky na krátkou a dlouhou vzdálenost spoluhráči.

Spojování pohybových operací souvisí s plynulou a přesnou návazností všech pohybových činností vzhledem k soupeři a míči. Přizpůsobování pohybového jednání je spojené s předcházející schopností a silně ji také ovlivňuje orientační schopnost, jedná se o provedení pohybových činností v měnících se podmínkách, přičemž zde mají význam naučené herní dovednosti spolu s improvizací hráče.

Dynamická rovnováha je důležitá pro udržení rovnováhy při změnách polohy těla a jeho segmentů v prostoru nebo v důsledku nějakého vnějšího vlivu, například náraz od protihráče atd.

Poslední koordinační schopností je schopnost rytmická, která má význam například u běhu anebo kličkování, můžeme zde také zařadit změny rytmu a tempa hry v utkání (Votík, 2005).

Všechny části koordinačních schopností nepracují samostatně, ale vzájemně se prolínají, doplňují při řešení určitých pohybových činností. Vzhledem k provázanosti koordinačních schopností a techniky bychom měli koordinační cvičení využívat v každé tréninkové jednotce od útlého věku (Perič et al., 2012).

Nejvýznamnějším obdobím učení koordinačních schopností je tzv. „zlatý věk motorického učení," který je mezi 7. a 10. rokem hráčů. Osvojením velkého počtu pohybových dovedností hráči mají lepší podmínky k rychlému osvojení techniky.

Trénink koordinačních schopností je náročný na objem a opakování daných pohybových činností, přičemž musíme dbát na intenzitu zatížení a vysokou kvalitu provedení. Hráči by měli provádět cvičení vždy s dostatečnými intervaly odpočinku a ve skoro úplném zotavení. Cvičení by měla být různorodá v různých obměnách a provedeních, kdy po relativně zvládnutém cvičení by mělo následovat cvičení s vyšší obtížností. Měli bychom zařazovat hlavně cvičení ve specifickém prostředí s míčem ve vyšším množství směrem k starším kategoriím (Votík, 2005).

Vedle specifických cvičením s míčem můžeme k rozvoji koordinace především v mladších kategoriích využívat různá akrobatická cvičení (kotouly, přeskoky, hvězdy atd.), cvičení na nářadí (hrazda, kůň, koza atd.), cvičení s náčiním (švihadla, lana atd.), různé překážkové dráhy, rytmická cvičení, manipulace s předměty (házení, vrhání) a spoustu dalších (Perič et al., 2012).

Tato cvičení na rozvoj koordinačních schopností zařazujeme na začátek tréninkové jednotky nebo v její první půlce, aby toto učení nebylo negativně ovlivňováno svalovou únavou a únavou CNS. Výjimkou může být cvičení po předchozím zatížením, kdy není hlavním cílem rozvoj koordinačních schopností, ale adaptace organismu na práci při únavě. V neposlední řadě bychom neměli zapomínat u rozvoje rychlostních schopností také na rozvoj rychlostně-koordinačních schopností a zařazovat tato cvičení pravidelně do tréninkové jednotky (Votík, 2005).

2.6 Rozdělení kategorií ve fotbale

Členění fotbalových kategorií je podobné jako u jiných sportů. V našem prostředí u lepších týmů se vyskytují všechny čtyři základní kategorie: přípravka, žáci, dorost a muži. Můžeme zde zahrnout také kategorii juniorů, která však není oficiální, a týmy většinou tyto mladé hráče využívají ve svých „B" týmech. Týmy okresního a krajského charakteru nemusí mít zastoupeny

všechny tyto kategorie ve struktuře svého klubu jak z důvodu nedostatku hráčů, tak z finančních a jiných důvodů (FAČR, 2018).

Hlavním orgánem starajícím se o fotbal v České republice je Fotbalová asociace České republiky (FAČR), vedle fotbalu se tato organizace navíc u nás stará o plážový fotbal a futsal. Vedle organizačních věcí se také zabývá přerozdělováním finančních podpor pro Klubové akademie (KA), kterých je 10 a patří mezi ně 9 ligových klubů a druholigová FC Vysočina Jihlava, dále pro Sportovní centra mládeže (SCM), kam patří zbytek ligových klubů, druholigové a také několik třetiligových klubů, a pro Sportovní střediska mládeže. Aby klub získal danou finanční podporu, musí splňovat určité podmínky ve struktuře, organizaci, vybavenosti a mít dané personální obsazení atd. (FAČR, 2018).

S tím také souvisí určené rozdělení hráčů do kategorií. Mezi kategorie přípravek se řadí: předpřípravka (U4 až U6), mladší přípravka (U7, U8, U9) a starší přípravka (U10, U11). Kategorie mladších žáků zahrnuje: mladší žáky (U12, U13), starší žáky (U14, U15). A do kategorie dorostenců zařazujeme: mladší dorost (U16, U17) a starší dorost (U18, U19).

2.6.1 Předpřípravka U6

Do této kategorie zahrnujeme děti ve věku od 4 do 6 let. V tomto věku je velmi těžké udržet pozornost dětí, proto je důležité měnit činnosti po 5 až 10 minutách bez dlouhých opakování jednoho stejného cvičení (Weisser, 2013). Hlavním prostředkem naučení se nových dovedností a rozvíjení schopností je „hra na něco." Děti provádějí pohybové činnosti v trenéry vymyšleném pohádkovém prostředí, díky tomu dochází k rozvíjení pohybových schopností a dovedností dětí, přičemž by se děti měly bavit (Plachý & Procházka, 2019).

Tréninky by měly probíhat dvakrát týdně v daném klubu, pod zkušenými komunikativními trenéry a za přítomnosti rodičů. Počet dětí na jednoho trenéra by měl být maximálně 10, aby se trenér mohl každému hráči dostatečně věnovat a mít všechny hráče pod kontrolou. Tréninková jednotka by měla trvat přibližně jednu hodinu, kromě dvou tréninků v klubu by děti měly mít také další pohybové aktivity během týdne. Příkladem může být návštěva dalších kroužků jako gymnastiky, atletiky atd. (Plachý & Procházka, 2019).

V tomto věku není důležité s hráči jezdit na turnaje nebo zápasy a každý týden se střetávat s jinými kluby, stačí dělat turnaje mezi svými svěřenci, přičemž bychom měli dbát na jejich nejvyšší možné herní vytížení v hrách 1 na 1, 2 na 2 nebo 3 na 3. Hra 4 + 1 může některým méně vyspělým dětem zabránit v jejich rozvoji, protože nejsou schopné se mezi lepšími hráči prosadit a ztrácejí interakci s míčem. Proto se nestaráme o týmový herní výkon, ale zaměřujeme se na individuální rozvoj jednotlivých hráčů (Plachý & Procházka, 2019).

2.6.2 Mladší přípravka U7 – U9

V tomto období děti dozrávají a jsou schopné delšího soustředění než děti období minulého. Záleží však na vyspělosti každého jedince, u některých můžeme říct, že začínají vědomě trénovat a uvědomují si své zlepšování dovedností. Někdy se toto období označuje jako začátek zlatého období učení fotbalu. Začíná se zde projevovat také temperament dětí, a proto je nutné mít připravené různé varianty cvičení a v případě dřívějšího zvládnutí nebo úpadku pozornosti je využívat. Kromě toho je důležité děti rozdělovat tak, aby ve cvičeních a hrách byly dosti vytížené a aby některé děti nebyly těmi lepšími utlačovány, takže nebudou mít dostatečnou interakci s míčem. Stále zde využíváme cvičení v podobě „her na něco," přičemž postupně zmenšujeme jejich využití a přecházíme k přizpůsobování cvičení tomu, jak to dělají fotbalisté v utkáních. S tím souvisí také hledání vzorů pro děti, které mohou být na úrovni světových fotbalistů nebo fotbalistů daného klubu, ve kterých děti samy působí (Plachý & Procházka, 2019).

Při rozvoji dětí dbáme na vyvážený pohybový rozvoj a koordinaci. U herních činností jednotlivce se soustředíme na vedení míče, kličkování, přihrávání, střílení, zpracovávaní míče a celkovou technickou vybavenost hráče (Weisser, 2013). Je zde stále velmi důležitý rozvoj hry jeden na jednoho, kdy hráče nutíme do individuálního přecházení hráčů. Bez míče děti snažíme učit vnímat prostor, správně si nabíhat a uvolňovat se a v obranné činnosti se zaměřujeme, aby všichni bránící hráči neběhali za hráčem s míčem a rozlišovali své zapojení do hry v obraně a v útoku. V soubojích se zaměřujeme na rychlé odebírání míče soupeři po ztrátě a nutíme tak děti se nevzdávat v případě nějakého nezdaru (Plachý & Procházka, 2019).

V tomto věku stále rozvíjíme velkou škálu pohybových dovedností a připravujeme děti na specializovanější fotbalový trénink. Zařazujeme cvičení na koordinaci, rychlost a sílu celého těla, kdy používáme různé typy přeskoků, lezení, cvičení na rychlé změny směrů, různé gymnastické prvky atd. (Perič & Levitová, 2012). Kompenzační a protahovací cvičení by neměla chybět po každém tréninku, a to například ve formě soutěží, který hráč kam dosáhne nebo kdo lépe provede nějaký cvik. Rozvoj individuálního výkonu jednotlivce je nejdůležitějším cílem tréninku tohoto období, nedbáme na týmový herní výkon, i když se snažíme děti učit spolupráci ve dvojicích a trojicích a vysvětlujeme herní principy pro hru celých pětic. Nerozlišujeme posty hráčů a neváženie je na jednotlivé pozice, nicméně už se nám projevují sklony hráčů k většímu útočení nebo bránění. Výsledky utkání se v této kategorií nikde nezveřejňují a neměli bychom dbát na výsledky utkání, učíme děti, aby se hrou bavily, projevovaly bez nátlaku své herní činnosti a mohly se tak dále rozvíjet (Plachý & Procházka, 2019).

V případě výchovy musíme děti učit, že rozhodčí nám mají pomáhat a že protihráči nejsou nepřátelé, ale kamarádi. Trenéři by měli být také v úzkém kontaktu s rodiči a v případě nějakých nejasností na tréninku nebo čehokoliv jiného by si to měli vyjasnit a spolupracovat spolu (Weisser, 2013). Počet tréninkových jednotek by měl být 2 až 3 týdně, v časovém rozmezí 70 až 90 minut. Je důležité tréninky prokládat utkáními nebo jinými pohybovými činnostmi nebo sporty, a to hlavně v zimním období, kdy podmínky pro fotbal nejsou zcela ideální, někdy to stačí pouze v rámci nějakého bloku v tréninkové jednotce. Avšak děti by měly být v pohybu každý den a navštěvovat jiné sportovní kroužky, jako gymnastiku nebo atletiku, což by mělo být pod taktovkou jejich rodičů. Soutěžní a přátelská utkání se odehrávají ve formě 4 + 1, kdy každý hráč by měl mít dostatečné herní vytížení a nikdo by neměl sedět na lavičce. Hráči by měli hrát utkání s různě silnými týmy, aby měli možnost vyhrát ale i 1, 2 na 2, 3 na 3 nebo 4 na 4, aby hráči měli možnost být v herních činnostech častěji a ve větší intenzitě (Plachý & Procházka, 2019).

2.6.3 Starší přípravka U10 – U11

Na konci období mladší přípravky a začátku starší přípravky se děti upínají na vzory, proto je důležité tento důležitý aspekt brát v ohled. Děti začínají mít nějaké sny o fotbalovém životě nebo kariéře, proto často sledují slavné fotbalisty nebo starší hráče v klubu a jsou schopny uvědomovat si tyto cíle a směřovat k jejich realizaci (Weisser, 2013).

V herní formaci v utkání přibývá jeden hráč, a tudíž se hraje 5 + 1, kdy kromě obránců a útočníků se objevuje i post záložníka. I v tomto období je důležité neupínat děti pouze na jednu pozici a nechávat je rotovat, aby docházelo k jejich rozvoji v tvořivé a komplexní hráče. Výsledky utkání již můžou být zveřejňovány, avšak trenéři by nadále neměli dbát na výsledek a prosazovat myšlenku, že trénink je stejně důležitý jako zápas. Hráči by se hrou měli bavit a neměli by mít strach něco zkazit a být před utkáním nebo v něm nervózní. Nejdůležitější je neustále individuální herní výkon, kdy dbáme na rozvoji hráčových dovedností a hry 1 na 1. Staráme se však také o rozvoj spolupráce mezi hráči jak mezi dvojicí, tak celou šesticí hráčů. Kromě individuální hry 1 na 1 také oceňujeme rychlou práci s míčem a přihrávku volnému hráči. Vzrůstá zde herní kvalita předchozích naučených dovedností a směřuje blíže ke hře dospělých. U soubojových situací stále klademe důraz na rychlé zpětné odebrání míče, kromě toho se zde zvyšuje agresivita soubojů, důraz a hra tělem. Převládá zaměření na útočnou fázi, učíme děti nové kličky a složitější provedení, také je učíme používat tyto kličky v situacích, do kterých se hodí. Obranné herní činnosti rozebíráme do detailů a učíme hráče správnému bočnímu postavení, vycouvávání, nevyrážení proti protihráči, zajišťování spoluhráčů atd. (Plachý & Procházka, 2019).

Rozvoj zaměřujeme neustále na koordinaci, rychlost a sílu celého těla stejně jako v předchozím období. U cvičení dbáme na správné technické provedení, například u atletické abecedy dáváme pozor na správnou techniku běhu, která je důležitá pro rozvoj rychlosti. Správné technické provedení vyžadujeme také u kompenzačních a protahovacích cvičení určených k předcházení přetěžování, oslabení či zkrácení svalových skupin v důsledku realizace fotbalových činností (Plachý & Procházka, 2019).

2.7 Diagnostika rychlostních schopností hráčů fotbalu

Diagnostika rychlostních schopností a dalších pohybových schopností hráčů nám napomáhá analyzovat jejich výkon. Můžeme ji využívat k sledování vývoje hráčů, hledat pomocí ní slabé a silné stránky jednotlivých hráčů, porovnávat jednotlivé hráče, a co je nedůležitější, může nám poskytnout informace k tréninkovému procesu, kdy můžeme zjistit, jakým způsobem musíme vést tréninkový proces, aby došlo ke kvalitnímu a všestrannému rozvoji hráče (Perič et al., 2012).

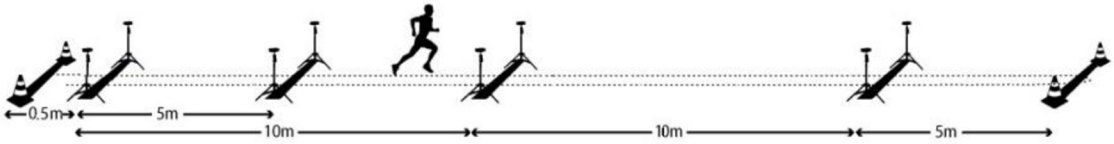
U diagnostiky rychlostních schopností musíme dbát na přesnost měření, kdy ideálně využíváme přesné a spolehlivé přístroje, jako jsou fotobuňky a radary. Kromě toho bychom měli provádět tato měření na standardizovaném povrchu (například testy by měly být prováděny pouze na umělé trávě) za standardních podmínek (testy by měly být prováděny za stejného počasí atd.), pokud je to možné, protože pouze malý rozdíl v těchto podmínkách může zkreslovat výsledky měření. U rychlostních schopností můžeme měřit maximální rychlosti, akceleraci a rychlostní vytrvalost. Každý takový test by měly být v souladu s věkem a pohlavím hráčů, dále bychom měli také dbát na reliabilitu a validitu daného testu (Dufour, 2015).

V týmových sportech, a tedy i ve fotbale, musíme rozlišovat lineární rychlost (lokomoce v přímém směru) a rychlost se změnou směru tzv. agility (Dufour, 2015). K testování těchto dvou specifických druhů rychlostí můžeme využívat tyto testy: Test na lineární rychlost – běh na 5, 10, 20 metrů, Test na rychlost změny směru- 5-0-5, Člunkový běh 4 x 10 metrů, T – Test, a další…

Test lineární rychlosti – běh na 5, 10, 20 metrů je určen pro mladší hráče kategorie přípravek. Měříme zde lineární rychlost, rychlost akcelerace a udržení maximální rychlosti. Hráč startuje sám z polovysokého startu 0,5 metrů od prvních fotobuněk a probíhá postupně fotobuňkami ve vzdálenosti 0 m, 5 m, 10 m, 20 m a dobíhá ke kuželům vzdálených 25 m. Pokud bychom chtěli tento test využít u starších kategorií, museli bychom navýšit vzdálenosti měřených úseků, protože hráči starších kategorií dosahují maximální rychlosti ve větší vzdálenosti od startu, než tomu je u hráčů mladších kategorií. Proto bychom například u kategorie dorostenců zvolili vzdálenosti 10 m, 30 m a 50 m (FAČR, 2018).

Obrázek 3

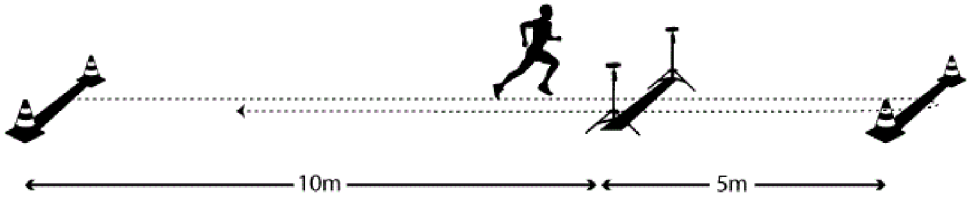
Test lineárního běhu na 5, 10 a 20 m (FAČR, 2018, s. 9)



Test na rychlost změny směru 5-0-5 může sloužit k určení úrovně takzvané „agility“ ve všech kategoriích. Jedná se o určení rychlosti změny směru, tedy rychlé akcelerace a decelerace hráče. U tohoto testu hráč startuje sám z polovysokého startu, běží maximální rychlostí úsek vzdálený 15 metrů, kdy ve vzdálenosti 10 metrů protíná fotobuňky a dobíhá plnou rychlostí dalších 5 metrů na čáru, kde bočně zabrzdí došlapem jednou nohou na čáru, běží zpátky pětimetrový úsek a protíná buňky podruhé (FAČR, 2018).

Obrázek 4

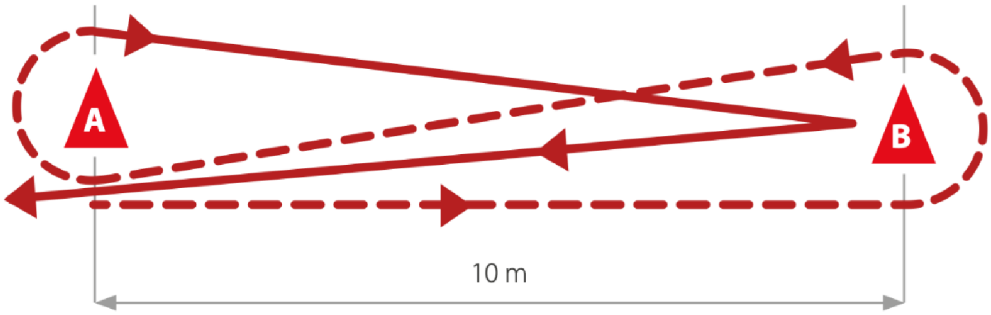
Test rychlosti změny směru 5-0-5 (FAČR, 2018, s. 9)



Člunkový běh 4 x 10 metrů, jedná se v praxi o často využívaný test, sloužící k měření a testování rychlosti změny směru, akcelerace a decelerace. Hráč vybíhá od kužele z polovysokého startu, obíhá druhý kužel vzdálený 10 metrů, vrací se zpět k prvnímu kuželu, který obíhá tak, aby vytvořil osmičku, následně běží opět k druhému kuželu, kterého se dotýká a běží zpět k prvnímu kuželu a jeho dotekem zastavuje měření (Perič et al., 2012).

Obrázek 5

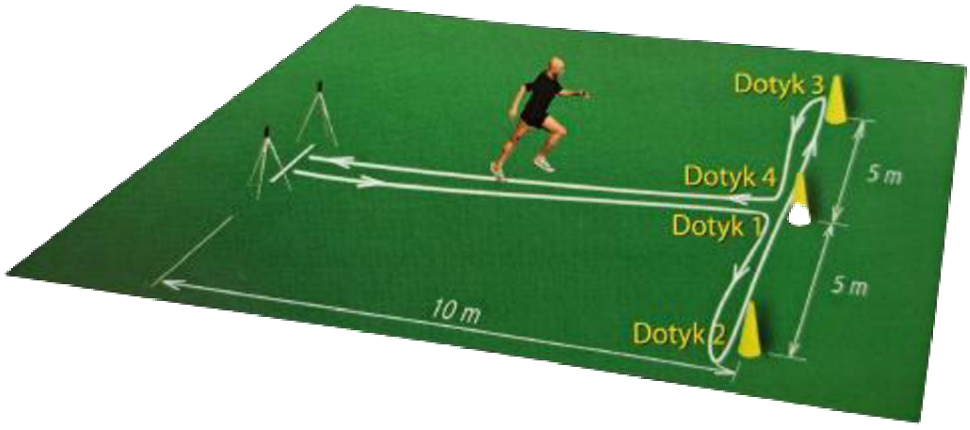
Člunkový běh (Pětivlas & Mrázková, 2012)



Dalším testem, který hodnotí schopnost změny směru, je T-Test. Můžeme jej použít u jakékoliv kategorie. Hráč výběhem z polovysokého startu protíná fotobuňky, běží k 10 metrů vzdálenému kuželu, kterého se dotýká, následně běží kolmo doprava ke kuželu vzdáleném 5 metrů, jej se také dotýká. Běží zpět kolem prvního kuželu ke třetímu kuželu kolmo umístěnému k prvnímu kuželu a vzdálenému 5 metrů, toho se také dotýká, běží zpět k prvnímu kuželu a posledním dotykem se vrací zpět na start (Dufour, 2015).

Obrázek 6

T-Test (Dufour, 2015, s. 179)

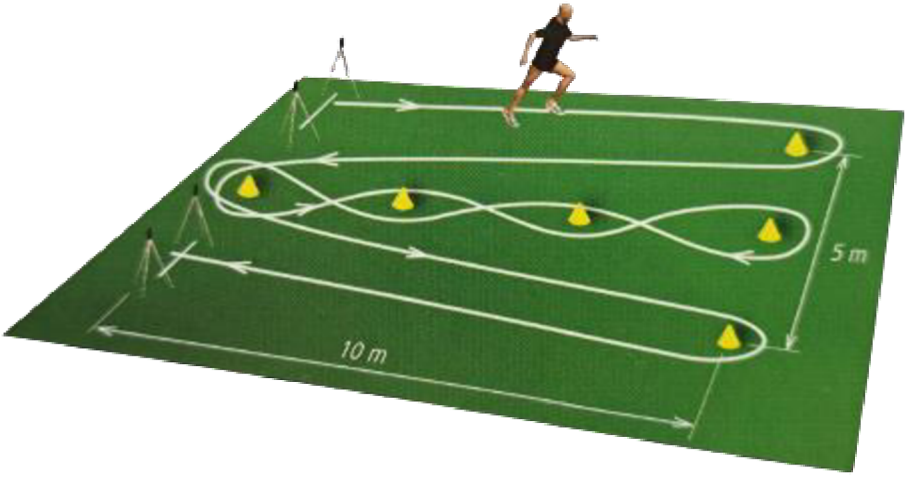


Posledním testem, který si zde uvedeme, je „Illinois Agility Run Test," jedná se taktéž o test zaměřený na rychlost se změnou směru, i když tento test může být ovlivněn únavou hráčů, protože jeho trvání je o něco delší než u testu předchozího (asi 15-20 sekund). Hráč vybíhá z polovysokého startu protnutím první fotobuňky, běží k 10 metrů vzdálenému kuželu, který obíhá, a běží směrem zpátky, kde probíhá slalomem 4 kuželky tak, aby vytvořil dvě osmičky.

Následně běží ke kuželu umístěnému 10 metrů kolmo od startu, obíhá jej a běží do cíle a protnutím fotobuněk ukončuje měření (Dufour, 2015).

Obrázek 7

Illinois Agility Run Test (Dufour, 2015, s. 178)



3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem práce je určení úrovně rychlostních schopností fotbalistů kategorie U9.

3.2 Dílčí cíle

1) Určení BMI hráčů
2) Určení úrovně rychlostní koordinace hráčů v testu 5-0-5
3) Určení úrovně lineární rychlosti hráčů v testu na 5, 10 a 20 m
4) Porovnání rychlostní úrovně mezi ofenzivními a defenzivními hráči
5) Porovnání rychlostní úrovně hráčů s dalšími výzkumy

4 METODIKA

4.1 Výzkumný soubor

Testování se zúčastnilo 22 probandů hrajících za prvoligový tým kategorie U9, všichni tito jedinci jsou narozeni v roce 2014. Probandům byla vypočítána průměrná tělesná hmotnost $\bar{x}$ = 29,23 kg ± 4,23 kg a tělesná výška $\bar{x}$ = 135,95 cm ± 5,91 cm. Jednalo se o probandy, kteří mají tři tréninkové jednotky týdně. Toto testování bylo prvním motorickým testováním těchto probandů. Došlo k důslednému seznámení probandů s testováním a vysvětlení jeho kritických míst.

4.2 Měřící pomůcky

U motorického testování, které bylo prováděno v jednom dni, byly využity následné pomůcky (u testů lineární rychlosti a rychlosti koordinace byly využity pomůcky z prvních čtyř odrážek):

- 6 párů fotobuněk se zařízením pro jejich ovládání (Brower Timing System)
- Měřící pásmo
- Kužely a mety
- Psací potřeby a záznamový arch
- Medicinbal 3 kg

Obrázek 8

Fotobuňky a zařízení pro jejich ovládání (FAČR, 2018, s. 2)

4.3 Sběr dat

Testování proběhlo 9. 3. 2023 v tréninkovém centru prvoligového klubu. Všechny motorické testy probíhaly na umělé trávě za příznivého počasí. Teplota vzduchu se pohybovala okolo 10 °C, přičemž během celého testování nepršelo a bylo téměř bezvětří. Před samotným testováním proběhlo měření somatických parametrů ve vnitřních prostorech šaten. Probandi byli změřeni a zváženi, následně se převlékli do sportovního oblečení a pokračovali s trenéry na umělou trávu tréninkového centra. Zde se probandi rozcvičili pod taktovkou svých trenérů v časovém rozmezí 10 až 15 minut. Rozcvičení bylo důsledné, aby nedošlo ke zranění a hráči byli maximálně připraveni na testování. Poté byli rozděleni do menších skupinek 4 až 6 hráčů k snazšímu průběhu testování. Probandi byli s každým jednotlivým testem slovně seznámeni, následně jim byla poskytnuta názorná ukázka s popisem kritických míst testu. Po testování byli trenéři dotázáni na preferovaný herní post probandů v rámci rozlišení na defenzivní a ofenzivní jedince a také na jejich preferovanou nohu, kterou více využívají při manipulaci s míčem a v herních úkonech.

4.4 Metody zpracování a vyhodnocení výsledků

Pro zpracování a vyhodnocení výsledků byl využit program Microsoft Excel. Byly zde použity základní výpočetní funkce jako aritmetický průměr $\bar{x}$, funkce Min a Max pro zjištění nejlepších a nejhorších výsledků, dále také směrodatná odchylka σ. Kromě toho bylo využito základních grafů tohoto programu k porovnání výkonů různých skupin probandů stanovených vzhledem k jejich charakteristickým rysům. Pro srovnání BMI percentilů probandů sloužily tabulky a výpočetní kalkulačka BMI percentilů od americké vládní agentury Center for Disease Control and Prevention (2022).

4.5 Využité motorické testy

4.5.1 Test rychlosti změny směru 5-0-5

Tento test je využíván pro určení rychlosti změny směru hráče, jedná se o rychlou změnu směru o 180°, přičemž by se hráč měl otáčet určeným způsobem přes došlápnutí na jednu nohu, které je charakteristické pro pohyb ve fotbale (FAČR, 2018).

Test začíná výběhem hráče, který takto učiní podle svého uvážení, bez jakéhokoliv znamení testujících. Vybíhá z polovysokého startu mezi dvěma metami, probíhá úsek 10 m, kde se nacházejí první fotobuňky, které zahajují měření času. Náběhová rychlost v úseku 10 m není

určena, avšak testovaný hráč by měl ideálně probíhat prvními fotobuňkami v maximální rychlosti. Po proběhnutí fotobuněk testovaný běží 5 m, kde se následně otočí a probíhá stejnými fotobuňkami nazpět. Otočení testovaného je striktně dáno, při zastavení musí došlápnout laterálně jednou nohou, přičemž by měl lehce snížit těžiště. V našem případě jsme dráhu testu postavili tak, aby testovaní mohli na došlápnutí využít čáru pokutového území. Došlápnutí na čáru je kritickým místem testu, proto zde stál jeden z testujících, aby kontroloval alespoň patrný dotyk nohy s čárou, který je nutný pro platný pokus. Kromě tohoto testující nabádali hráče, aby fotobuňky probíhali v maximální rychlosti a nezastavovali při zpětném běhu hned při protnutí fotobuněk (FAČR, 2018).

Každý testovaný měl 4 pokusy, kdy 2 byly přes došlápnutí na pravou nohu a 2 na levou. Mezi jednotlivými pokusy testovaní měli čas na odpočinek v intervalu daném počtem testovaných ve skupině, tak aby proběhlo u každého úplné zotavení. Při neúspěšném pokusu, kdy testovaný nedošlápnul na čáru, měl onen hráč další třetí pokus, který probíhal až za časový interval, kdy byl plně zotaven. Ze dvou platných pokusů na každou nohu byl vybrán ten lepší (FAČR, 2018).

Obrázek 9

Měření rychlosti změny směru 5-0-5 (FAČR, 2018, s. 5)

4.5.2 Test lineární rychlosti na 5, 10 a 20 m

Tento test se využívá k měření lineární běžecké rychlosti hráče, což znamená jeho schopnost akcelerovat, dosáhnout maximální možné rychlosti a její následné udržení (FAČR, 2018).

Test začíná samovolným výběhem testovaného z polovysokého startu a protnutím prvních fotobuněk, které jsou ve vzdálenosti 0,5 m od startu vyznačeného kužely. Testovaný běží maximální rychlostí, kdy dále na 5, 10 a 20 m protíná další fotobuňky. Za posledními fotobuňkami se nachází ve vzdálenosti 5 m branka z kuželů, kterými testovaný probíhá. Úkolem testovaného je proběhnout tyto branky z fotobuněk a kuželů maximální rychlostí. Kritickým bodem tohoto testu je zpomalování před posledním párem fotobuněk, proto je testovaný nucen probíhat poslední branku z kuželů, aby nedošlo k zpomalení a zkreslení naměřeného času, který se spouští protnutím první fotobuněk a zastavuje se protnutím posledních 20 m vzdálených fotobuněk. Jeden z testujících by měl být postaven u poslední branky z kuželů, aby testované motivoval dobíhat v co nejvyšší rychlosti (FAČR,2018).

Stejně jako u testu změny rychlosti 5-0-5 by měly být fotobuňky postaveny v minimální výšce, aby nedocházelo k protnutí paprsku paží. V ideálním případě by měly paprsky vždy protnout kotníky testovaných. Testovaní mají u tohoto testu dva pokusy. Mezi jednotlivými pokusy mají stanovený dostatečný interval odpočinku k plnému zotavení. Výsledný naměřený čas se sestavuje z časů jednotlivých lepších úseků (FAČR, 2018).

Obrázek 10

Měření lineární běhu na 5, 10 a 20 m (FAČR, 2018, s. 4)

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Určení BMI testovaných hráčů

BMI každého jednotlivého probanda jsme vypočítali ze vzorce tělesná hmotnost (kg)/tělesná výška $(m)^2$. V našem případě jsme počítali BMI u dětí, tudíž nám výsledky poskytují nezkreslená data vzhledem k běžnému osvalení dětské populace. V případě určování BMI u dospělých sportovců musíme dbát na množství svalové hmoty sportovce a jeho sportovní zaměření.

Z 22 našich hráčů/probandů mělo optimální BMI 16 probandů. Probandi 1, 9, 20 a 21 měli vyšší tělesnou hmotnost vzhledem ke svojí výšce, naopak probandi 19 a 22 měli nižší tělesnou hmotnost vůči své tělesné výšce. BMI všech hráčů je uvedeno v Tabulce 1 níže (Center for Disease Control and Prevention, 2022).

Tabulka 1

BMI jednotlivých probandů

Proband	Hmotnost (kg)	Výška (m)	BMI
1	34,0	1,33	19,22
2	30,0	1,35	16,46
3	27,5	1,36	14,87
4	30,0	1,42	14,88
5	28,0	1,30	16,57
6	33,0	1,43	16,14
7	28,0	1,33	15,83
8	29,0	1,40	14,80
9	42,0	1,53	17,94
10	23,2	1,26	14,61
11	30,0	1,40	15,31
12	24,0	1,30	14,20
13	26,0	1,34	14,48
14	27,0	1,38	14,18
15	25,8	1,30	15,27
16	33,0	1,42	16,37
17	31,6	1,38	16,59
18	26,5	1,29	15,92
19	24,0	1,33	13,57
20	31,0	1,31	18,06
21	34,0	1,37	18,11
22	25,5	1,38	13,39

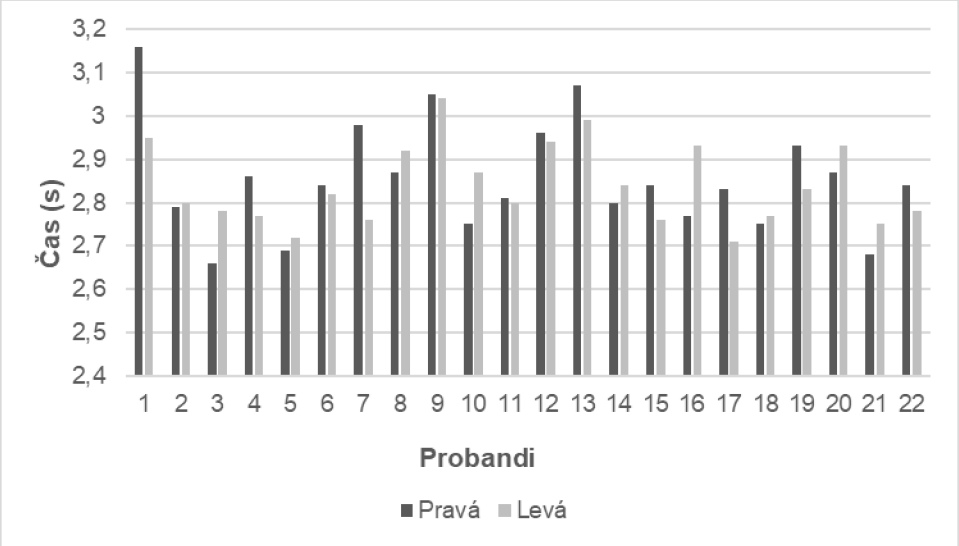
5.2 Test rychlostní koordinace 5-0-5

Test slouží k určení rychlostní koordinace při otočce o 180°, přičemž zásadní je schopnost decelerace a akcelerace testovaného na krátkém úseku 5 m. U testu se také bere v úvahu dominantní a nedominantní noha při došlápnutí a otočení.

Z grafu níže vidíme, že rozdíly časů mezi otočením přes pravou a levou nohu byly minimální, nejvyšší rozdíl činil 0,22 s u Probanda 7. Celkové výsledky časů byly v rozmezí od 2,66 s do 3,16 s, tudíž s maximálním rozdílem mezi nejlepším a nejhorším pokusem 0,5 s.

Obrázek 11

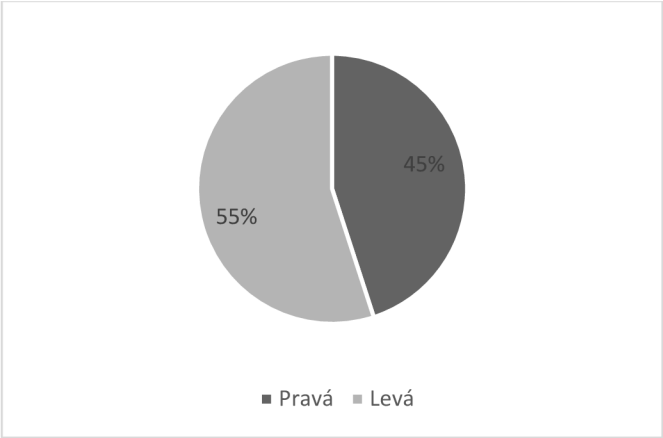
Graf úrovně rychlosti změny směru u jednotlivých probandů



Z celkových 22 probandů mělo lepší čas na pravou nohu 10 (45 %) probandů a zbylých 12 (55 %) bylo lepších v otočce na opačnou levou nohu.

Obrázek 12

Graf množství probandů s lepším časem na pravou a levou nohu v testu rychlosti změny směru



Poznámka: N = 22

V Tabulce 2 vidíme průměrné časy probandů při testu rychlosti změny směru. Při obrátce přes pravou nohu byli hráči průměrně o 0,01 s pomalejší s časem 2,85 s než při obrátce přes levou nohu, kde byl průměrný čas 2,84 s. Nejhorší naměřený čas 3,16 s byl u Probanda 1 při otočce přes pravou nohu. Při otáčce na levou nohu byl nejhorší Proband 9 s časem 3,04 s. Nejlepším časem při otáčce na pravou nohu se předvedl Proband 3, který úsek proběhl za 2,66 s. Nejlepší čas při otočce na levou nohu měl Proband 17, který byl s časem 2,71 s o 0,01 s lepší než Proband 3.

Tabulka 2

Hodnoty testu rychlosti změny směru 5-0-5

	Noha	
	Pravá	**Levá**
M (s)	2,85	2,84
Max (s)	3,16	3,04
Min (s)	2,66	2,71
σ	±0,13	±0,09

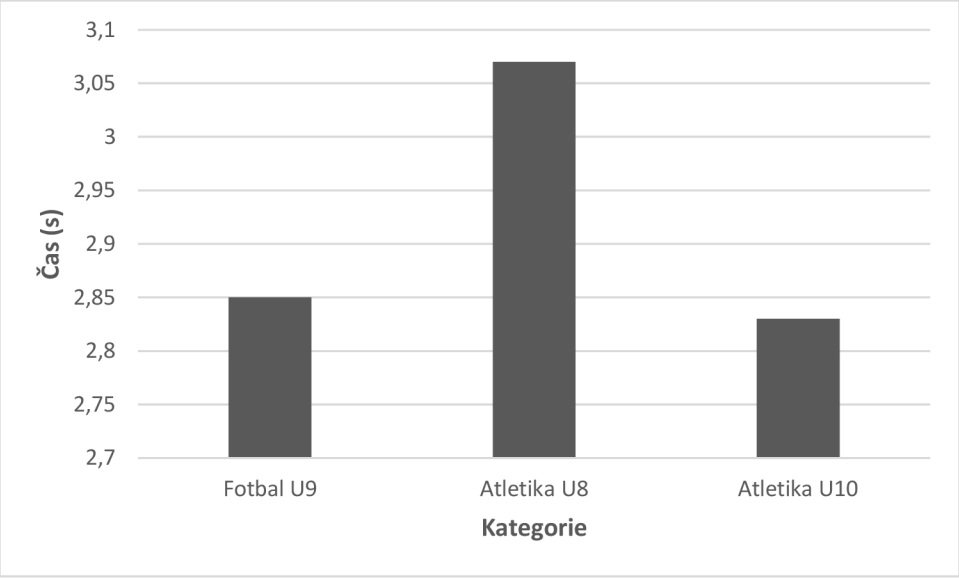
Poznámka: N = 22; P = pravá noha; L = levá noha; M (s) = aritmetický průměr; Max (s) = hodnota nejhoršího výkonu; Min (s) = hodnota nejlepšího výkonu; σ = směrodatná odchylka

Rodriguez-Negro et al. (2021) testoval atlety v atletické škole v rychlostním testu na změnu směru 5-0-5. Testování probíhalo u kategorie U8 a U10 na začátku a konci atletické sezóny, přičemž tito atleti měli 2 až 4 tréninkové jednotky týdně. V obou kategoriích byli chlapci

a dívky, celkový počet atletů v kategorii U8 byl N = 70 a v kategorii U10 byl počet N = 68. Mladší kategorie U8 měla průměrný čas na začátku i konci sezóny totožný, a to 3,07 s. Starší kategorie U10 dosáhla průměrného času 2,83 s, kdy na začátku sezóny měli průměrný čas 2,84 s a na konci sezóny lepší průměrný čas 2,82 s. Průměrný čas hráčů fotbalu kategorie U9 činí 2,85 s, oproti atletům U8 (3,07 s) je tento čas mnohem lepší. U starších atletů kategorie U10 je čas na začátku sezóny téměř shodný s fotbalisty kategorie U9 (2,84 s) a pouze o 0,03 s horší na konci sezóny (2,82 s). Tento výsledek nám ukazuje, že fotbalisté v této kategorii dosahují lepších časů v testu rychlosti změny směru 5-0-5 než atleti. Důvodů může být hned několik. Prvním je rozdílný povrch, na kterém se testování provádělo, a také obutí sportovců. Fotbalisti s kopačkami s kolíky jsou schopni na umělé trávě lépe zastavit v co nejrychlejším čase, následně rychle změnit směr a vystartovat. Na druhou stranu atleti prováděli daný test na tartanu s běžeckou obuví, která není uzpůsobená k rychlým změnám směru. Kromě toho fotbalisté jsou na rychlé změny směru zvyklí specifičností tréninkového procesu a z hry samotné, naopak pro atlety je tento pohyb nespecifický a v atletických disciplínách se nevyskytuje.

Obrázek 13

Graf testu rychlosti změny směru jednotlivých kategorií studie Rodrigueze-Negra et al. (2021)

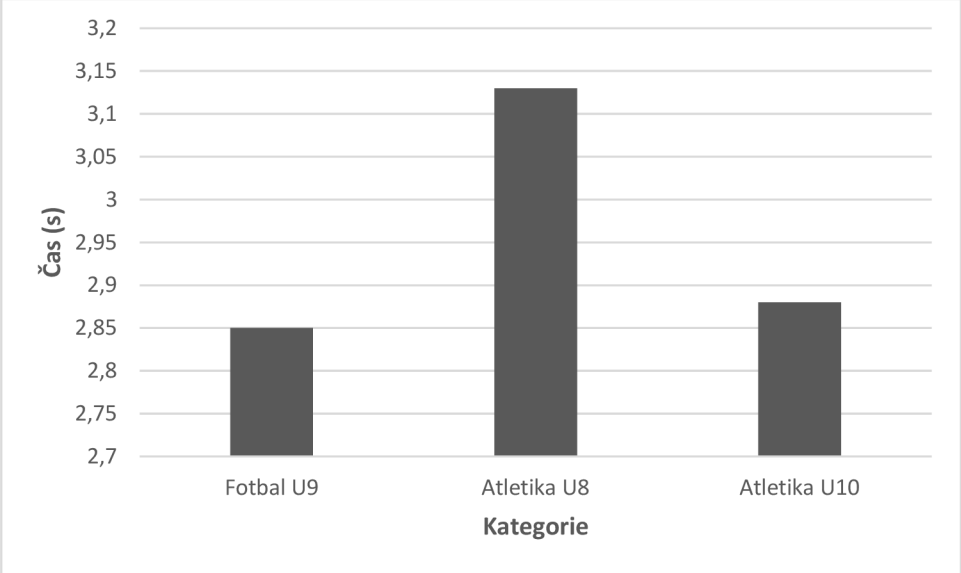


Yanci et al. (2017) také zkoumali rychlostní testy včetně testu 5-0-5 na rychlost změny směru. Jednalo se rovněž o testování běžců v atletické škole, kteří měli za sebou alespoň jeden rok tréninkového procesu. Testování probíhalo v soutěžní sezóně, kdy atleti měli 2 až 4 tréninkové jednotky týdně. Pro nás jsou důležité dvě věkové kategorie U8, kde byl počet atletů N = 75, a U10 s počtem atletů N = 68, v obou kategoriích byli jak chlapci, tak dívky. Průměrný čas atletů U8 byl 3,13 s, přičemž dívky s průměrným časem 3,12 s byly lepší než chlapci s průměrným

časem 3,14 s. U starší kategorie U10 byl průměrný čas 2,88 s, kdy opět dívky měly lepší průměrný čas 2,84 s než chlapci s časem 2,92 s. Při porovnání tohoto testu s hráči fotbalu U9 byly obě kategorie atletů horší, konkrétně v mladší kategorii U8 o značných 0,28 s a ve starší kategorii U10 o 0,03 s, kdy tento malý rozdíl vylepšily dívky, které měly v tomto testu značně lepší výsledky než chlapci. Můžeme říci, že jednoznačně v tomto testu dominují výsledky fotbalistů kategorie U9. Jak bylo řečeno, je to způsobeno specifičností daného testu, který se podobá pohybům v hernímu prostředí fotbalu. Také zde může hrát roli rozdílný povrch, na kterém byl test prováděn. Překvapením této studie jsou lepší výsledky u dívek než chlapců, které mohou být způsobeny rychlejším vyspíváním dívek v tomto věkovém období.

Obrázek 14

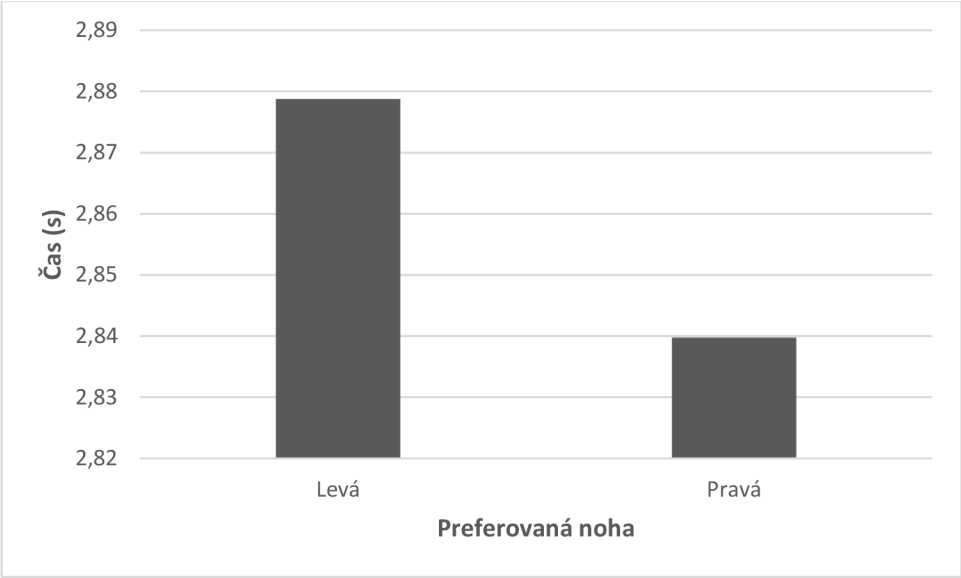
Graf testu rychlosti změny směru jednotlivých kategorií studie Yanciho et al. (2017)



Na Obrázku 15 vidíme průměrný rozdíl v časech hráčů s preferovanou pravou a levou nohou. V našem případě jsme měli pouze 4 hráče s preferovanou levou nohou, kteří byli průměrně lepší o 0,04 s než zbylých 18 hráčů s preferovanou pravou nohou.

Obrázek 15

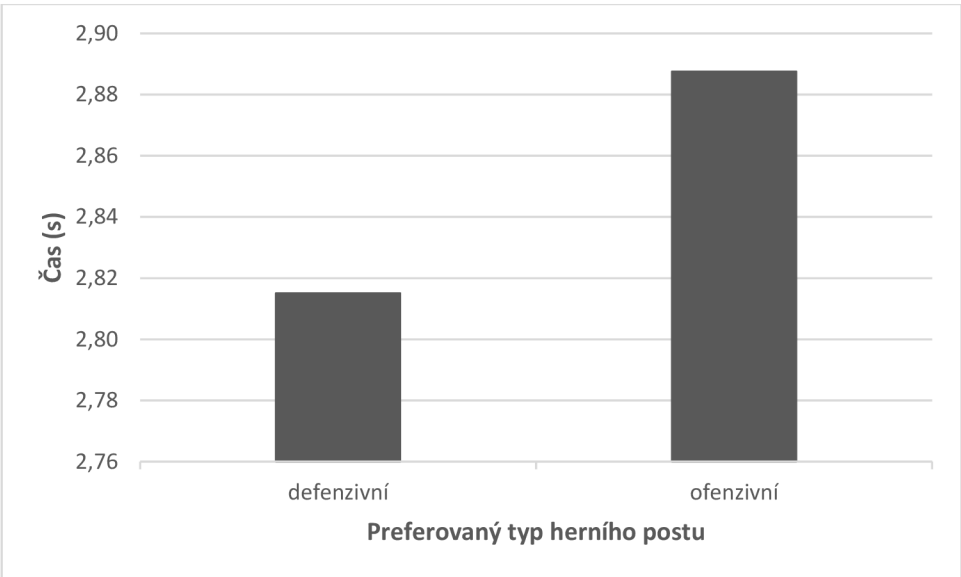
Graf rychlosti změny směru 5-0-5 vzhledem k preferované noze probandů



Dále jsou porovnávány časy mezi jednotlivými typy herních postů. Na Obrázku 16 vidíme porovnání testu rychlosti změny směru na pravou nohu s preferovanými herními posty, kdy vyšel nejlepší průměrný čas 2,82 s u hráčů s preferovaným defenzivním herním postem. Horší průměrný čas měli hráči s preferencí ofenzivního herního postu, kteří s průměrným časem 2,89 s zaostali za defenzivními hráči o 0,07 s.

Obrázek 16

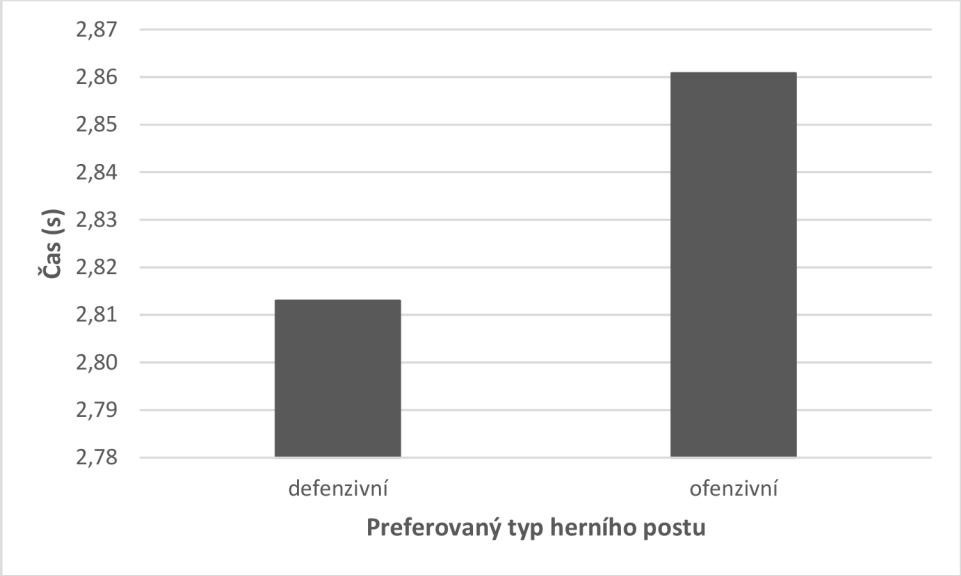
Graf rychlosti změny směru 5-0-5 vzhledem k preferovanému postu probandů na pravou nohu



Porovnání testu rychlosti změny směru na levou nohu s preferovanými herními posty můžeme pozorovat na Obrázku 17. Zde nejlepší průměrné časy mají opět hráči s defenzivním preferovaným herním postem s průměrným časem 2,81 s. Hráči s preferovaným ofenzivním herním postem zaostávají za hráči s preferovaným defenzivním postem s průměrným časem 2,86 s.

Obrázek 17

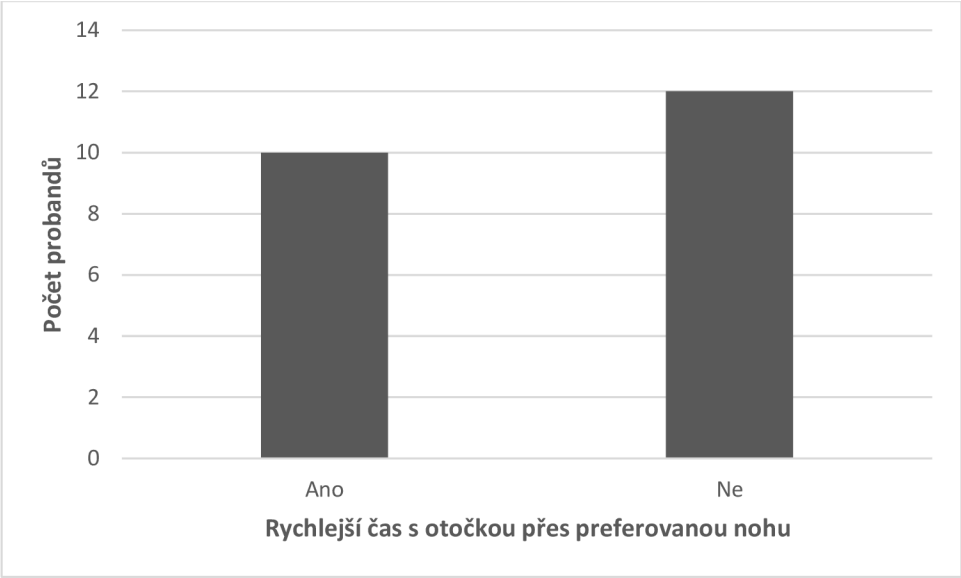
Graf rychlosti změny směru 5-0-5 vzhledem k preferovanému postu probandů na levou nohu



Na dalším Obrázku 18 vidíme graf, který nám nastiňuje spojitost mezi otočkou přes preferovanou nohu hráče a jeho rychlejším časem. Překvapivě zde máme více rychlejších časů, konkrétně 12, při otočce na nepreferovanou probandovu nohu. Rychlejší časy s otočkou na preferovanou nohu má pouze 10 probandů z celkových 22.

Obrázek 18

Graf počtu probandů s rychlejším časem při otočce přes preferovanou nohu



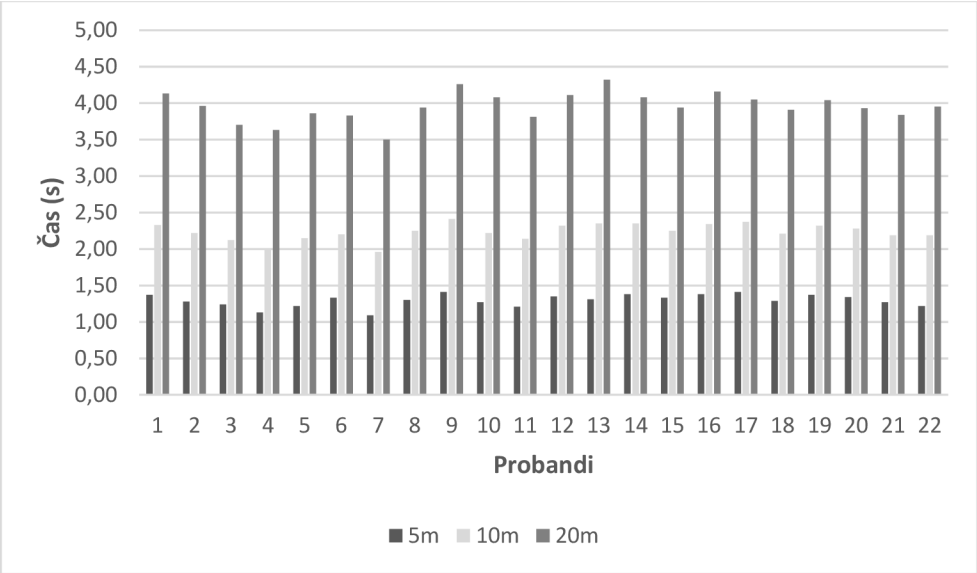
Poznámka: N = 22

5.3 Test lineární rychlosti na 5, 10 a 20 m

Na obrázku 20 můžeme vidět časy jednotlivých probandů v testu na lineární rychlost, kdy každý sloupec u probanda udává jeho čas na 5, 10 a 20 metrech. V prvním úseku všichni probandi dosáhli času pod 1,5 s. Nejlepší čas 1,09 s na tomto úseku byl u Probanda 7. Nejhoršího času dosáhli Probandi 9 a 17, kteří měli shodný čas 1,41 s. Na druhém úseku 10 m byl opět nejrychlejší Proband 7, který s časem 1,96 s se jako jediný ze všech probandů dostal pod 2 s na tomto druhém úseku. Nejhorším probandem na druhém úseku s časem 2,41 s byl znovu Proband 9. Celkově nejrychleji trasu proběhl Proband 7 s časem 3,50 s, kromě toho měl nejlepší časy ve všech úsecích. Nejhůře si počínal s časem 4,32 s Proband 13, který však nebyl nejhorší ani na jednom z prvních dvou úseků. Celkově 13 probandů zaběhlo úsek 20 metrů pod 4 s, zbytek mělo horší čas než 4 s.

Obrázek 20

Graf testu lineární rychlosti na úsecích 5, 10 a 20 m pro jednotlivé probandy



Z Tabulky 4 můžeme vyčíst průměrné časy probandů v jednotlivých úsecích. První úsek 5 metrů probandi průměrně proběhli za 1,30 s. Na druhé měřené vzdálenosti 10 metrů měli probandi průměrné časové hodnoty 2,24 s. Celkový průměrný čas všech probandů v cíli vzdáleného 20 metrů byl 3,96 s.

Tabulka 4

Hodnoty testu lineární rychlosti 5, 10 a 20 m

	Vzdálenost		
	5 m	**10 m**	**20 m**
M (s)	1,30	2,24	3,96
Max (s)	1,41	2,41	4,32
Min (s)	1,09	1,96	3,50
σ	±0,08	±0,11	±0,26

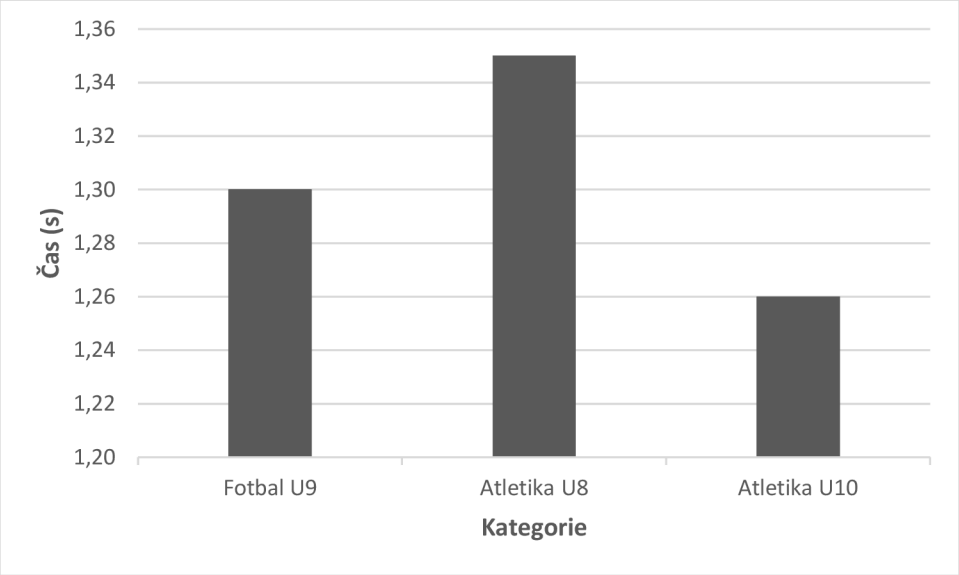
Poznámka: N = 22; M (s) = aritmetický průměr; Max (s) = hodnota nejhoršího výkonu; Min (s) = hodnota nejlepšího výkonu; σ = směrodatná odchylka

Na Obrázku 21 vidíme srovnání časů lineárního sprintu na úseku prvních 5 metrů fotbalistů U9 našeho testování a atletů (chlapci i dívky) U8 a U10 ze studie Yanciho et al. (2017). Kategorie atletů U8 je s průměrným časem 1,35 s horší než kategorie fotbalistů U9 s průměrným časem 1,30 s. Starší kategorie atletů U10 s průměrným časem 1,26 s je rychlejší než kategorie fotbalistů U9. Můžeme tedy pozorovat v těchto kategoriích srovnatelné časové výsledky mezi

atlety a fotbalisty, přičemž můžeme říci, že se tyto výsledky budou ve vyšších kategoriích odlišovat ve prospěch atletů, kteří svým specifickým tréninkem by měli v lineárních sprintech dominovat nad fotbalisty.

Obrázek 21

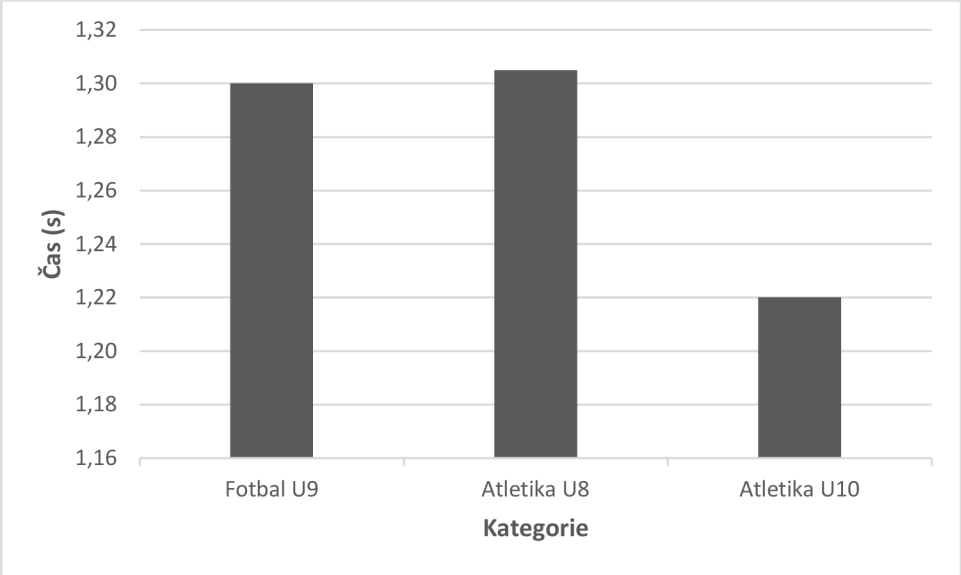
Graf testu lineární rychlosti úseku 5 metrů jednotlivých kategorií studie Yanciho et al. (2017)



Obrázek 22 porovnává také časy lineárního sprintu na úseku prvních 5 metrů fotbalistů U9 a atletů (chlapci i dívky) U8 a U10 ze studie Rodrigueza-Negra et al. (2021). Časy atletů jsou průměrnými časy dvou měření, která probíhala na začátku a konci atletické sezóny. Můžeme zde vidět čas atletů kategorie U8, který je zaokrouhleně 1,31 s, a tudíž horší pouze o necelou 0,01 s než čas 1,30 s fotbalistů kategorie U9. U starší kategorie už vidíme dominanci atletů U10, kteří mají průměrný čas 1,22 s, který nám ukazuje lepší výkonnost atletů v této sprinterské disciplíně.

Obrázek 22

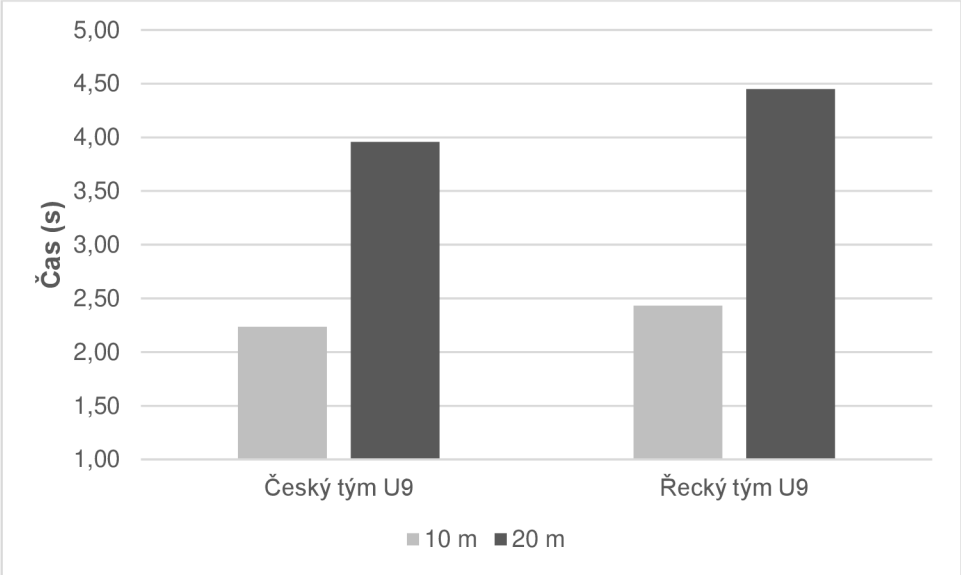
Graf testu lineární rychlosti úseku 5 metrů jednotlivých kategorií studie Rodrigueze-Negra et al. (2021)



Na Obrázku 23 vidíme srovnání časů lineárního sprintu na úseku 10 a 20 metrů fotbalistů českého elitního týmu kategorie U9 a fotbalistů řeckých týmů kategorie U9 ze studie Aristotelise et al. (2015). Hráčům českého týmu byl v obou úsecích tohoto testu naměřen lepší průměrný čas, na úseku 10 metrů měli průměrný čas 2,24 s a celkový průměrný čas na 20 metrech byl 3,96 s. Hráči z řeckých týmů měli průměrný čas na 10 metrech 2,43 s a jejich celkový průměrný čas na 20 metrech byl 4,45 s, což je poměrně značný časový rozdíl oproti hráčům českého fotbalového týmu. Tento významný časový rozdíl může být způsoben termínem měření, řečtí hráči byli testováni před začátkem podzimní části soutěžní sezóny, naopak hráči českého týmu byli testováni před začátkem jarní části soutěžní sezóny. Tudíž tento půlroční rozdíl může mít vliv na různou výkonnost těchto dvou stejných věkových kategorií. Druhou příčinou tohoto významného časového rozdílu může být různorodost řeckých hráčů, kteří nemusí být členy elitních řeckých fotbalových týmů, ale můžou být členy týmů z nižších soutěží. Proto hráči českého elitního týmu můžou dosahovat lepších časových výsledků.

Obrázek 23

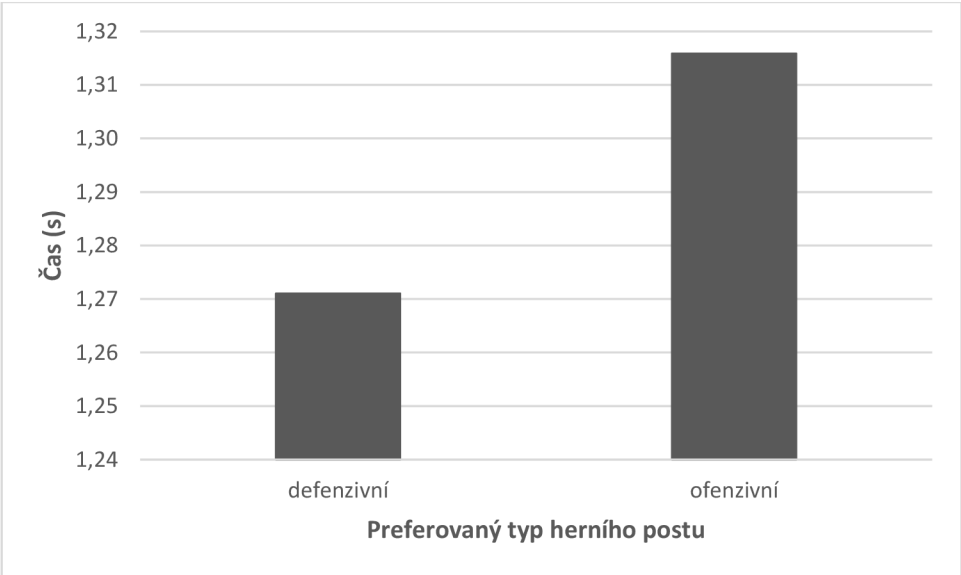
Graf srovnání testu lineární rychlosti úseku 10 a 20 metrů českých hráčů U9 a řeckých hráčů U9 ze studie Aristotelis et al. (2015)



Obrázek 24 nám ukazuje výsledky testu lineární rychlosti úseku 5 metrů vzhledem k preferovanému herního postu probandů. Lepších výsledků dosahovali defenzivní hráči, kteří měli na prvním úseku v průměru čas 1,27 s. Oproti ofenzivním hráčům byli lepší o 0,05 s, kdy tito hráči měli průměrný čas 1,32 s.

Obrázek 24

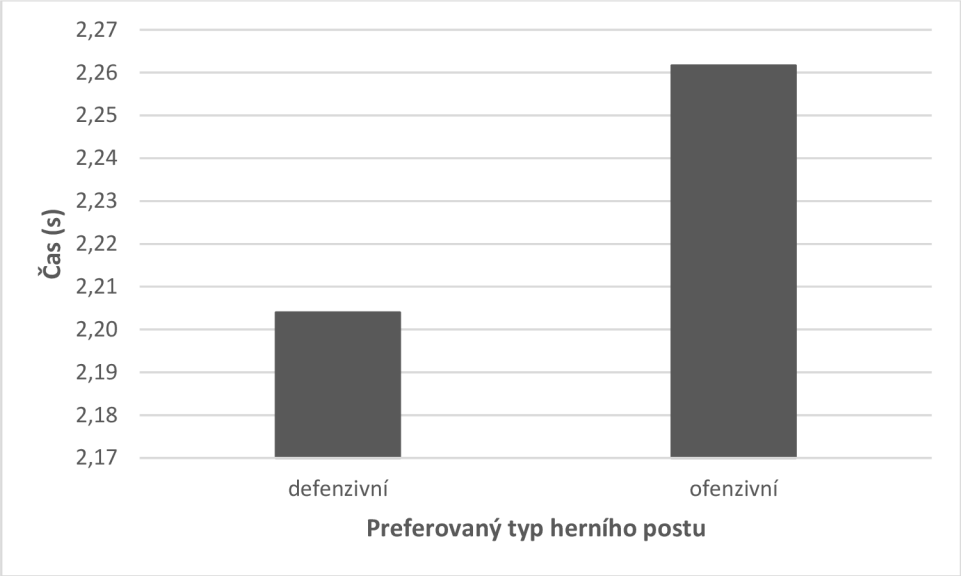
Graf testu lineární rychlosti úseku 5 m vzhledem k preferovaným postům probandů



Obrázek 25 nám ukazuje výsledky testu lineární rychlosti úseku 10 metrů vzhledem k preferovanému hernímu postu probandů. Nejlepších výsledků dosahovali opět defenzivní hráči, ti měli na druhém úseku 10 metrů v průměru čas 2,20 s. Ofenzivní hráči byli o 0,6 s horší s průměrným časem 2,26 s.

Obrázek 25

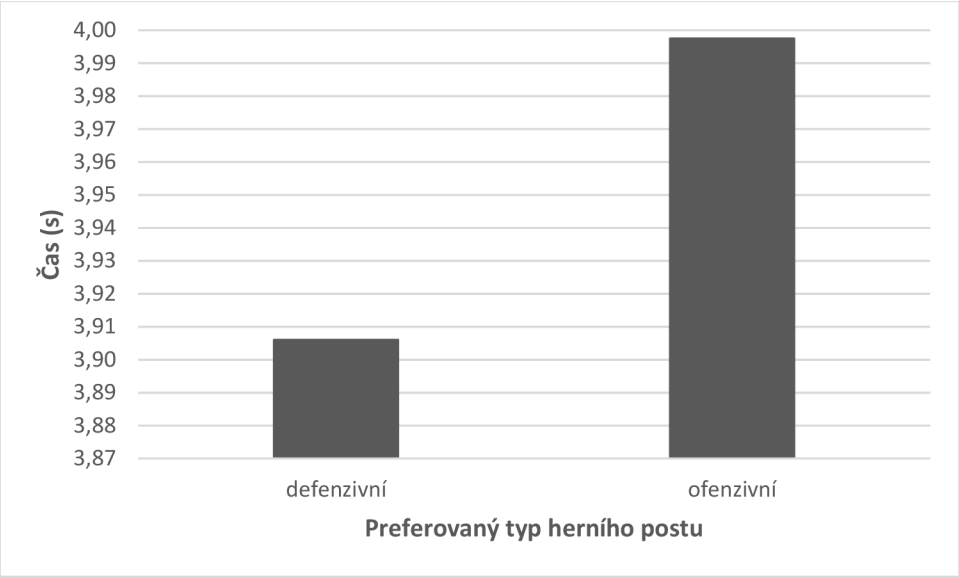
Graf testu lineární rychlosti úseku 10 m vzhledem k preferovaným postům probandů



Na Obrázku 26 můžeme vidět výsledky testu lineární rychlosti úseku 20 metrů vzhledem k preferovanému hernímu postu probandů. Podle představ z časů z prvních dvou úseků jsou s průměrným časem 3,91 s nejlepší defenzivní hráči. Ofenzivní hráči s průměrným časem 4,00 s zaostávají o poměrně značných 0,09 s.

Obrázek 26

Graf testu lineární rychlosti úseku 20 m vzhledem k preferovaným postům probandů



6 ZÁVĚRY

V této práci byly analyzovány rychlostní schopnosti hráčů elitního fotbalového týmu České republiky kategorie U9. K testování hráčů byly využity dva motorické testy, prvním byl test rychlosti změny směru 5-0-5 a druhým test lineární rychlosti 5, 10 a 20 metrů.

V testu na změnu rychlosti směru 5-0-5 byli hráči testováni při otočce přes pravou i levou nohu. Při otočce přes pravou nohu byl průměrný čas hráčů 2,85 s, průměrný čas při otočce na druhou nohu byl téměř totožný, a to 2,84 s. Nejrychlejší a nejpomalejší čas v tomto testu byl změřen při otočce přes pravou nohu. Nejrychlejším byl Proband 3 s časem 2,66 s a nejpomalejším byl Proband 1 s časem 3,16 s. Celkem bylo 12 hráčů z celkových 22 rychlejších při otočce přes pravou nohu, přičemž pouze 10 hráčů bylo rychlejších při otočce přes svoji preferovanou nohu. Dále byl zkoumán naměřený čas hráčů vzhledem k jejich preferovanému hernímu postu. Při otočce přes pravou nohu byli lepší hráči s preferovaným defenzivním herním postem s průměrným časem 2,82 s oproti hráčům s preferovaným ofenzivním herním postem s průměrným časem 2,89 s. Při otočce na levou nohu byli opět lepší defenzivní hráči s průměrným časem 2,81 s a horší ofenzivní hráči s průměrným časem 2,86 s. Kromě srovnání mezi hráči tohoto testování bylo provedeno porovnání s testováním atletů kategorie U8 a U10 studie Rodrigueze-Negra et al. (2021) a studie Yanciho et al. (2017). Výsledky ukázaly lepší výkonnost hráčů fotbalu v tomto testu na rychlost změny směru 5-0-5.

Druhým testem byl test lineární rychlosti 5, 10 a 20 metrů. Hráči měli na úseku 5 metrů průměrný čas 1,30 s, ve vzdálenosti 10 metrů dosahovali průměrného času 2,24 s a celkový průměrný čas celého měřeného úseku byl 3,96 s. Nejlepší časy na všech vzdálenostech měl Proband 7 (1,09 s; 1,96 s; 3,50 s). Celkově nejpomaleji vzdálenost 20 metrů uběhl v čase 4,32 s Proband 13. Vzhledem k preferovaným herním postům hráčů byli ve všech úsecích lepší defenzivní hráči, kteří měli průměrné časy na 5 metrech 1,27 s, na 10 metrech 2,20 s, a na 20 metrech 3,91 s. Ofenzivní hráči měli průměrné časy na 5 metrech 1,32 s, na 10 metrech 2,26 s, a na 20 metrech 4,00 s. I u tohoto testu bylo provedeno srovnání časů fotbalistů U9 a atletů kategorie U8 a U10 studie Rodrigueze-Negra et al. (2021) a studie Yanciho et al. (2017). Zde výsledky ukázaly lepší výkonnost atletů v důsledku specifičnosti tohoto testu. Dále byly také srovnány výsledky testovaných fotbalistů U9 s řeckými fotbalisty kategorie U9 ze studie Aristotelise et al. (2015). V tomto případě výsledky ukázaly lepší výkonnost českých fotbalistů U9.

7 SOUHRN

Bakalářská práce byla zaměřena na analýzu rychlostních schopností hráčů fotbalu kategorie U9 prvoligového fotbalového klubu České republiky. Konkrétně byly analyzovány dva testy z testové baterie Fotbalové asociace České republiky, test rychlosti změny směru 5-0-5 a test lineární rychlosti na 5, 10 a 20 m.

V první teoretické části byly rozebrány charakteristické znaky fotbalu a jeho fyziologie. Poté zde byl popsán herní výkon a tréninkový proces skládající se ze tří dílčích částí, kterými je nácvik, herní trénink a kondiční trénink. S tímto souvisí také pohybové schopnosti hráčů, které jsou důležité pro výkonnost jednotlivých hráčů. V souhrnu poznatků můžeme najít charakteristiku a popis základních znaků mládežnických kategorií přípravek, konkrétně také kategorii mladší přípravky U9, na kterou se tato práce zaměřuje. V poslední kapitole teoretické části jsou vybrány a popsány testy sloužící k diagnostice rychlostních schopností.

V další části byl stanoven hlavní cíl práce, kterým bylo určení úrovně rychlostních schopností fotbalistů kategorie U9. Dále byly stanoveny dílčí cíle, a to určení BMI hráčů, určení úrovně rychlostní koordinace hráčů v testu 5-0-5, v testu lineární rychlosti na 5, 10 a 20 m a v neposlední řadě také porovnání rychlostní úrovně mezi ofenzivními a defenzivními hráči a srovnání rychlostní úrovně hráčů s dalšími zahraničními výzkumy.

V metodice byl charakterizován výzkumný soubor, byly uvedeny přístroje a pomůcky využité v tomto testování a popsán způsob sběru a analýzy dat. Byly zde detailně popsány využité testy.

Ve výsledcích jsou uvedeny a analyzovány hodnoty nejprve z testu rychlosti změny směru 5-0-5 a následně z testu lineární rychlosti na 5, 10 a 20 m. Data z testu rychlosti změny směru 5-0-5 jsou uváděna v kontextu s preferovanou nohou hráčů a jejich preferovaným herním postem. Výsledky z testu lineární rychlosti jsou uváděny v kontextu preferovaného herního postu hráčů. Kromě toho jsou výsledky z obou testů porovnány se zahraničními výzkumy.

V testu rychlosti změny směru 5-0-5 měli lepší výsledky defenzivní hráči oproti ofenzivním hráčům. V testu lineární rychlosti na 5, 10 a 20 m byli opět lepší defenzivní hráči oproti ofenzivním. V porovnání s atlety zahraničních výzkumů byli hráči fotbalu lepší v testu rychlosti změny směru 5-0-5 a naopak horší výsledky měli v testu lineární rychlosti na 5, 10 a 20 m. V porovnání s dalším zahraničním výzkumem dosahovali čeští hráči lepších výsledků v testu lineární rychlosti na 5, 10 a 20 m než řečtí hráči stejné věkové kategorie.

8 SUMMARY

The bachelor's thesis was focused on the analysis of the speed abilities of football players of the U9 category of the first league football club of the Czech Republic. Specifically, two tests from the test battery of the Football Association of the Czech Republic were analyzed, the 5-0-5 change of direction speed test and the linear speed test at 5, 10 and 20 m.

In the first theoretical part, the characteristic features of football and its physiology were analyzed. After that, the game performance and the training process consisting of three sub-parts, which are practice, game training and fitness training, were described here. This is also related to the movement abilities of the players, which are important for the performance of individual players. In the summary of findings, we can find the characteristics and description of the basic features of the youth categories, specifically the category of U9, which is the focus of this work. In the last chapter of the theoretical part, tests used to diagnose speed abilities are selected and described.

In the next part, the main goal of the work was determined, which was to determine the level of speed abilities of soccer players in the U9 category. Further, sub-goals were determined, namely the determination of the BMI of the players, the determination of the level of speed coordination of the players in the 5-0-5 test and in the test of linear speed at 5, 10 and 20 m. Last but not least, also the comparison of speed levels between offensive and defensive players and comparison of the speed level of players with other foreign researches.

In the methodology, the research set was characterized, the devices and tools used in this testing were listed, and the method of data collection and analysis was described. The tests used were described in detail here.

In the results, the values from the 5-0-5 change of direction speed test are presented and analyzed, followed by the linear speed test at 5, 10 and 20 m. The data from the 5-0-5 change of direction speed test are presented in the context of the preferred leg players and their preferred playing position. Results from the linear speed test are presented in the context of the players' preferred playing position. In addition, the results from both tests are compared with foreign research.

In the 5-0-5 change of direction speed test, defensive players performed better than offensive players. In the test of linear speed at 5, 10 and 20 m, defensive players were again better than offensive players. Compared to athletes from foreign research, soccer players were better in the 5-0-5 change of direction speed test, and on the contrary, they had worse results in the test of linear speed at 5, 10 and 20 m. Compared to other foreign research, Czech players

achieved better results in the test linear velocities at 5, 10 and 20 m than Greek players of the same age category.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

Aristotelis, G., Evangelos, B., Stergios, K., Ioannis, G., & Foteini, A. (2015). Does body fat affect performance indicators in youth soccer?. British Journal of Education, Society & Behavioural Science, 5(1), 90–97.

Bradley, P. S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., & Krustrup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences,* 27(2), 159–168.

Buzek, M., Altman, Z., Bunc, V., Bursová, M., Janák, V., Kocourek, J., Ledvinka, K., Máhrová, A., Plachý, A., Pyšný, L., Šafaříková, J., Šeflová, I., Valášek, L., & Zahálka, F. (2007). *Trenér fotbalu „A" UEFA licence*. Olympia.

Fajfer, Z. (2005). *Trenér fotbalu mládeže (6-15 let)*. Olympia.

Fotbalová asociace České republiky (2017, 2. prosince). *Sportovně technické oddělení*. file:///C:/Users/Tomáš/Downloads/maruska-tomas-sportovne-technicke-oddeleni.pdf.

Fotbalová asociace České republiky (2018). *Motorické testování FAČR*, 19(1), 1–16

Choutka, M., & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink* (2. vyd.). Olympia.

Lehnert, M., Novosad, J., & Neuls, F. (2001). *Základy sportovního tréninku I.* Hanex.

Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu.* Univerzita Palackého v Olomouci.

Lehnert, M., Kudláček, M., Háp, P., & Bělka, J. (2014). *Sportovní trénink I.* Univerzita Palackého v Olomouci.

Kureš, J., Hora, J., Skočovský, M., & Zahradníček, J. (2022). *Pravidla fotbalu: platná od 1.7. 2022.* Olympia.

Kirkendall, D. T. (2013). *Fotbalový trénink: rozvoj síly, rychlosti a obratnosti na anatomických základech*. Grada Publishing.

Perič, T., Levitová, A., & Petr, M. (2012). *Sportovní příprava dětí*. Grada Publishing.

Perič, T., & Levitová, A. (2012). *Sportovní příprava dětí 2*. Grada Publishing.

Plachý, A., & Procházka, L. (2019). *Fotbal: učebnice fotbalu pro trenéry dětí (4-13 let)* (2. vyd.). Mladá fronta.

Psotta, R., Bunc V., Netscher, J., Mahrová, A., & Nováková, H. (2006). *Fotbal: kondiční trénink: moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Grada Publishing.

Rodriguez-Negro, J., Llodio, I., Castillo, D., Romaratezabala, E., & Yanci, J. (2021). Changes in selected locomotor skills of young runners after one athletic season: Influence of sex and age. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 16(5), 1152–1161.

Shalfawi, S. A. I. (2015). *Anaerobic conditioning of soccer players: training methods evaluation*. Scholar's Press.

Sharkey, B. J., & Gaskill, S. E. (2019). *Fyziologie sportu pro trenéry.* Mladá fronta.

Večeřa, K., & Nováček, V. (1995). *Sportovní hry III: kopaná.* Vydavatelství Masarykovy univerzity.

Votík, J. (2005). *Trenér fotbalu „B" UEFA licence* (2. vyd.). Olympia.

Votík, J., & Zalabák, J. (2006). *Trenér fotbalu „C" licence* (3. vyd.). Olympia.

Weisser, R. (2013). *Fotbalový trénink dětí*. Univerzita Palackého v Olomouci.

Yanci, J., Los Arcos, A., Castillo, D., & Cámara, J. (2017). Sprinting, change of direction ability and horizontal jump performance in youth runners according to gender. *Journal of Human Kinetics*, 60(1), 199–207.