

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**Analýza výkonnosti při vytrvalostním tréninku
fotbalistů ve věku 14 – 15 let
(bakalářská práce)**

Autor práce: Radek Fořt, Tělesná výchova a sport
Vedoucí práce: Mgr. Petr Požárek

České Budějovice, 2012

UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA
PEDAGOGICAL FACULTY
DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES



**Analysis of performance in endurance training soccer
players aged 14 to 15 years
(graduation theses)**

Author: Radek Fořt
Supervisor: Petr Požárek

České Budějovice, 2012

Bibliografická identifikace

Název bakalářské práce: Analýza výkonnosti při vytrvalostním tréninku fotbalistů ve věku 14 – 15 let

Jméno a příjmení autora: Radek Fořt

Studijní obor: Tělesná výchova a sport

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Petr Požárek

Rok obhajoby bakalářské práce: 2012

Abstrakt:

Vytrvalost je jednou z nejdůležitějších schopností, které fotbalista během hry potřebuje. Teoretická část bakalářské práce se zaměřuje na jednotlivé typy vytrvalosti, její způsoby měření a možnosti zlepšování. Prvním cílem praktické části je analyzování vytrvalosti ve třech fotbalových týmech TJ Dražice, FC Chýnov a SK Dynamo České Budějovice. Pro splnění dalšího cíle je zapotřebí navrhnout tréninkový plán pro zlepšení vytrvalosti a aplikovat ho po určitou dobu. Výhodiskem je opětovné provedení vytrvalostního testu, běh na vzdálenost 2 km a následné vyhodnocení získaných údajů. Při analýze vytrvalosti bude věnována pozornost vzájemnému porovnání vytrvalosti hráčů fotbalu v jednotlivých týmech, dále pak porovnání vytrvalosti fotbalistů se sportovci věnujícími se jinému oboru. V úvahu budou brány posty, které hráči během hry zastávají a tělesné předpoklady fotbalistů. V závěrečné části budou porovnávány a vyhodnoceny výsledky naměřené před a po aplikaci vlastního vytrvalostního tréninku.

Klíčová slova: fotbal, trénink, vytrvalost, druhy vytrvalosti, testování, kondice, věková kategorie 14 – 15 let, tréninkový plán

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis:

Author's first name and surname: Radek Fořt

Field of study: University of South Bohemia

Department: Department of Sports studies

Supervisor: Mgr. Petr Požárek

The year of presentation: 2012

Abstract:

The persistence is one of the most important abilities which football players need during the game. Theoretical part of my bachelor's work concentrate on the individual types of persistence, the ways of measurement and possibilities of its improvement. The first aim of the practical part is to analyze the persistence of three football teams TJ Dražice, FC Chýnov and SK Dynamo České Budějovice. Another step was to suggest training plan to improve persistence and apply it for some time.

The solution is repeated test of persistence, run over a distance of 2 km and subsequent evaluation of the gain data. The attention is dedicated to comparison the persistence of the football players in the individual teams and comparison the persistence of the football players and another athletes. The positions which players hold and their physical condition is taken into account. In the final part is compared and evaluated the results which were measured before and after application of the actual training of persistence.

Keywords: football, training, persistence, kind of persistence, test, condition, age group 14-15 years, training plan

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

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

Podpis studenta

Datum.....

Poděkování

Děkuji panu Mgr. Petru Požárkovi za odborné vedení, vstřícný přístup, cenné a důležité rady, které mi poskytl při psaní a zpracování bakalářské práce. Zároveň děkuji všem týmům a hráčům, kteří se výzkumu zúčastnili a trenérům za jejich ochotu a pomoc při testování.

OBSAH

1 ÚVOD.....	9
2 PŘEHLED POZNATKŮ	11
2.1 FOTBAL	11
2.1.1 Historie fotbalu	11
2.1.2 Obecná teorie fotbalu	12
2.2 SPORTOVNÍ TRÉNINK A VÝKON VE FOTBALE	13
2.2.1 Cíle a úkoly sportovního tréninku.....	13
2.2.2 Hlavní obsahové složky sportovního tréninku	14
2.2.3 Sportovní výkon.....	14
2.2.4 Fotbal a vytrvalost.....	16
2.3 VYTRVALOST	17
2.3.1 Co je to vytrvalost.....	17
2.3.2 Druhy vytrvalosti	18
2.3.3 Stimulace vytrvalostních schopností.....	21
2.3.4 Metody stimulace vytrvalosti	21
2.4 VYTRVALOST PŘI TRÉNINKU DĚTÍ	22
2.4.1 Diagnostika vytrvalostních schopností	23
2.4.2 Fyziologické funkce a energetické zabezpečení výkonu	25
2.5 KONDIČNÍ TRÉNINK.....	29
2.5.1 Rozdělení ročního tréninkového cyklu	30
2.5.2 Tréninková jednotka	30
2.5.3 Úloha trenéra.....	31
3 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY.....	33
3.1 CÍL PRÁCE	33
3.2 HYPOTÉZY PRÁCE	33
4 METODOLOGIE	34
4.1 STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ	34
4.2 PROVEDENÍ TESTOVÁNÍ – TEST BĚHU NA 2 KM	34
4.3 VYTRVALOSTÍ TRÉNINKOVÝ PLÁN	35
5 PRAKTICKÉ ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ	36

5.1 CHARAKTERISTIKA TESTOVANÝCH TÝMŮ	36
5.1.1 Žáci SK Dynamo České Budějovice.....	36
5.1.2 Žáci TJ Dražice.....	36
5.1.3 Žáci FC Chýnov.....	36
5.1.4 Charakteristika žáků věkové kategorie 14-15 let.....	36
5.2 VÝSLEDKY VYTRVALOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ	38
5.2.1 Výsledky naměřené před aplikací tréninkového plánu	38
5.2.2 Výsledky naměřené po aplikaci vytrvalostního plánu.....	41
5.3 POROVNÁNÍ VYTRVALOSTNÍCH VÝSLEDKŮ V ZÁVISLOSTI NA POZICI VE HŘE	45
5.4 POROVNÁNÍ VYTRVALOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V ZÁVISLOSTI NA ROCE NAROZENÍ....	46
5.5 POROVNÁNÍ PRŮMĚRNÉ VÝŠKY A VÁHY HRÁČŮ JEDNOTLIVÝCH TÝMŮ S HODNOTAMI S PRŮMĚRNÝMI HODNOTAMI VÝŠKY A VÁHY HOKEJISTŮ	47
6 DISKUSE.....	50
7 ZÁVĚR	53
8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	54
8.1 KNIŽNÍ ZDROJE.....	54
8.2 INTERNETOVÉ ZDROJE	55
9 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	56

1 Úvod

Fotbal je nejrozšířenějším a nejsledovanějším kolektivním sportem na světě. K výběru tohoto tématu mě přiměl fakt, že od svých 5- ti let hraji aktivně fotbal a v současné době pomalu začínám i s trénováním malých fotbalistů. Vzhledem k tomu, že vytrvalost je nezbytnou součástí vrcholového fotbalu, zaměřuji se ve své práci na úroveň vytrvalosti u chlapců ve věku 14 a 15 let. Ve své práci otestuji ligový žákovský tým SK Dynamo České Budějovice U14 - U15 a týmy z okresního přeboru žáků TJ Dražice a FC Chýnov. Po té se zaměřím na vytvoření tréninkového plánu pro zvýšení vytrvalostní úrovně hráčů. Na závěr mě bude zajímat, zda se vytrvalost hráčů po aplikaci navrženého plánu zlepšila či nikoli. Dva okresní týmy jsem si vybral z toho důvodu, že jsou oba blízko mého bydliště a za TJ Dražice aktivně hraji krajský přebor mužů. Budějovický tým jsem zvolil proto, že jsem chtěl okusit spolupráci s chlapci hrajícími první ligu.

Cílem bakalářské práce je zjistit prostřednictvím vytrvalostního testování, jak je na tom s vytrvalostí ligový tým oproti týmům z okresu a který tým bude tréninkovým plánem více ovlivněn.

V teoretické části se zaměřím na historii a teorii fotbalu, zároveň se pokusím o popis teorie vytrvalosti, její druhy, stimuly a vytrvalost při tréninku dětí. Poslední část teoretického základu bude zaměřena na kondiční trénink a jeho důležitost pro udržení vytrvalosti.

V praktické části bude veškerá snaha věnována nejprve provedení potřebného výzkumu a získání potřebných výsledků. Poté vytvořím tréninkový plán. Po uplynutí potřebných měsíců aplikace vybraných cviků, budou chlapci v rámci jednotlivých týmů opět otestováni a jejich vytrvalosti opět přeměřeny. Po té se zaměřím na zpracování a vyhodnocení získaných výsledků. V úvahu budou brány různé vlivy působící na vývoj osobnosti malých fotbalistů. Ať už jsou to fyzické předpoklady, jako váha, či rok narození, nebo místo bydliště.

Na závěr bych rád porovnal všechny souvislosti vyplývající z výsledků výzkumu a objevil například nějaké nové talenty v okresních týmech, kteří by svou vytrvalostí zapadli do prvoligového týmu. Je třeba počítat i s variantou, že by prvoligoví hráči v testu vytrvalosti naprosto propadli, i když je to vzhledem k jejich možnostem tréninku méně pravděpodobné.

Je třeba říci, že chlapci v této vybrané věkové kategorii podléhají nastupujícímu vlivu puberty a často jsou ovlivňováni negativním působením vnějšího okolí. Proto je v nich třeba probudit větší nadšení pro týmovou hru a ne v nich veškerý zájem udusit snahou o dosažení enormních vytrvalostních schopností.

2 Přehled poznatků

2.1 Fotbal

2.1.1 Historie fotbalu

Jedná se přibližně o 4000 let starou hru, která se podstatně lišila od novodobé hry. Ta je stará přibližně 160 let. Fotbal vznikl z míčových her a stejně jako člověk se během několika staletí vyvinul do dnešní podoby. První zmínky bylo možné zaznamenat v Číně, Řecku i Římě už 3000 let před naším letopočtem. Do Francie či Anglie se fotbal dostal až v dobách středověku. Současný fotbal se začal rozvíjet až od přelomu 18. a 19. století. 26. října 1863 byl založen první fotbalový svaz právě díky tomu, aby došlo ke sjednocení pravidel hry. Rok 1871 dal vzniku nejstarší pohárové soutěži – Anglický pohár. Od roku 1885 se hraje fotbal na profesionální úrovni a od roku 1893 je na hřišti možné vidět hrát i ženy. V roce 1904 byla založena v Paříži mezinárodní fotbalová asociace (FIFA), o padesát let později došlo k založení Evropské unie fotbalových asociací (UEFA). První mistrovství světa se konalo v roce 1930 v Uruguayi, první mistrovství Evropy se pak poprvé konalo v roce 1968 v Itálii. Ve světě má fotbal několik podob. V Americe je populární a všemi známý americký fotbal, který se znatelně liší od fotbalu klasického. (Votík, 2005)

Do Čech a na Moravu se fotbal dostal až v 19. století. K rozmachu zde hlavně přispělo vydání fotbalových pravidel v českém jazyce. První fotbalový zápas se konal v Roudnici nad Labem v roce 1887. V 90. letech 19. století zde vznikly dva nejznámější pražské kluby. Konkrétně 1891 to byla AC Sparta Praha a v roce 1892 SK Slávia Praha. Dodnes tyto dva kluby patří mezi největší místní rivaly. (Votík, Zalabák, 2007)

První zpráva o fotbalu byla v sousedním Slovensku zaznamenána v roce 1893 a to přímo v Banské Bystrici. K založení Československé asociace fotbalové došlo v roce 1921. Českomoravský fotbalový svaz (ČMFS) vznikl 1. ledna 1993 a nahradil tak doposud fungující orgán Československou asociaci. (Votík, 2005)

Historie československého fotbalu je známa svými několikanásobnými úspěchy. Je to například: 2. místo na MS v Itálii v roce 1934, 2. místo na MS v Chile v roce 1962, 2. místo na OH v Japonsku v roce 1964, 1. místo na ME v Jugoslávii v roce 1976, 1. místo na OH v Moskvě v roce 1980, 3. místo na ME v Itálii v roce 1980. Po oddělení Slovenské republiky zaznamenal český fotbal opět několik úspěchů. Bylo to např.: 2. místo na ME v Anglii v roce 1996, v kategorii juniorských týmů se jednalo o 2. místo

na ME na Slovensku v roce 2000 (reprezentace do 21 let), 2. místo na ME ve Finsku v roce 2001 (reprezentace do 19 let), a první místo ve Švýcarsku v roce 2002 (reprezentace do 21 let). V současnosti patří česká mládežnická kategorie k nejlepším v celé Evropě. (Bauer 2005, Votík, 2003)

2.1.2 Obecná teorie fotbalu

Fotbal je jednou z mnoha skupinových míčových her, bývá označován jako nejznámější a nejoblíbenější. Hra je provozována na hřišti ve tvaru obdélníku prostřednictvím dvou mužstev zastoupených jedenácti hráči. Cílem každého mužstva je dosáhnout co nejvíce branek během přesně stanovené doby utkání. Branky je platná tehdy, jestliže míč úplně přejde brankovou čáru mezi tyčemi i pod břevnem a útočící mužstvo předtím neporušilo žádné pravidlo. Mužstvo, které v průběhu utkání vstřelí soupeři více branek, vítězí. Pokud nedojde ke vstřelení žádné branky nebo pokud obě mužstva mají stejný počet branek, pak hra skončila nerozhodně, jedná se o remízu. Na hru dohlíží jeden hlavní rozhodčí, který se pohybuje mezi hráči na hrací ploše a má plnou odpovědnost k řízení utkání. Za postranními čarami se pohybují dva asistenti rozhodčího, kteří hlavnímu rozhodčímu praporkem signalizují některé druhy porušení pravidel. (Bauer, 2005)

V knize Fotbal – trénink budoucích hvězd, definují fotbal takto: „Fotbal je sportovní, týmová, branková hra a patří ve světě i u nás k nejoblíbenějším sportovním hrám. Na profesionální úrovni je i faktorem ekonomickým i politickým, může ale také sloužit jako vhodná forma aktivního odpočinku a zábavy v rámci rekreačních a rekondičních aktivit.“ (Votík, 2003)

Při začátku fotbalové přípravy je těžko rozpoznatelné, zda hráč bude mít fotbal pouze jako koníček, či se dostane až na profesionální úroveň. Během tréninku je třeba zohledňovat dovednosti a schopnosti hráč zvládnout složité situace při utkání v jednotlivých věkových kategoriích. (Votík, 2003)

Podle autorů je při tréninku chlapců, školní docházkou povinných, důležitá spolupráce školy a fotbalového svazu. Ten je zde zastupován organizací FAČR a škola je zde zastoupena MŠMT. Při základním vzdělání spolupracuje 58 klubů se specializovanými základními školami, co se týče středoškolského vzdělání, zde je v kooperaci 38 klubů s fotbalově zaměřenými středními školami. Veškerá činnost je

podporovaná státní dotací, díky níž se na oplátku můžeme pyšnit kvalitními fotbalovými reprezentanty. (Votík, Zalabák, 2007)

V publikaci Fotbal – trénink budoucích hvězd jsou uváděny další formy fotbalu:

- halový fotbal – je užíván hlavně v zimních přípravných obdobích, počet hráčů je 4+1 a velikost branky je 2x5 metrů,
- futsal – dříve nazývaný malá kopaná, branka je velká 2x3 metry a potřebný počet hráčů je 4+1,
- sálová kopaná – (líný míč), počet hráčů je 4+1, velikost branky je 2x3 metry,
- malý fotbal – branka o velikosti 2x3 metry, potřebný počet hráčů je 5+1. (Votík, 2003)

2.2 Sportovní trénink a výkon ve fotbale

Perič, Dovalil, (2010) ve své publikaci uvádějí, že „Sportovní trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně.“

Podle Novosada a kol. (1998) je sportovní trénink charakterizován jako „výchovně vzdělávací proces, který především prostřednictvím rozvoje sportovní výkonnosti plní funkce sportu. Je nedílnou součástí sportu jako podsystemu tělesné kultury.“

Cíle a úkoly tohoto procesu jsou značně ovlivňovány sociálním systémem. U sportovního tréninku je vždy snaha dosáhnout co nejvyšších sportovních výkonů, ale jsou i prostředkem všestranného a harmonického rozvoje sportovců. (Choutka, Dovalil, 1991)

2.2.1 Cíle a úkoly sportovního tréninku

„Sportovní trénink spolu se soutěžením tvoří jádro sportovní přípravy. Sportovní příprava dále obsahuje řadu činitelů (např. životní režim, výživu, regeneraci, pracovní zařazení, sociální zajištění), které společně určují postavení a společenské role sportovců.“ (Choutka, Dovalil, 1991)

Hlavním cílem sportovního tréninku je pozitivním směrem ovlivňovat všestranný a harmonický vývoj sportovce a specifickým cílem sportovního tréninku je dosáhnout co možná nejvyšší výkonnosti ve sportu. (Novosad a kol., 1998)

„Úkoly tréninku zahrnují tělesný, psychický a sociální rozvoj. Spočívají v osvojování sportovních dovedností, rozvíjení kondice sportovců a formování osobnosti sportovců.“ (Perič, Dovalil, 2010)

2.2.2 Hlavní obsahové složky sportovního tréninku

Dovalil a kol. (2002) ve své publikaci napsali, že každá ze složek se podílí na určité části sportovní výkonnosti.

- **Kondiční příprava** – je tréninková složka, která se primárně zaměřuje na ovlivnění pohybových schopností jedince. Cílem **obecné** kondiční přípravy je dosažení všestranného pohybového rozvoje a to především v tréninku dětí. **Speciální** kondiční příprava vychází ze specifík sportu a obtížnost spočívá v nejvyšším uplatnění pohybových schopností ve sportovních dovednostech, ve specificky provedené skladbě pohybu.
- **Technická příprava** – využívá poznatky o motorickém učení a klade si za cíl vytvářet a zdokonalovat sportovní dovednosti. Technika je účelný a ekonomický způsob řešení pohybového úkolu a individuální zvláštnosti sportovců, a zato styl je označován jako osobité vykonání pohybu s ohledem na individuální zvláštnosti jedinců.
- **Taktická příprava** – je to proces zaměřený na osvojování a zdokonalování vědomostí, dovedností, schopností a postupů. Jejím úkolem je příprava sportovce k cílenému vedení sportovního boje a umožňuje sportovcům vybírat v každé sportovní situaci optimální řešení.
- **Psychologická příprava** – znamená cílevědomé využití psychologických poznatků k ovlivňování a sebevýchovy jednotlivce nebo celého družstva. Jejím cílem je pomocí psychologických vědomostí zvýšit efektivnost ostatních složek sportovního tréninku a v soutěži ustálit výkonnost.

2.2.3 Sportovní výkon

Je jednou z klíčových skupin sportu a sportovního tréninku, Klade na něj důraz většina sportovců, trenérů a dalších odborníků. Pro trénink, v němž je výkon v první řadě budován, hraje významnou roli jeho bližší poznání. (Dovalil a kol., 2002)

Ve speciálních pohybových aktivitách jsou uskutečňovány sportovní výkony, jejichž náplní je řešení úkolů, pro které jsou stanovena příslušná pravidla, a sportovec se v nich

snaží o co nejvyšší uplatnění výkonových předpokladů. Tyto činnosti, znamenají zřetelné nároky na organismus a osobnost člověka a jsou ovlivňované vnějšími podmínkami. Charakterizuje vysoký výkon jako bezchybnou koordinaci provedení, jehož podstatou je souhrnný integrovaný projev mnoha tělesných a psychických funkcí člověka, který je podpořený maximální výkonovou motivací. (Bedřich, 2006)

2.2.3.1 Lidská motorika a sportovní výkon

„Pojmem motorika se označuje hybnost, souhrn všech tělesných pohybů a projevů člověka. Jde o funkce příčně pruhovaného svalstva, zajišťované různými systémy organismu a řízené CNS. Ve sportu jsou to z velké části pohyby úmyslné. Uskutečňují se za účasti složitých psychických procesů, někdy se proto užívá i pojmu psychomotorika.“ (Dovalil a kol., 2002)

Smyslové orgány zabezpečují vnímání při pohybovém jednání. Pomocí nich se informace o vnějším prostředí a vnitřním stavu organismu přenášejí do mozkových senzorických center. V mozku se tyto informace zpracovávají a obraz stavu vytváří její představu. Důležitý usměrňující a dynamizující činitel v této fázi pohybového jednání je motivace. (Dovalil a kol., 2002)

2.2.3.2 Faktory sportovního výkonu

„Sportovní výkon je determinován určitým souborem faktorů, které jsou určitým způsobem uspořádány, jsou k sobě v určitých vzájemných vztazích a ve svém souhrnu se projevují v úrovni výkonu.“ (Choutka, Dovalil, 1991)

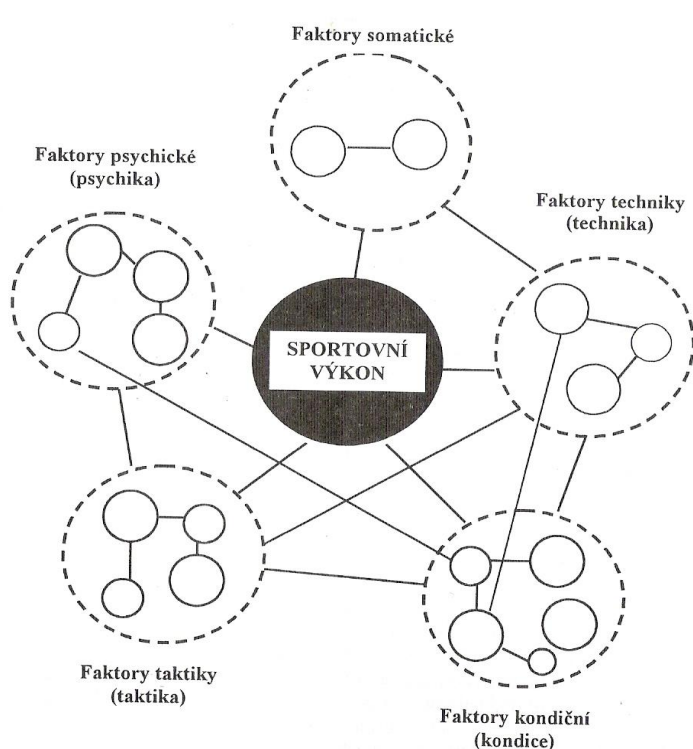
Vrozené dispozice se člení na:

morfologické – tělesná výška, hmotnost, složení a stavba těla,

fyzilogické – transportní kapacita pro kyslík,

psychologické – osobnostní charakteristiky, temperament, intelektové schopnosti.

V souvislosti se strukturou sportovního výkonu rozumíme faktory jako relativně nezávislé součásti sportovních výkonů. Vznikají ze **somatických, kondičních, technických, taktických a psychických** základů výkonů. Společným znakem těchto faktorů je to, že jsou trénovatelné. (Dovalil a kol., 2002)



Obrázek 1 Struktura sportovního výkonu (Dovalil a kol. 2002)

Podle Dovalila a kol. (2002) v množině proměnných, které výkony ovlivňují a vytvářejí, rozlišujeme:

- **faktory somatické**, obsahují konstituční znaky jedince, které se vztahují k náležejícímu sportovnímu výkonu,
- **faktory kondiční**, je to soubor pohybových schopností,
- **faktory techniky**, souvisí se specifickými sportovními dovednostmi a jejich technickým provedením,
- **faktory psychické**, zahrnují kognitivní, emoční a motivační procesy uplatňované v řízení a regulaci jednání a vycházejí z osobnosti sportovce.

2.2.4 Fotbal a vytrvalost

Frank (2006) ve své knize uvádí o vytrvalosti následující informace: „Významné postavení vytrvalosti je ve výkonnostním a profesionálním sportu nesporné. V přípravě na sezonu hraje cílený rozvoj základní vytrvalosti důležitou roli. Neustálý pohyb hráče během hry, aktivní reakce s míčem i bez míče, to vše způsobuje během fotbalového

utkáni nárůst únavy. Tomu lze samozřejmě předejít pomocí speciálního vytrvalostního tréninku. Velmi krátké, ale intenzivní zátěže mohou být kompenzovány systematicky prováděným vytrvalostním tréninkem, a to i v průběhu sezony. Tím je možné urychlit procesy zotavení a opětovného nabytí sil.“

„Předností vysoké úrovně vytrvalosti je to, že se může krátkodobě vytvořený vysoký laktát, např. po delším sprintu, při následujícím běhání (bez míče) rychleji odbourat. Běháním se obnoví po překyselení nejrychleji pro fotbal specifická schopnost zátěže. Vytrvalost se dá získat především v přípravném období. K tomu musí fotbalista absolvovat dlouhou zátěž vytrvalosti při nízké až střední intenzitě. Pro rozvoj základní vytrvalosti stejně jako ostatních kondičních schopností se pro dosažení přijatelné úrovně sportovce uvádí minimální doba 4 týdnů. V přípravě fotbalistů na sezonu se však již jeden či dva týdny čisté kondiční přípravy většinou hrají přípravná utkání.“ (www.atletickytrenink.cz)

„Na rozvoj jednotlivých pohybových schopností většinou není čas. Do jisté míry se v tomto ohledu počítá s udržení určité úrovně základní vytrvalosti z předchozího hracího období. V dlouhém období zápasů se většinou aerobní zátěž vytrvalosti stabilizuje 2–3x týdně výkony při samotných zápasech. Rozvoj obecné vytrvalosti by však alespoň v těch prvních dnech zahájení neměl chybět a tvoří základní stavební kámen, na kterém se pak staví celá sezóna. Teprve až na určitou úroveň základní vytrvalosti můžeme začít stavět rozvoj dalších pohybových schopností.“ (www.atletickytrenink.cz)

2.3 Vytrvalost

Určitá úroveň vytrvalosti je potřebná ve všech sportech. Ve sportech jako je např. maratón, cyklistika nebo běh na lyžích hraje vytrvalost hlavní roli. Oproti tomu ve sportech jako jsou sportovní hry či plavání je vytrvalost sice doplňujícím, ba nezbytným činitelem. (Perič, 2004)

2.3.1 Co je to vytrvalost

V knize malá škola atletiky je vytrvalost definována jako „schopnost udržovat pohybovou činnost mírné intenzity po poměrně dlouho dobu bez příznaků únavy. V současné době se jí přikládá velký význam. Její rozvoj přispívá ke zlepšení zdravotního stavu, neboť zkvalitňuje činnost oběhového ústrojí. Navíc je předpokladem

pro rychlé odstraňování únavy následkem pohybového zatížení. Příznivě také ovlivňuje rozvoj ostatních pohybových schopností. Platí obecné pravidlo, že čím déle pohybová činnost trvá, tím více je závislá na vytrvalosti.“ (Choutková 1989)

Perič (2004) říká, že vytrvalost je „schopnost odolávat únavě a co nejrychleji se zotavit, schopnost podávat co nejvyšší výkon po co nejdelší dobu. Obecně je možné říci, že vytrvalost začíná někde v řádu desítek sekund a může trvat i hodiny.“

Kniha Sportovní trénink popisuje vytrvalost jako „soubor předpokladů provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle, nebo po stanovenou potřebnou dobu co nejvyšší možnou intenzitou. Vytrvalostní schopnosti můžeme obecně chápat jako schopnost odolávat únavě. Jsou závislé především na úrovni rozvoje fyziologických funkcí, jako jsou okysličovací a transportní procesy ve svalech (dýchací schopnost svalů), rozvoj oběhově-dýchacího systému. Dále je ovlivňují i procesy psychické, především morálně-volní. Ve většině disciplín plní vytrvalostní schopnosti úlohu kondičního základu výkonu. Vytvářejí v organismu takové podmínky, aby sportovec mohl zvládnout soutěž v plném tempu a nasazení po celou dobu. Druhým úkolem vytrvalosti jsou vysoce rozvinuté zotavovací schopnosti, které se projevují v průběhu utkání. Při zatížení nastává produkce laktátu, který způsobuje mírné až střední okyselení.“ (Perič, Dovalil, 2010)

Dovalil a kol. (2002) říká, že vytrvalost je „komplex předpokladů provádět činnost požadovanou intenzitou co nejdéle nebo co nejvyšší intenzitou ve stanoveném čase, tj. v podstatě odolávat únavě, se zjednodušeně označuje pojmem vytrvalost. Jde o poměrně širokou oblast motoriky.“

2.3.2 Druhy vytrvalosti

Perič (2004) rozděluje vytrvalost na krátkodobou a dlouhodobou.

Krátkodobá vytrvalost – přičemž svaly pracují anaerobně. Proto se krátkodobá vytrvalost nazývá anaerobní. Vysoké požadavky svalů na přísun kyslíku kladou značné nároky na plíce a srdce, pracující při anaerobním zatížení téměř na hranici jejich možností. Projevuje se to velmi vysokou srdeční frekvencí, která dosahuje hodnot 190 – 200 tepů za minutu. Ale ani tak vysoká frekvence nestačí na zásobení kyslíkem. Proto můžeme v režimu anaerobní vytrvalosti cvičit nejdéle 3-4 min.

Dlouhodobá vytrvalost – umožňuje aerobní práci svalů. Srdeční frekvence již není na tak vysoké úrovni, pohybuje se mezi 130 - 170 tepy za minutu (ačkoliv horní mez je

již na hranici anaerobního zatížení. V tréninku začíná aerobní práce svalů kolem 5. minuty zatížení a v tomto režimu je možné pracovat i hodiny.

Dovalil a kol. (2002) dělí vytrvalost stejným způsobem, navíc ještě přidává rychlostní vytrvalost.

Rychlostní vytrvalost - znamená schopnost vykonávat pohybovou činnost absolutně nejvyšší intenzitou co možná nejdéle – do 20 až 30s. Energeticky je podložena aktivací ATP-CP systému, převažujícím zdrojem energie je kreatinfosfát štěpený bez využití kyslíku. Kromě energetických limitů omezuje dobu činnosti nervová soustava. (Dovalil a kol. 2002)

V knize Sportovní trénink rozdělují vytrvalost podle několika hledisek tímto způsobem (Perič, Dovalil, 2010):

a) Podle účasti svalových skupin:

- celková – pracují obvykle více jak 2/3 svalstva – např. běh, plavání, bruslení,
- lokální – pohybu se účastní méně než 1/3 svalů – opakovaná střelba z místa v basketbalu atd.

b) Podle typu svalové kontrakce:

- dynamická – v pohybu (např. běh na lyžích),
- statická – bez pohybu (např. udržení určité pozice těla – pozice jezdec při dostizích).

c) Podle délky trvání (považuje se za základní hledisko dělení):

- dlouhodobá – délka trvání je 8 - 10 minut a více, energeticky je zajišťována ze O₂,
- střednědobá – její délka trvání je v rozmezí 3 - 8 minut a energeticky je zabezpečována LA - O₂ zónou,
- krátkodobá – doba trvání je kolem 2 - 3 minut, energetické zabezpečení je prostřednictvím LA zóny,
- rychlostní – je v délce trvání do 20 sekund a energeticky zajišťována zónou ATP – CP.

d) S ohledem na podíl energie uvolněné aerobně nebo anaerobně:

- Aerobní,
- anaerobní.

e) Je-li vytrvalost spojena s rozvojem jiné pohybové schopnosti, mluvíme např. o silové vytrvalosti, rychlostní vytrvalosti atd.

Rozhodujícím kritériem pro vymezení jednotlivých druhů vytrvalosti charakteristických dobou trvání pohybové činnosti a její intenzitou, mohou být především energetické požadavky a způsob jejich zabezpečení (Perič, Dovalil, 2010).

Členění vytrvalosti do následujících skupin:

a) Z hlediska fyziologického lze vytrvalost tedy členit takto:

- aerobní (dlouhodobá) – AV,
- aerobně-anaerobní (střednědobá) – AANV,
- anaerobní (rychlostní a krátkodobá) – ANV.

b) Podle specifčnosti požadavků

- Obecná,
- Specifická.

Přesná hranice mezi speciální a všeobecnou vytrvalostí neexistuje, jedna podmiňuje druhou. Rozdíl je z hlediska cíle. Speciální vytrvalost má vždy jasný cíl daný závodními podmínkami, všeobecná vytrvalost takový cíl nemá.

c) Podle účasti svalového systému

- Lokální - pohybu se účastní jednotlivé části těla, menší svalové skupiny méně než 1/3 těla,
- Celková - pracují více než 2/3 svalstva, velké nároky na dýchací a oběhový systém.

d) Podle typu svalové kontrakce

- Dynamická,
- Statická.

e) Podle trvání zatížení

- Rychlostní vytrvalost: do 20 s, ATP – CP zóna,
- Krátkodobá vytrvalost: 2 min, LA – zóna,
- Střednědobá vytrvalost: 8 - 10 min, LA/O₂ zóna,
- Dlouhodobá vytrvalost: přes 10 min, O₂ systém. (www.fotbal-trenink.cz)

2.3.3 Stimulace vytrvalostních schopností

Dovalil a kol. (2002) říká o vytrvalostních schopnostech následující:

„Biochemicky jsou vytrvalostní schopnosti podmíněny množstvím energetických zásob, aktivitou oxidativních a neoxidativních enzymů. Fyziologicky pak kapacitou dýchacího a srdečně cévního systému. Morfologicky jsou dány profilem svalu, zastoupení různých typů svalových vláken a kapilarizací svalu. Důležitou roli mají psychické činitele, jako je volní úsilí a dlouhodobá koncentrace“.

„Dále metabolismus – látková výměna a uvolňování energie ve svalu, vytváření optimálních zásob energie a jejich mobilizace využívání za přístupu kyslíku i při jeho nedostatku, enzymatický systém svalu. O tyto poznatky se musí opírat přístup ke stimulaci vytrvalostních schopností: je nezbytné stanovit zatížení, které bude diferencovaně klást odpovídající vysoké nároky na aerobní, anaerobně laktátové a také anaerobně alaktátové procesy“. (Dovalil a kol. 2002)

2.3.4 Metody stimulace vytrvalosti

V knize Sportovní trénink jsou definovány tyto metody: Metody nepřerušované (kontinuální), Metody intervalové, Metoda pro rozvoj krátkodobé vytrvalosti, Metoda pro rozvoj rychlostní vytrvalosti. (Perič, Dovalil 2010)

Metody nepřerušované (kontinuální)

Metoda souvislá (celostní) – při této metodě je doba cvičení 30 min a více a intenzita cvičení se pohybuje mezi 130 – 150 tepy za minutu. Jedná se o rovnoměrné nepřerušované zatížení nízké až střední intenzity. Volba délky a intenzity cvičení je dána především stupněm trénovanosti a může mít řadu variant. Pohybová činnost probíhá převážně v aerobním režimu.

Metoda střídavá – při této metodě je doba cvičení 30 min a více a intenzita cvičení se pohybuje mezi 120 – 130 tepy za minutu nebo 150 – 170 tepy za minutu. Jde o nepřetržité, déletrvající vytrvalostní zatížení, při němž se střídají zatížení různé intenzity podle stanoveného plánu. V periodách zvýšené intenzity se organismus dostává do kyslíkového deficitu, dluh je v následujícím úseku snížené intenzity vyrovnán. Specifickou variantou této metody je fartlek, při němž se jako prostředku využívá běh v terénu. (Perič, Dovalil 2010)

Intervalové metody

Charakterizuje pravidelné střídání zatížení a odpočinku. Fáze je vždy vykonávána s relativně vysokou intenzitou a odpočinek je jen tak krátký, aby nedošlo k úplnému zotavení. V tréninku dětí dělíme intervalové metody do dvou skupin:

Intenzivní – trvají relativně krátkou dobu (20 - 60s) s možná nejvyšší intenzitou, délka zotavení je v poměru 1:1 - 2 (30s zatížení a 30 - 60s odpočinek), jedna série trvá 10-15 minut, do tréninku zařazujeme 2 - 3 série.

Extenzivní – délka zatížení je 2 - 5 minut, intenzita není tak vysoká, odpočinek je stejně dlouhý jako zatížení, délka jedné série je 15 - 20 minut, do tréninku zařazujeme 2-3 série. (Perič 2004)

2.4 Vytrvalost při tréninku dětí

I při tréninku dětí hraje vytrvalost důležitou roli. Nejdůležitější roli má aerobní vytrvalost, jejímž hlavním úkol je zlepšovat obranyschopnost organismu dětí proto, aby mohl čelit tréninkové zátěži bez větších obtíží. Vytrvalost je do tréninku začleňována záměrně, aby zlepšovalo k rozvoji jednotlivých orgánů a celkovému zdravotnímu stavu dítěte. S rostoucím věkem se význam vytrvalosti zvyšuje. V tréninku dětí hraje hlavní roli aerobní vytrvalost. Je to právě díky jejich schopnosti pohybovat se rychle a krátce nebo dlouho a pomalu. Jedním z podstatných problémů je efektivita

tréninku. Nejsnadněji dostupným ukazatelem výkonnosti je změření tepové frekvence. (Perič 2004)

Dnes se používají moderní přístroje jako např. sporttesty. Nejznámější značky sporttestů jsou Sigma, Polar a Garmin.

2.4.1 Diagnostika vytrvalostních schopností

Podle Bedřicha (2006) se „diagnostika vytrvalostních schopností zaměřuje na vnitřní energetické procesy (sledování srdečně-cévního systému-SF) nebo přímo na jednotlivé energetické procesy (množství La, analýza výdechových plynů). Úroveň vytrvalostních schopností lze tedy stanovit nepřímou, zprostředkovaně a to zpravidla aplikací tělesného zatížení, které je svým charakterem identické s danou sportovní aktivitou.

Úroveň vytrvalostních schopností nemůže být změřena přímo, ale jen pomocí ukazatelů lze usuzovat na rozvoj vytrvalosti. Pro diagnózu úrovně vytrvalosti využíváme terénní měření, která jsou u sportovců zdokonalována a doplňována laboratorními měřeními, jež jsou ve formě funkčních testů. (Novosad, Měkota, 2005)

V publikaci Novosad, Měkota (2005) se zaměřujeme v terénních měřeních při kontrole vytrvalosti na:

- průměrnou rychlost lokomoce (m/s) přerušení kvůli únavě, kdy hodnotíme dosaženou vzdálenost,
- určený časový limit lokomoce, kdy hodnotíme průměrnou rychlost a absolvovanou vzdálenost v metrech,
- určenou délku trati, kdy hodnotíme čas, ve kterém byla trať zdolána, a hodnotíme průměrnou rychlost.

Laboratorní měření

V laboratorních podmínkách stanovujeme funkční změny v organismu pomocí zátěžových testů. Nejčastějšími testy jsou měření na běhátku se stupňovanou zátěží anebo na bicyklovém ergometru, kdy se navyšuje zatížení buď postupným zrychlováním běhu, nebo zvyšování velikosti zátěže na ergometru. Z indikátorů se hodnotí:

- srdeční frekvence,

- spotřeba kyslíku až na hranici VO_{2max} , spotřeba O_2 vzhledem k tělesné hmotnosti,
- hodnoty laktátu.

Terénní měření

Mají charakter výkonových testů a usuzuje se z výkonů dosažených při vhodné zvolené pohybové činnosti. Můžeme uvést některé příklady.

Opakované probíhání stanovené dráhy. Jedinec opakovaně probíhá určitou vzdálenost s pevně danými intervaly odpočinku a hodnotí se dosažené časy.

Index vytrvalosti. Výkon v běhu se porovnává na trati soutěžní (např. běh na 1500 m) s výkonem na poloviční trati nebo i čtvrtinové. Srovnání je založeno na výpočtu podílu nebo rozdílu času.

Conconiho test nebo Legérův test. Jsou založeny na stejnoměrném zvyšování rychlosti běhu, vždy po proběhnutí daného úseku. Posuzuje se, jak dlouho jedinec vydrží stupňovat rychlost běhu a test končí nedodržením dané rychlosti na stanoveném úseku.

Cooperův test. Cvičenec musí uběhnout (ujít) co nejdelší vzdálenost za 12 minut bez přerušení lokomoce. Posuzuje se vzdálenost, kterou za tu dobu překonal. Pro jednotlivé věkové kategorie jsou vypracované tabulky. Podle nich hodnotíme stupeň rozvoje základní vytrvalosti.

MUŽI					
věk	velmi dobré	dobré	průměr	špatné	velmi špatné
13–14	2700 a víc	2400–2700	2200–2400	2100–2200	pod 2100
15–16	2800 a víc	2500–2800	2300–2500	2200–2300	pod 2200
17–20	3000 a víc	2700–3000	2500–2700	2300–2500	pod 2300
20–29	2800 a víc	2400–2800	2200–2400	1600–2200	pod 1600
30–39	2700 a víc	2300–2700	1900–2300	1500–1900	pod 1500
40–49	2500 a víc	2100–2500	1700–2100	1400–1700	pod 1400
nad 50	2400 a víc	2000–2400	1600–2000	1300–1600	pod 1300

ŽENY					
věk	velmi dobré	dobré	průměr	špatné	velmi špatné
13–14	2000 a víc	1900–2000	1600–1900	1500–1600	pod 1500
15–16	2100 a víc	2000–2100	1700–2000	1600–1700	pod 1600
17–20	2300 a víc	2100–2300	1800–2100	1700–1800	pod 1700
20–29	2700 a víc	2200–2700	1800–2200	1500–1800	pod 1500
30–39	2500 a víc	2000–2500	1700–2000	1400–1700	pod 1400
40–49	2300 a víc	1900–2300	1500–1900	1200–1500	pod 1200
nad 50	2200 a víc	1700–2200	1400–1700	1100–1400	pod 1100

Obrázek 2 Tabulkové hodnoty vytrvalostních schopností dle výsledků Cooperova testu. (www.bezvabeh.cz)

U všech měření vytrvalosti je nutná vysoká standardizace podmínek při jejich vykonávání. Pouze tak je možné při hodnocení úrovně vytrvalostních možností považovat výsledky za objektivní indikátory vytrvalostního výkonu. (Novosad, Měkota, 2005)

2.4.2 Fyziologické funkce a energetické zabezpečení výkonu

Sportovní výkony kladou různé požadavky na orgány lidského těla a jejich činnost. Fyziologická reakce organismu při výkonu téměř vždycky znamená, že řada funkcí dosahuje mezních hodnot. K adaptačním změnám pak dochází při tréninku.

Reakční a adaptační děje jsou v několika úrovních regulovány:

- **Nervové regulace** – jsou vysoce specifické a funkčně nadřazené všem dalším regulačním soustavám. Spojují funkce organismu a jejich působení se vykonává po předem definovaných drahách a je velmi rychlé.
- **Metabolické regulace** – se dělí na regulace hormonální (regulace s odezvou na jednotlivé orgány či celý organismus) a na imunitní regulace, které jsou pomalé a velmi specifické. (Dovalil a kol., 2002)

Sporty vysoké trvající krátkou dobu, ale vysoké maximální intenzity užívá nervosvalový systém. Nervosvalový, srdečně-cévní a dýchací systém využívá disciplíny prováděné submaximální intenzitou. Sporty, které pracují se zatížením střední intenzity, využívají systém srdečně-oběhový, dýchací a nervosvalový systém. Zatížení mírné intenzity, které trvají velmi dlouhou dobu, využívají všech krevních zásob, plně i systém nervosvalový a srdečně-cévní, dýchací a dokonce i pasivní hybný systém. (Dovalil a kol., 2002)

Dýchací systém

Tento systém je funkčně propojený s oběhovým systémem. Podílí se na dýchacích procesech tkání a odvádí oxid uhličitý z organismu. Účast vyšších nervových center v CNS se podílí na řízení obou systémů a jsou ekonomicky sladěné. Řídící centrum dýchání je uloženo v prodloužené míše a úloha CNS je zřejmá při činnostech vyžadujících složitější regulaci jako např. emotivní chování a předstartovní stavy. Předpokládá se zvýšená práce mozkové kůry i podkorových center, zvláště hypotalamu. U dýchacího systému se využívají ukazatele informací zvláště hodnoty dechového

objemu, minutové ventilace plicní, vitální kapacity, inspiračního a expiračního dechového objemu a hodnoty spotřeby kyslíku. (Havlíčková a kol., 1991)

Nervosvalový systém

Při sportovním výkonu hraje tento systém s nadřazenou funkcí centrálního nervového systému a řídicí činností jednotlivých analyzátorů významnou roli. Z primární korové oblasti mozku pyramidovou drahou, končící ve svalových vláknech na nervosvalové ploténce je řízena svalová činnost. Autonomní vegetativní nervový systém zajišťuje nervové regulace prostřednictvím nervových vláken sympatiku a parasimpatiku. Pracující svaly jsou tvořeny svalovými vlákny. (Dovalil a kol., 2002)

Dovalil a spol. (2002) ve své knize dělí vlákna na tyto typy:

- **Červená vlákna** obsahují více myoglobinu, nazývají se vlákna „pomalá“ protože reagují méně pohotově a pomaleji se stahují, ale zase jsou odolnější vůči únavě.
- **Přechodná vlákna** jsou ve srovnání s červenými vlákny méně odolnější vůči unavení, kontrahují se však rychleji.
- **Bílá vlákna** obsahují méně myoglobinu, rychle se stahují a jsou více unavitelné, s ohledem na typické vlastnosti se obvykle nazývají vlákna „rychlá“.

Metabolismus, energetické zajištění sportovního výkonu

„Pohybová činnost, provázená značným pracovním zvýšením metabolismu, evokuje, pro zajištění všech metabolických potřeb cestou nervových a humorálních regulací, změny zejména v nervosvalovém a kardiorepiračním systému s primární odezvou ve svalovém systému.“(Havlíčková a kol. 1991)

Pro metabolismus jsou energetickými zdroji pro výkon makroergní fosfáty, např. adenosintrifosfát (ATP) a kreatinfosfát (CP) a makroergní substráty, to jsou živiny – cukry, tuky a bílkoviny. Tyto substráty se pro získání energie štěpí a eventuálně přeměňují. V organismu sportovce má své nezastupitelné místo pro získání energie zvláště oxiredukace cukrů a tuků. (Havlíčková a kol., 1991)

Energetické rezervy podle Havlíčkové a kol. (1991) jsou:

ATP – zásoba energie 21-33kJ a při intenzivní svalové činnosti to stačí jenom na několik sekund cvičení, ale obnova je velmi rychlá a dochází k ní zejména

z kreatinfosfátu. Za nějakou dobu dochází k obnově ATP štěpením cukrů, tuků a výjimečně i bílkovin.

Cukry – jsou v organismu tvořeny jaterním a svalovým glykogenem a jeho zásoby jsou kolem 6700-8400kJ, což vystačí přibližně na 2 hodiny sportovní činnosti.

Tuky – jsou při dlouhodobém zatížení vhodným a důležitým zdrojem energie. Zásoba v těle je více než dostatečná, hlavně v podkožním tuku a ta vystačí teoreticky na nekonečně dlouhou činnost.

Bílkoviny (proteiny) – jejich hlavní funkcí je stavební úloha, tj. stavba tkání. Jako energetický zdroj slouží jen výjimečně a jejich energetický podíl se zvyšuje dlouhodobým zatížením a v období regenerace sil po pohybové činnosti.

Srdečně-cévní systém

Tento systém má řadu důležitých funkcí, podílí se na zabezpečení přísunu živin do činných svalů, následně odvádějí zplodiny látkové přeměny a taky se účastní na termoregulaci a zajišťují stabilitu vnitřního prostředí, imunitu a další děje. (Dovalil a kol. 2002)

Při pohybové činnosti dochází k podstatným změnám ukazatelů krevního oběhu. Takovým hlavním a mnohdy používaným ukazatelem je tepová frekvence, která je velmi ovlivnitelný ukazatel. Reaguje přes stresové hormony na rozrušení a zvyšuje se tudíž i v předstartovním stavu. Zvýšení tepové frekvence vyznačuje intenzitu zatížení, v době uklidnění se vrací k počátečním hodnotám. Klidová srdeční frekvence se pohybuje kolem 70 tepů za minutu. Ukazatelem krevního oběhu je krevní tlak, jeho výše závisí na práci srdce, množství krve, odporu cév, cévním průsvitu a pohybové aktivitě. Ke zvyšování tlaku dochází vlivem zatížení, zejména systolického a diastolického tlaku, který se mírně zvyšuje či dokonce lehce klesá, záleží na druhu zatížení. (Dovalil a kol., 2002)

Systolický objem srdeční, jinak se řekne tepový objem srdeční. Znázorňuje množství krve vypuzené do oběhu jednou systolou. Hodnota systolického objemu při zátěži závisí na velikosti srdce, kontraktilitě myokardu a stupni trénovanosti.

Minutový objem srdeční vyjadřuje množství krve přečerpané srdcem za jednu minutu a stoupá s intenzitou zatížení.

Tepový kyslík je hodnota vypočítaná ze spotřeby kyslíku a srdeční frekvence. Udává množství kyslíku přenášené jedním tepem do periferie ke tkáním. (Havlíčková a kol., 1991)

Autorka Havlíčková a kol. (1991) uvádějí následující pojmy:

Dechová frekvence je lehce ovlivnitelná vůlí a postupně se zvyšuje při narůstajícím zatížení. Toto zvyšování je individuální a závisí na ekonomice dýchání. Zvyšování dechové frekvence může vést ke snížení dechového objemu a tím i minutové ventilace.

Dechový objem vzrůstá se stoupající intenzitou zatížení a je do značné míry závislý na dechové frekvenci. Podílí se na vitální kapacitě plic.

Vitální kapacita měří se v klidových podmínkách a může být ovlivněna předchozí zátěží. Dosahuje kapacity až 7 litrů a záleží na tom, jak je sportovec trénován a taky na sportovní disciplíně.

Minutová ventilace je výslednicí hloubky a počtu dechů. Hlavně je závislá na intenzitě konané činnosti a přizpůsobuje se potřebám zvýšeného přísunu kyslíku a zvýšené koncentraci oxidu uhličitého. Její velikost se určuje pomocí bicyklové či běhátkové ergometrie, vyjadřuje maximální aerobní výkon sportovce.

Zdroje energie pro svalovou práci se využívají pomocí aerobních a anaerobních biochemických reakcí.

Aerobní procesy neboli spalování jsou metabolické reakce, při kterých se energie uvolňuje za přítomnosti kyslíku. Tyto procesy jsou podloženy kapacitou organismu přijímat kyslík ze vzduchu a přenést jej do aktivních svalů, kde probíhá aerobní štěpení a obnova ATP. Čím větší intenzita činnosti, tím více kyslíku svaly potřebují.

Anaerobní procesy, když je intenzita pohybu velká, že organismus nestačí dodat svalů potřebné množství kyslíku, tak se tyto procesy začínají aktivovat. A ty jsou potom zajišťovány procesy ATP-CP nebo anaerobní glykolýzou. (Bedřich, 2006)

Internetový Server www.svetsplhu.cz popisuje uvolňování energie třemi rozdílnými a přitom vzájemně závislými způsoby:

ATP-CP systém – aktivace nastává velmi rychle již po 2 až 3 sekundách zatížení a zajišťuje energetickou potřebu asi po dobu 10-20 sekund činnosti maximální intenzitou. CP se při vysoké zátěži maximální intenzity nestačí obnovovat, a proto jeho celková energetická produkce rychle klesá. Ale už po skončení zátěže se rezervy CP ve svaích znovu rychle obnovují (75-80% během 1 minuty a 100% během 2-3 minut). Z toho plyne, že čím vyšší budou rezervy kreatinfosfátu ve svaích, tím déle bude možno provádět výkon vysoké intenzity.

LA systém – také se jedná o anaerobní způsob energetického krytí svalové práce, při kterém se energie získává štěpením svalového glykogenu a glukózy. Anaerobní glykolýza se zapojuje už po 4 sekundách trvání zatížení a dosahuje maximální působnosti mezi 40 až 50 sekundou zatížení. K spuštění LA systému dochází takřka souběžně s obnovou ATP z CP.

O₂ systém – úlohu tohoto systému popisuje štěpení cukrů, tuků a bílkovin za přítomnosti kyslíku. Při nepřerušovaném pohybovém působení delší než 2 minuty se O₂ systém stává nejdůležitějším energetickým dodavatelem. Svalová funkce nízkého zatížení může být při tomto systému vykonávána po značně delší dobu, teoreticky neomezeně dlouhou.

2.5 Kondiční trénink

Podle Bedřicha (2006) je „kondiční trénink zaměřen na vyvolání adaptačních změn v organismu sportovce a to především na rozvoj pohybových schopností. Rozvoj je determinován především faktory morfologickými (tvarem těla, % tukové řasy, aktivní svalovou hmotou), biochemickými (stavem bioenergetických systémů a regulačních systémů), psychologickými (motivací, emocemi) a fyziologickými (především funkcí srdečně-cévního, dýchacího a pohybového systému.“

Kondiční trénink je jedním z prvků pro zlepšení či udržení určité úrovně vytrvalosti fotbalistů při začátku ba i v průběhu hrací sezóny. Jedná se o systematické naplánování skupiny činností, které mají zvýšit kondici hráče. Je kladen velký důraz nejen na kondici jednoho hráče, ale na vytrvalost všech spoluhráčů. Právě v tom je uložen výsledek celého týmu. Hlavní podstatou kondiční přípravy pro dosažení nejvyššího herního výkonu je zajistit odolnost vůči veškeré zátěži a zabezpečit kvalitní plnění nároků při veškerých herních činnostech. Během plánování kondičního tréninku je třeba pohlížet jednak na obecné fyziologické zákonitosti, zároveň také na vrozené schopnosti jedince. (www.fotbal-trenink.cz)

Podle obecně platných biologických pravidel je možné říci, že dosahovat stále stejné kondiční vytrvalosti bez posilujícího tréninku je nemožné. Proto je jasné, že kondiční trénink je zahrnut v každém celoročním tréninkovém plánu. Pro trénink všeobecně platné, že je hlavním vlivným činitelem kondice hráče. Pro dosažení požadovaného stavu je důležité dodržovat správně tréninkové činnosti. (www.fotbal-trenink.cz)

2.5.1 Rozdělení ročního tréninkového cyklu

Přípravné období

Hlavním cílem tohoto období je rozvoj trénovanosti v podobě obecných a speciálních pohybových schopností a dovedností. Přípravné období se člení v souladu s plánovanými cíly na dvě části. V první části se zvyšuje formou zvyšování objemu a v druhé části spíše nárůstem intenzity. Přípravné období je obvykle dlouhé tři až čtyři měsíce. (Fajfer, 2005)

Hlavní období

Choutka a Dovalil (1991) říká o hlavním období následující:

„V tomto období prokazuje sportovec nebo družstvo svou výkonnost v soutěžích. Hlavní období trvá v jednotlivých sportovních odvětvích různě dlouho. Rozhodující je, aby sportovec a družstvo byli připraveni podávat nejvyšší výkony v období nejdůležitějších soutěží nebo po celou dobu dlouhodobých soutěží.“

Nejdůležitější je získání formy, její ustálení a udržení po potřebnou dobu. Načasování formy je sice individuální, ale je v podstatě lehčí než jí udržet po delší dobu. Musíme tedy upravovat obsah tréninku podle aktuálních požadavků soutěží a tím se zmenšuje objem tréninku, narůstá jeho intenzita a udržuje se na soutěžní úrovni. Pro ustálení a udržení sportovní formy má rozhodující vliv charakter soutěže – frekvence utkání a počet startů. (Choutka, Dovalil, 1991)

Přechodné období

V přechodném období má sportovec příležitost k odpočinku a k regeneraci sil po dlouhém, fyzicky i psychicky vyčerpávajícím soutěžním zatížení. Toto období má být přiměřeně dlouhé, aby se sportovec mohl dostatečně zregenerovat. Z praxe by mělo přechodné období být asi 3-6 týdnů dlouhé. Regenerační a rehabilitační požadavky jsou řešeny v rámci dovolené nebo pobytem v lázních. (Dovalil a kol. 2002)

2.5.2 Tréninková jednotka

„Je základní součástí tréninkového procesu. Podle šíře interakce mezi trenérem a hráči rozeznáváme: hromadnou, skupinovou a individuální formu. Přesto, že člověk, jednotlivec je jedinečná individualita, převažuje v tréninkovém procesu hromadná

forma a málo času se věnuje skupinovému tréninku. Základem je znalost didaktiky sportovních her a obsah závisí na věkovém stupni.“ (Fajfer, 2005)

Tréninková jednotka se dělí na tři části: průpravnou, hlavní a závěrečnou.

Průpravná část – tuto část může někdo spojovat s úvodní částí. V této části se doporučuje protahování svalových skupin a celková doba je asi 5 minut. Na protahovací cviky navazujeme dynamickou částí rozcvičení po dobu 5 – ti minut. (Fajfer, 2005)

Hlavní část – rozvíjí sportovní výkonnost a udržuje dosažený stav po delší dobu. V této části jsou úkoly různorodé a jsou závislé na ročním cyklu, věku, pohlaví sportovců a jejich výkonnosti. Tyto úkoly řeší:

- rozvoj a stabilizace jednotlivých pohybových schopností, kondice a psychické odolnosti,
- nacvičení a zdokonalování techniky a taktiky,
- upevňování stavby sportovního výkonu.

V následující posloupnosti zařazujeme tyto cvičení:

První zapojujeme cvičení náročná na koordinaci a k nácviku a k zdokonalování techniky a k rozvoji obratnosti. Na prvním místě jsou proto, že nácvik techniky vyžaduje svěžest a plnou soustředěnost.

Na druhém místě jsou cvičení na rozvoj rychlostní a rychlostně silové schopnosti; též vyžadují, aby jedinec byl schopen reagovat přesně a maximálně rychle.

Jako třetí na řadě by měla být cvičení posilovací, které podle charakteru můžou mít rychlostní nebo vytrvalostní zaměření.

Čtvrté v pořadí jsou cvičení pro růst vytrvalosti. Cílem těchto cvičení je rozvoj vytrvalostních schopností. (Choutka, Dovalil, 1991)

Závěrečná část – cílem závěrečné části je celkové uklidnění a nedoporučujeme intenzivní posilování. Zařazujeme kompenzační cvičení a pohyby mírné intenzity s míčem a bez míče. (Fajfer, 2005)

2.5.3 Úloha trenéra

„Ústřední postavení v řízení tréninkového procesu zaujímá trenér. Z popisu systému řízení, složitosti jeho obsahu i z náročnosti na tvůrčí přístupy vyplývá širší požadavků trenéra, na jeho vlastnosti a schopnosti. Proto se také v poslední době projevuje v praxi výrazná snaha, aby měl trenér k ruce jednoho či více asistentů nebo dokonce celý realizační tým.“ (Choutka, Dovalil, 1991)

Podle Dovalila a kol. 2002 „s řídicí činností trenéra souvisí i jeho role, tj. jeho očekávané chování. Osobnost trenéra a jeho činnosti rozdělujeme šesti dílčích rolí: **informační, důvěrníka, ukázněvací, motivační, referentská a výchovná**. Ty se promítají i do typologie trenérské činnosti a řídicí schopnosti trenéra se začínají diferencovat podle výkonnostních úrovní.“

Nejvhodnějším typem je především **trenér-pedagog**, který je vhodný pro trénink dětí a mládeže. Ve své práci by měl být pro své svěřence vzorem, být trpělivý, měl by se perspektivně zaměřovat do budoucnosti a dodržovat vývojové zvláštnosti. Měl by umět rozpoznávat talent a přizpůsobovat tréninky k věkovým zvláštnostem.

Pro výkonnostní sport je příkladem spíše **trenér-organizátor**, který se účastní při zajišťování podmínek pro trénink i pro účast v soutěžích. Důležitá je pro něj teoretická příprava i dostatek praktických zkušeností.

Sport na nejvyšší vrcholové úrovni vyžaduje **trenéra-specialistu**. Předností jsou tvůrčí schopnosti a pochopení pro kolektivní spolupráci. Velké požadavky jsou kladeny na psychologickou stránku činnosti, přístup a řízení sportovců. (Dovalil a kol. 2002)

3 Cíle práce a hypotézy

3.1 Cíl práce

Hlavním cílem mojí bakalářské práce je analyzovat jednotlivé vytrvalostní schopnosti u fotbalistů mezi 14 a 15 lety. Poté navrhnout tréninkový plán a otestovat tento plán po jeho aplikaci a následném čtyřměsíčním užívání. Pro svůj výzkum jsem si zvolil žákovské oddíly FC Chýnov, TJ Dražice a SK Dynamo České Budějovice. Abych dosáhl vytyčeného cíle, musel jsem si zvolit několik dílčích cílů. Prvním dílčím cílem bylo třeba získat časové hodnoty, které chlapci potřebují, aby zaběhli dráhu dlouhou 2 km. Šlo o přípravu vytrvalostního testu, kterým museli projít všichni hráči příslušné věkové kategorie všech třech týmů. Pro splnění druhého dílčího cíle bylo zapotřebí prostudovat teoretický základ, který tvořilo několik publikací, viz. seznam literatury, zabývajících se problematikou vytrvalosti a také několik internetových zdrojů. Třetím dílčím cílem byla příprava vytrvalostního plánu, díky němuž by mělo dojít ke zvýšení vytrvalostních schopností. Posledním a tedy i nedůležitějším dílčím cílem bylo zpracování a vyhodnocení získaných výsledků a z nich vyvození určitých závěrů.

3.2 Hypotézy práce

Hypotéza 1: Hráči FC Chýnov a TJ Dražice vykazují horší výkonnostní výsledky než hráči SK Dynama České Budějovice.

Hypotéza 2: Po zavedení 4 měsíčního tréninkového plánu vykazují všichni hráči lepší vytrvalostní výsledky než u vstupního testování.

Hypotéza 3: Chlapci ve věku 14 - ti let jsou vytrvalostně slabší, než chlapci o rok starší.

Hypotéza 4: Záložníci vykazují vyšší vytrvalostní schopnosti oproti hráčům hrajícím na ostatních postech.

4 Metodologie

4.1 Statistické zpracování výsledků

Zpracování naměřených výsledků bylo provedeno prostřednictvím počítačového programu Microsoft Excel. Zjišťovány byly difference mezi výkonností a vytrvalostí jednotlivých fotbalových týmů.

Veškeré výsledky byly zpracovány do tabulek a grafů, které umožňují snadnější orientaci ve zjištěných výsledcích. Ze získaných hodnot z tabulky budou vypočítány číselné charakteristiky, jako např. aritmetický průměr, který poslouží pro konečné porovnání výsledků v rámci jednotlivých týmů.

Aritmetický průměr

„Aritmetický průměr je definován, jako součet hodnot znaku dělený jejich počtem. Označíme-li tedy řadu n hodnot statistického znaku X symboly $x_1, x_2, \dots, x_n$, je:

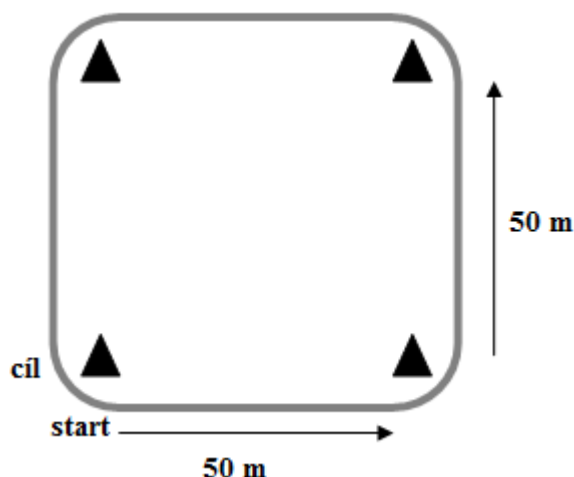
$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Aritmetický průměr udává, jaká část úhrnu hodnot znaku připadá na jednu statistickou jednotku.“ (Čermáková, Střeleček, 1995)

4.2 Provedení testování – test běhu na 2 km

Podle Psotty (2006) „jde o standardizovaný, snadno proveditelný test pro hodnocení aerobní výkonnosti v terénních podmínkách, přesněji běžeckého aerobně vytrvalostního výkonu“.

Test provádíme na půlce fotbalového hřiště s cílem překonat vzdálenost 2 km v co nejkratším čase. Ten je zjišťován stopkami. Vyměříme si kuželkami na hřišti čtverec o stranách 50 metrů. Chlapci poběží 10 kol.



Obrázek 3 Schéma postupu při běhu na 2 km

Tento test byl proveden před zavedením vytrvalostního tréninkového plánu a zároveň po ukončení speciálního vytrvalostního tréninku chlapců.

4.3 Vytrvalostní tréninkový plán

Původním plánem bylo vytvořit roční tréninkový plán. Ten poté aplikovat na vybrané fotbalové týmy a tím se pokusit o zlepšení vytrvalostních schopností fotbalistů ve věkové kategorii 14 - 15 let. Vedení jednotlivých týmů však nesouhlasilo s narušením tréninkového řádu po tak dlouhou dobu a navíc ještě během sezóny. Proto byla po domluvě zvolena varianta pouze čtyřměsíčního tréninkového plánu a to v období od července do října. V týmu SK Dynamo České Budějovice byl zvláštní vytrvalostní trénink aplikován dvakrát týdně, právě proto, že chlapci se zúčastní tréninku pět krát týdně. Vzhledem k tomu, že chlapci hrající za tým FC Chýnov a TJ Dražice mají tréninky pouze dvakrát týdně, bylo možné aplikovat zvláštní vytrvalostní trénink pouze jednou za týden.

V rámci zvláštního vytrvalostního tréninku byly vytvořeny dvě tréninkové jednotky zahrnující přesný časový harmonogram a cviky pro zvýšení vytrvalosti. Obě vytvořené tréninkové jednotky je možné nalézt v přílohách práce.

5 Praktické zpracování výsledků

5.1 Charakteristika testovaných týmů

5.1.1 Žáci SK Dynamo České Budějovice

Z vrcholových týmů jsem si vybral starší žáky SK Dynamo České Budějovice, kteří hrají 1. Ligu žáků. Jejich základnou je Sportovní centrum mládeže - Složistiště, na kterém jsou čtyři travnatá hřiště (jedno s krytou tribunou pro 300 diváků), jedno hřiště s umělou trávou 3. generace, přetlaková hala 70 x 40 m s umělou trávou také 3. generace, kabiny, regenerace jako např. sauna, vířivka, bazén a masáže. A také hlavně zázemí pro trenéry.

Žáci SK Dynamo České Budějovice jsou ve své kategorii momentálně na 4. místě se ztrátou 7 bodů na první tým v tabulce. Tréninky mají 5x týdně a o víkendu mistrovské utkání.

5.1.2 Žáci TJ Dražice

Tým Dražic hraje 1. A třídu starších žáků sk.“C“. Jde o vesnický oddíl, proto zázemí i výkonnost tomu odpovídá. Zázemí je na minimální úrovni, mají pouze jedno travnaté hřiště hlavní a jedno travnaté hřiště tréninkové. Proto je zde největší problém v zimní přípravě. Není kde trénovat a jako jediné řešení je cestování za umělou trávou do Tábora nebo Sezimova Ústí, anebo trénovat na sněhu. Tomu odpovídají i tréninky, které mají pouze 2x týdně. Přesto v tabulce 1. A třídy nevykazují až tak špatné výsledky, jsou na 7. místě, tedy krásný střed.

5.1.3 Žáci FC Chýnov

Chýnovský tým hraje stejnou soutěž jako TJ Dražice. Zázemí mají na stejné úrovni, také jedno travnaté hřiště-hlavní a jedno tréninkové hřiště. Co se týče pozice v tabulce, jsou na tom podstatně hůř, protože se drží na úplném chvostu tabulky pouze s jednou výhrou.

5.1.4 Charakteristika žáků věkové kategorie 14-15 let

Tato věková skupina zakončuje trénink v žákovské kategorii. Jedná se o období základního a z části specializovaného tréninku. Nazývá se období lidského zrání, kdy dochází k velkým změnám v somatickém a psychickém vývoji (puberta). Tento stav je

doprovázen některými nepříznivými jevy. Co se týče motorického učení, jedná se o snížení koordinace dříve už získaných schopností, to má dopad i na techniku. (Fajfer, 2005)

Dovalil a kol. (2002) poukazuje na to, že „v pubertě v poměrně krátkém období dochází k zásadním změnám ve vnitřním prostředí organismu. V důsledku hormonálního působení se urychluje růst, výrazněji se mění hmotnost a výška těla. Pro sport je významné, že vzestup pohlavních hormonů zřetelně zvyšuje svalovou sílu, tomu však nejsou současně uzpůsobeny šlachy, vazy a zejména jejich úpony.“

Pro toto období je výrazně rychlý, mnohdy až prudký růst, zvláště končetin a vývoj svalstva. Nastupující růst svalstva je podmínkou pro další vývoj silových schopností včetně silové vytrvalosti. Maximálně do 14 - 15 roku se zvyšuje rychlost frekvence pohybů, pak se zastavuje nebo pomalu zvolňuje. Zlepšuje se ohebnost a kloubní pohyblivost. (Votík, Zalabák, 2007)

Cílem sportovní přípravy v kategorii starších žáků je koordinace obtížných tréninkových cílů se způsobem života a soustavně rozvíjet nezávislost, tvořivost a zodpovědnost. Je třeba vzbudit v hráčích pocit spoluzodpovědnosti za svůj fotbalový vývoj. Důležité je rozšiřovat dovednosti v pohybových řetězcích v kombinacích v útočném a obranném úseku a zvládnout požadavky týmového herního výkonu. (Fajfer, 2005)

5.2 Výsledky vytrvalostních schopností

5.2.1 Výsledky naměřené před aplikací tréninkového plánu

I. SK Dynamo České Budějovice

SK DYNAMO ČB	Ročník	Post	Běh na 2 km (min)
1	1998	B	8,48
2	1997	Z	7,27
3	1998	Z	7,53
4	1997	O	7,15
5	1997	Z	7,18
6	1997	O	7,44
7	1998	O	7,57
8	1997	Z	7,46
9	1997	B	8,49
10	1997	O	7,1
11	1997	Z	7,48
12	1998	Ú	7,54
13	1997	O	7,41
14	1997	Ú	7,28
PRŮMĚR			7,53

Tabulka 1 Výsledky naměřené před aplikací vytrvalostního plánu u týmu SK Dynamo České Budějovice

Do testu bylo zapojeno 14 testovaných hráčů. Z konečných hodnot je patrné, že výsledky průměrných výkonů byly u prvoligových hráčů 7,53 minut. Nejlepším výsledkem se můžou pochlubit hráči č. 10, č. 4 a č. 5. Nejhorší výsledek zaběhli hráči č. 1 a č. 9, ale na druhou stranou to jsou brankáři, kteří tak velkou kondici během hry nepotřebují a není pro ně tedy tak důležitá.

II. FC Chýnov

FC CHÝNOV	Ročník	Post	Běh na 2 km (min)
1	1998	Z	Nedoběhl
2	1998	Z	9,14
3	1998	Z	11,04
4	1997	U	8,55
5	1998	O	Nedoběhl
6	1998	Z	10,19
7	1998	U	10,23
8	1997	O	11,03
9	1997	O	9,08
10	1998	B	Nedoběhl
11	1998	O	Nedoběhl
12	1998	Z	12,41
13	1997	Z	8,31
14	1997	O	10,25
PRŮMĚR			10,02

Tabulka 2 Výsledky naměřené před aplikací vytrvalostního plánu u týmu FC Chýnov

Testování se zúčastnilo 14 testovaných hráčů. Průměr výsledků je 10,02 minut, což je o 2 minuty horší než průměr SK Dynamo ČB. Výkon nejlepšího testovaného hráče č. 13, který zaběhl v čase 8,31 minut, byl jen o 18 sekund lepší než výkon nejhoršího testovaného hráče z SK Dynamo ČB. Čtyři testované osoby nedoběhly kvůli zranění. Nejhorší výkon zaběhl ze všech testovaných osob hráč č. 12, který měl čas 12,41 minut.

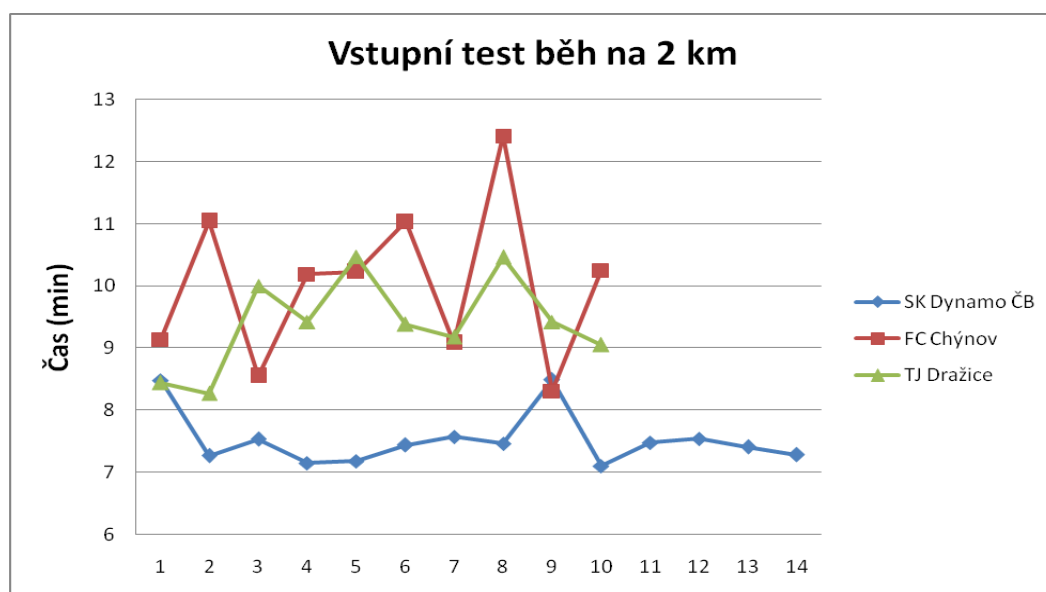
III. TJ Dražice

TJ DRAŽICE	Ročník	Post	Běh na 2 km (min)
1	1997	B	8,44
2	1997	Z	8,27
3	1998	Z	10
4	1998	U	9,42
5	1998	O	10,47
6	1998	Z	9,38
7	1997	O	9,18
8	1998	U	10,46
9	1997	O	9,42
10	1998	U	9,05
PRŮMĚR			9,41

Tabulka 3 Výsledky naměřené před aplikací vytrvalostního plánu u týmu TJ Dražice

Testu se zúčastnilo pouze 10 testovaných hráčů, protože 5 hráčů bylo po zranění. Průměrná naměřená hodnota je 9,41 minut. Nejlepší výsledky zaběhli hráči č. 1 a č. 2, jejichž výkony měli hodnotu 8,27 a 8,44 minut. A na druhou stranu nejhorší výsledek zaběhli hráči č. 5 a č. 6, kteří zaběhli v čase 10,46 a 10,47 minut.

IV. Graf se sloučenými výsledky



Graf 1 Výsledky vstupního testu před aplikací vytrvalostního plánu (sloučené hodnoty)

Z legendy grafu 1 je možné vidět rozdělení barev náležící jednotlivým týmům. Modrá křivka znázorňuje jednotlivé vytrvalosti týmu SK Dynamo České Budějovice, červená křivka týmu FC Chýnov a zelená křivka patří týmu TJ Dražice.

Je zde patrný poměrně velký výkonnostní rozdíl mezi týmy. Křivka týmu SK Dynamo České Budějovice vykazuje větší vyrovnanost výkonů hráčů. Toto testování ukázalo lepší vytrvalost a trénovanost u hráčů prvoligového SK Dynama České Budějovice.

5.2.2 Výsledky naměřené po aplikaci vytrvalostního plánu

I. SK Dynamo České Budějovice

SK DYNAMO ČB	Ročník	Post	Běh na 2 km (min)
1	1998	B	8,36
2	1997	Z	7,19
3	1998	Z	7,50
4	1997	O	7,04
5	1997	Z	7,09
6	1997	O	7,37
7	1998	O	7,45
8	1997	Z	7,38
9	1997	B	8,44
10	1997	O	7,01
11	1997	Z	7,41
12	1998	Ú	7,52
13	1997	O	7,34
14	1997	Ú	7,14
PRŮMĚR			7,45

Tabulka 4 Výsledky naměřené po aplikaci vytrvalostního plánu u týmu SK Dynamo České Budějovice

Z tabulky 4 s výsledky naměřenými po aplikaci vytrvalostního plánu lze vyčíst, že žádná testovaná osoba nesplnila limit pod 7 minut. Průměr naměřených výsledků je 7,45 minut. Nejlepší čas zaběhl hráč č. 10, který měl hodnotu 7,01 minut, což je 0,44 minut nad průměrnou hodnotou. A nejhorší čas zaběhl hráč č. 9 a to s výsledkem 8,44 minut, což je 0,99 sekund pod průměrem.

II. FC Chýnov

FC CHÝNOV	Ročník	Post	Běh na 2 km (min)
1	1998	Z	9,93
2	1998	Z	9,05
3	1998	Z	10,92
4	1997	U	8,48
5	1998	O	8,76
6	1998	Z	10,1
7	1998	U	10,13
8	1997	O	10,98
9	1997	O	9,02
10	1998	B	9,13
11	1998	O	10,45
12	1998	Z	12,38
13	1997	Z	8,23
14	1997	O	10,15
PRŮMĚR			9,84

Tabulka 5 Výsledky naměřené po aplikaci vytrvalostního plánu u týmu FC Chýnov

Při pohledu na tabulku 5 je možné zaznamenat poměrně znatelný rozdíl ve výkonnosti jednotlivých hráčů. Průměr naměřených výsledků dosahuje 9,84 minut, což čas je o 2,39 minut horší čas, než průměrný čas týmu SK Dynamo České Budějovice. Nejlepší výsledek zaběhl hráč č. 13 s časem 8,23 minut. Hráč č. 12 dosáhl nejhoršího výkonu a to s výsledkem 12,38 minut. Přestože i u něho je patrné určité zlepšení.

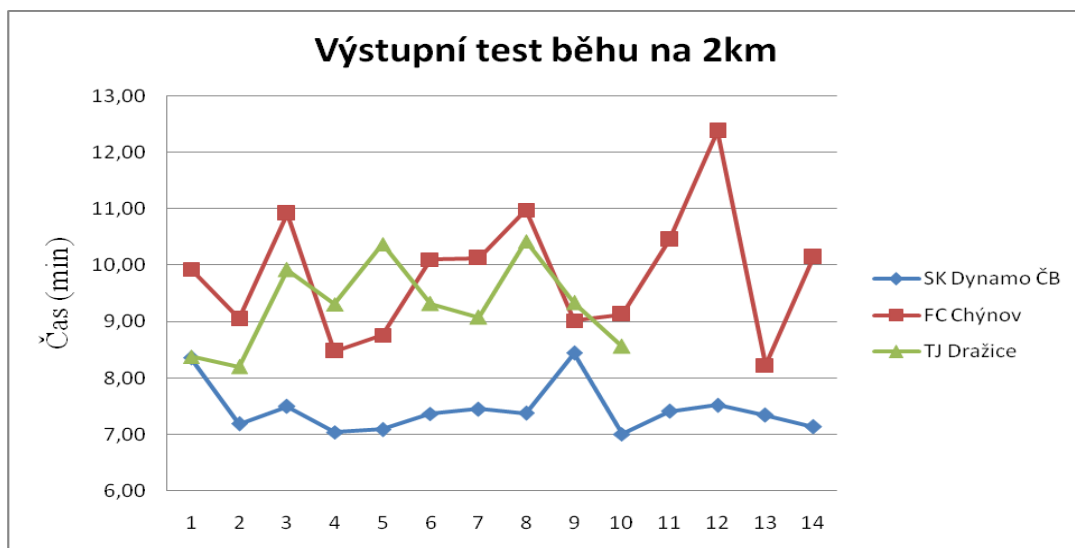
III. TJ Dražice

TJ DRAŽICE	Ročník	Post	Běh na 2 km (min)
1	1997	B	8,38
2	1997	Z	8,2
3	1998	Z	9,92
4	1998	U	9,31
5	1998	O	10,38
6	1998	Z	9,32
7	1997	O	9,08
8	1998	U	10,43
9	1997	O	9,34
10	1998	U	8,56
PRŮMĚR			9,29

Tabulka 6 Výsledky naměřené po aplikaci vytrvalostního plánu u týmu TJ Dražice

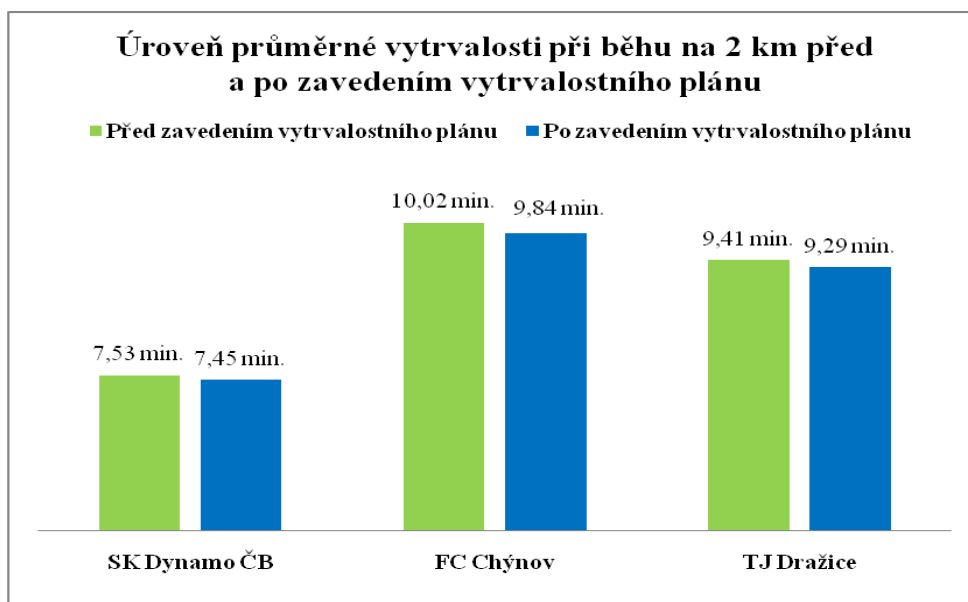
Z naměřených hodnot můžeme vidět, že celkový průměr je 9,29 minut. Tato hodnota je o 0,55 minuty lepší než průměrná hodnota týmu FC Chýnov. Žádný z testovaných hráčů nedosáhl hodnoty nižší než 8 minut. Nejlepší čas patří hráči č. 2, který zaběhl dráhu dlouhou 2 km za 8,2 minut a nejhorší čas připadá hráči č. 8 s hodnotou 10,43 minut.

IV. Graf se sloučenými výsledky



Graf 2 Výsledky výstupního testu po aplikaci vytrvalostního plánu (sloučené hodnoty)

Z grafu 2 je patrná stálá vyrovnanost vytrvalostních výsledků patřících týmů SK Dynamo ČB. Přestože došlo ke zlepšení vytrvalosti u všech testovaných hráčů, hráči týmu SK Dynamo ČB mají oproti ostatním hráčům lepší fyzickou kondici.



Graf 3 Porovnání průměrných vytrvalostních schopností před a po zavedení tréninkového plánu

Z grafu 3 je možné dojít ke zjištění, že všichni hráči, kteří se zúčastnili vytrvalostního tréninkového plánu, prokazují lepší vytrvalostní výsledky, než vykazovali před zavedením. Nejvíce znatelné zlepšení je možné vidět u hráčů z týmu FC Chýnov, kteří vykazují největší rozdíl v naměřených hodnotách před a po zavedení tréninkového plánu.

5.3 Porovnání vytrvalostních výsledků v závislosti na pozici ve hře

Pro provedení následného porovnání byly využity výsledky získané během prvního vytrvalostního testování.

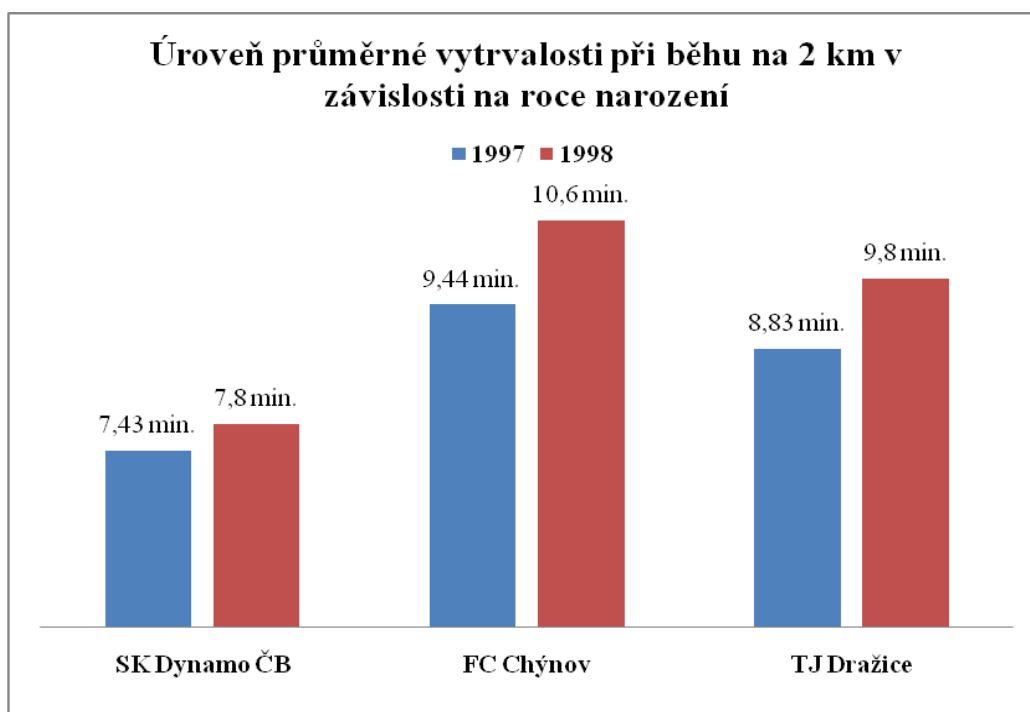
Běh na 2 km						
pořadí	SK Dynamo ČB		FC Chýnov		TJ Dražice	
	post	čas (min)	post	čas (min)	post	čas (min)
1	O	7,10	Z	8,31	Z	8,27
2	O	7,15	U	8,55	B	8,44
3	Z	7,18	O	9,08	U	9,05
4	Z	7,27	Z	9,14	O	9,18
5	Ú	7,28	Z	10,19	Z	9,38
6	O	7,41	U	10,23	U	9,42
7	O	7,44	O	10,25	O	9,42
8	Z	7,46	O	11,03	Z	10
9	Z	7,48	Z	11,04	U	10,46
10	Z	7,53	Z	12,41	O	10,47
11	Ú	7,54	Z	Nedoběhl	-	-
12	O	7,57	O	Nedoběhl	-	-
13	B	8,48	O	Nedoběhl	-	-
14	B	8,49	B	Nedoběhl	-	-

Tabulka 7 Porovnání vytrvalostních výsledků v závislosti na pozici ve hře

V dnešním pojetí hry toho během zápasu na hřišti nejvíc naběhají záložníci, právě proto by tito hráči měli mít nejvyšší vytrvalostní schopnosti. Na základě získaných výsledků je možné říci, že v týmu SK Dynamo České Budějovice hrají dva nejvytrvalejší hráči na postu obránců, kde svoji vytrvalost mohou také dobře využít, ovšem nejvytrvalejší záložníci zauímají teprve třetí a čtvrté místo. S nejhoršími dvěma časy doběhli brankáři téhož týmu. Jejich vytrvalost odpovídá postu, který zastávají. Právě na tomto místě uplatní daleko více jiné schopnosti, než je vytrvalost. V týmu

FC Chýnov patří nejvyšší vytrvalost právě záložníkovi. Na druhém místě se umístil útočník. Tito hráči by vedle vytrvalosti měli spíše vynikat svojí rychlostí. Ze všech hráčů reprezentující tým TJ Dražice byl nejkratší čas zaznamenán právě u záložníka. Na druhém místě se umístil hráč hrající na postu brankáře, což je oproti ostatním týmům spíše výjimka. Z celé tabulky zaznamenávající naměřené výsledky není možné s naprostou přesností říci, že by záložníci vynikali svojí vytrvalostí oproti ostatním hráčům.

5.4 Porovnání vytrvalostních schopností v závislosti na roce narození



Graf 4 Porovnání průměrných vytrvalostních schopností v závislosti na roce narození

Z grafu 4 vyplývá, že všichni hráči narození v roce 1997 prokazují lepší vytrvalostní výsledky oproti chlapcům o rok mladším. Je tedy možné předpokládat, že s přibývajícím věkem, rozvojem osobnosti a stálým tréninkem budou mít chlapci narození v roce 1998 vytrvalost na vyšší úrovni než nyní.

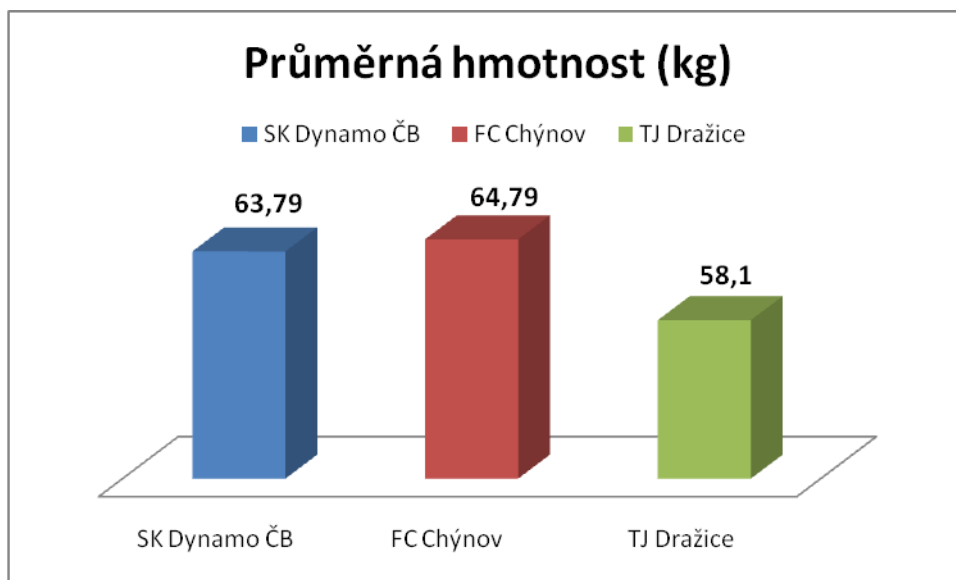
5.5 Porovnání průměrné výšky a váhy hráčů jednotlivých týmů s hodnotami s průměrnými hodnotami výšky a váhy hokejistů

V poslední části zpracovávání naměřených výsledků bych rád zjistil, zda hmotnost a váha hráčů nějakým způsobem ovlivňuje jejich vytrvalostní výsledky a zda se získané hodnoty nějak liší od hodnot jiných sportovců. Výsledky zjištěné naším provedeným výzkumem byly porovnány s hodnotami průměrné váhy a výšky získané u hokejistů ve věkové kategorii 14 – 15 let z týmu HC Piráti Chomutov.

	14 - 15 let
váha (kg)	60
výška (cm)	170

Tabulka 8 Hodnoty naměřené u hokejistů (www.piratichomutov.cz)

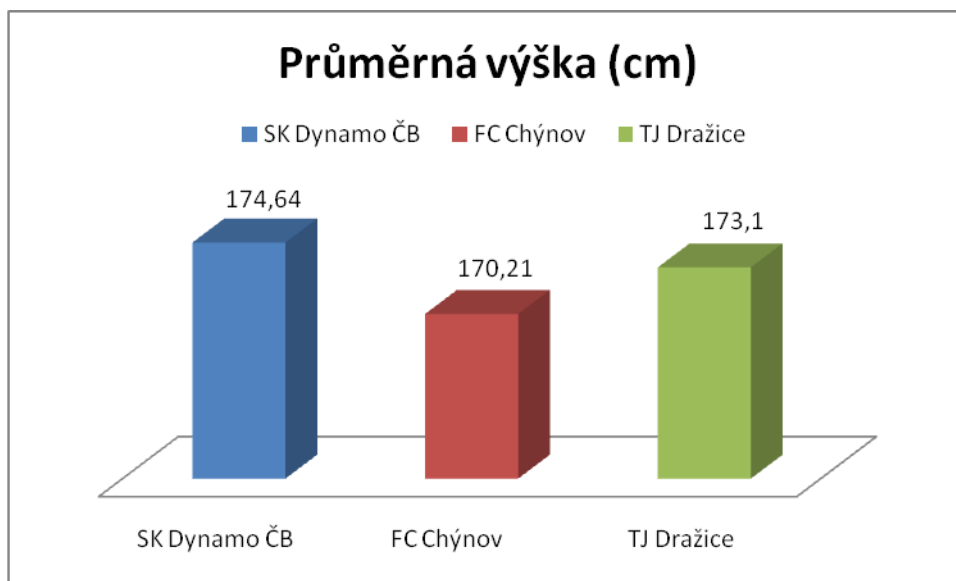
Dle údajů, které uvádí server www.piratichomutov.cz je průměrná váha chlapců, kteří se věnují aktivně hokeji 60 kg. Co se týče průměrné výšky, z údajů na serveru je možné vypočítat, že průměrná výška je 170 cm.



Graf 5 Průměrná hmotnost hráčů jednotlivých týmů

Na základě výsledků grafu 5 je možno říci, že týmy SK Dynamo České Budějovice a FC Chýnov vykazují vyšší průměrnou hmotnost oproti průměrným výsledkům

naměřeným u hokejistů. Nejvyšší průměrná hmotnost připadá na tým FC Chýnov. Je ale potřeba říci, že zde hraje chlapec o hmotnosti 90 kg a právě jeho hmotnost výsledný průměr dosti zkresluje. Jak je možné vyčíst z výše zmíněné tabulky, nejlepší vytrvalost vykazovali hráči týmu SK Dynamo ČB. Ovšem jejich průměrná hmotnost není nejnížší, proto není možné uvažovat, že by těžší hráči měli vytrvalost na horší úrovni než ti lehčí.



Graf 6 Průměrná výška hráčů jednotlivých týmů

Z výše představené tabulky 8 uvádějící průměrné hodnoty naměřené hráčům hokeje, je možné zjistit, že průměrná výška těchto chlapců je 170 cm. Z grafu 6 je ovšem možno říci, že všichni chlapci, kteří prošli výkonnostním testováním, jsou průměrně o něco vyšší. Průměrně nejvyšší hráči reprezentují tým Dynamo SK, oproti tomu průměrně nejméně vysoké hráče je možno vidět v týmu FC Chýnov. Podle mého názoru výška hráče není až tak podstatná co se vytrvalosti týče, ovšem je ji možné uplatnit při průběhu hry.

ročník	čas (min)
1997	10
1998	10,2

Tabulka 9 Průměrný čas přespolního běhu na 2 km u běžců na lyžích (www.skifren.cz)

Pro porovnání vytrvalostních výsledků fotbalistů byly zvoleny výsledky přespolního běhu běžců na lyžích. Je třeba říci, že výsledky uvedené v tabulce 9 jsou vypočítané, jako průměrné hodnoty běhu na 2 km. Původně běžci narozeni v roce 1997 běželi trať dlouhou 4 km a běžci narozeni v roce 1998 trať dlouhou 3 km. Z uvedených původních hodnot byl vypočítán průměrný čas pro zaběhnutí dráhy dlouhé 2 km. Přestože běžci na lyžích potřebují také určitý stupeň vytrvalosti, běžci narozeni v roce 1997 vykazali horší výsledky oproti všem třem fotbalovým týmům. Běžci narozeni v roce 1998 vykazali horší průměrný výsledek než budějovičtí a dražičtí fotbalisté, ale lepší než stejně staří chýnovští fotbalisté. Je ale třeba ještě připomenout, že hodnoty běžců na lyžích byly vypočítány pomocí průměru a proto mohlo dojít k určitému zkreslení.

6 Diskuse

Výsledky získané prostřednictvím provedeného výzkumu jasně ukazují rozdíly ve vytrvalostních schopnostech jednotlivých testovaných týmů. Zároveň je možné hovořit o rozdílech mezi výkonnostními schopnostmi hráčů narozených v letech 1997 a 1998.

Výsledky byly získány provedením dvou vytrvalostních výzkumů. Ty se zaměřovaly na měření vytrvalostních schopností hráčů při běhu na 2 kilometry. Do provedeného výzkumu byly zařazeny tři týmy. Jednalo se o starší žáky prvoligového týmu SK Dynamo České Budějovice a starší žáky dalších dvou týmů hrající na úrovni krajského přeboru.

Na základě získaných výsledků je zapotřebí potvrdit či vyvrátit výše stanovené hypotézy. Hypotézu 1 (Hráči FC Chýnov a TJ Dražice vykazují horší výkonnostní výsledky než hráči SK Dynama České Budějovice) je možné s naprostou přesností potvrdit. Průměrný čas trvání vytrvalostního běhu na 2 km u hráčů SK Dynamo České Budějovice byl 7,53 minut. Oproti tomu průměrný čas potřebný pro zaběhnutí 2 kilometrového úseku u hráčů FC Chýnov byl 10,02 minut. Přestože z tohoto týmu se startu zúčastnilo 14 chlapců, do cíle doběhlo pouze 10 hráčů. Čtyři z nich nedoběhli kvůli zranění nebo běh pro velké vyčerpání vzdali. Chlapci hrající za tým TJ Dražice potřebovali pro zaběhnutí stejného úseku čas 9,41 minut. Z výsledků je jasně patrné, že hráči budějovického týmu vykazují daleko lepší vytrvalostní výsledky. Samozřejmě tento fakt je možné přisoudit ke kvalitnější přípravě a celkově kvalitnějšímu zázemí, které je hráčům poskytováno. Každoročně vyráží na letní i zimní soustředění. Co se týče tréninků, právě během nich je na hráče kladen daleko větší tlak a požadavky. Samozřejmě do prvoligového týmu se nedostane každý. Jsou potřeba jisté fotbalové vlohy a zároveň ochota a chuť obětovat se pro hru. Je třeba ještě vytýčit výsledek, že jedni z nejlepších hráčů v týmech FC Chýnov a TJ Dražice vykazují výsledky o něco lepší, než jsou nejhorší výsledky hráčů SK Dynamo České Budějovice. Je tady možné předpokládat, že pokud by byla těmto hráčům věnovaná stejná péče, jako hráčům budějovického týmu, mohli by svými výkony konkurovat tamějším hráčům.

Po provedení druhého vytrvalostního měření bylo možno dojít k závěru, že všichni chlapci, kteří se vytrvalostního tréninku zúčastnili, zlepšili svoji fyzickou kondici. Hráči patřící týmu SK Dynamo České Budějovice potřebují nyní k uběhnutí dvoukilometrové vzdálenosti 7,45 minut. Jejich čas se zlepšil o 0,08 minuty. Hráči hrající za tým

TJ Dražice uběhli vzdálenost 2 km průměrně za dobu 9,29 minut. Vykazují tedy zlepšení o 0,12 minut. Největší vytrvalostní pokrok je možná vidět u hráčů z týmu FC Chýnov. Ti potřebovali čas pro stejnou vzdálenost 9,84 minut. Jejich časový rozdíl mezi původní a novou hodnotou byl zlepšen 0,18 minut. Fakt, že hráči budějovického týmu vykazují nejméně rozdílné výsledky měření, je možné přisoudit skutečnosti, že na ně, jelikož hrají fotbal na podstatně vyšší úrovni, kladou trenéři větší požadavky. Sami trenéři zavádějí do svých tréninkových jednotek určité vytrvalostní prvky. Vytrvalostní schopnost chlapců je relativně vysoká a proto už není možné ji nějak výrazně zvyšovat. K viditelnému zlepšení přispěl i fakt, že chlapci jsou stále ve fyzickém vývinu a podstupují dvakrát či pětkrát týdně trénink. Tyto skutečnosti by pravděpodobně způsobily zlepšení vytrvalosti chlapců i bez zavádění tréninkového plánu, ovšem zlepšení by bylo znatelné v daleko menší míře. Na základě výše zmíněných tvrzení je možné potvrdit druhou hypotézu 2 (Po zavedení několika měsíčního tréninkového plánu vykazují všichni chlapci lepší vytrvalostní výsledky než při prvním měření před aplikací).

Pokud se zaměříme na graf číslo 4 je možno na základě jeho výsledků říci, že fotbalisté narození v roce 1997 vykazují lepší vytrvalostní výsledky, než fotbalisté narození v roce 1998. Na základě tohoto zjištění je možné s naprostou přesností potvrdit hypotézu 3 (Chlapci ve věku 14-ti let jsou vytrvalostně slabší, než chlapci o rok starší). Tento fakt je spjat s tělesným vývojem chlapců. Jsem přesvědčen, že pokud bych 14 - ti leté hráče otestoval příští rok, byla by jejich vytrvalost na lepší úrovni než dnes. Je ale třeba zmínit, že hráči by se museli stále věnovat fotbalu a jeho tréninku.

Hypotézu 4 (Záložníci vykazují vyšší vytrvalostní schopnosti oproti hráčům hrajících na ostatních postech) není možno s naprostou přesností potvrdit ani zamítnout. Přesto, že se očekává, že hráč, hrající na postu záložníka bude v týmu vynikat svojí vytrvalostí, nemusí tomu vždy tak být. Pokud nahlédneme do tabulky 7, nejvytrvalejší hráč budějovického Dynama neobstarává při hře post záložníka, ale obránce. V ostatních obou týmech jsou sice první místa obsazena záložníky, ale všeobecně nelze říci, že by záložníci vynikali svojí vytrvalostí nad ostatními hráči. V budějovickém týmu patří nejnižší vytrvalostní výsledek hráčům plnícím roli brankáře. Pro tento post jsou zapotřebí jiné schopnosti, jako např. bystrost a rychlý postřeh, proto je u nich možné nižší vytrvalost předpokládat. Oproti tomu brankář z týmu TJ Dražice se může chlubit druhým nejlepším výsledkem.

Pokud se ve své práci zaměřím na zjišťování vytrvalosti, je třeba ještě zmínit faktor, který vytrvalost fotbalistů alespoň částečně ovlivňuje. Tímto faktorem je somatická stránka chlapců. Co se týče výšky hráčů, ta není podle mého názoru tolik rozhodující, jako jejich hmotnost. Není možno říci, že nevytrvalejší hráči z týmu SK Dynamo České Budějovice budou mít nejnížší průměrnou hmotnost. Výsledky ukazují, že nejnížší průměrná hmotnost patří hochům hrajícím v týmu TJ Dražice. Je třeba připomenout fakt, že hmotnost chlapců hrajících za tým SK Dynamo České Budějovice je více tvořená svalovou hmotou oproti ostatním hráčům, vzhledem k jejich častějšímu a náročnějšímu tréninku. Hráčům patřícím týmu FC Chýnov sice ve výsledku vyšla nejvyšší průměrná hmotnost, ale tento jejich výsledek byl do značné míry ovlivněn hmotností hráče č. 12 s 90 kg. Bez této hodnoty by hráči měli ještě nižší průměr než budějovický tým.

Pro analýzu vytrvalostních schopností byly využity výsledky získané prvním vytrvalostním měřením. Tyto výsledky jsem volil právě proto, že jsou podle mého názoru více objektivní. Jsem přesvědčen, že vytrvalost je lépe trénovatelná schopnost oproti např. rychlosti. Rychlost fotbalistů lze nejlépe zlepšovat do 12 let věku, kdežto na vytrvalosti je možné pracovat i v dospělosti. Pokud nebude vytrvalost chlapců stále intenzivně trénovaná, dostanou opět na původní vytrvalostní úroveň. Bylo by zajímavé hráče otestovat ještě jednou například na konci jarní sezóny, a tím potvrdit moji domněnku. Bohužel pro toto tvrzení by bylo zapotřebí provést další hlubší výzkum.

7 Závěr

V bakalářské práci došlo ke splnění hlavních i všech dalších vytýčených dílčích cílů. První tři hypotézy je možné s naprostou přesností potvrdit, poslední není zcela možno ani potvrdit, ani zamítnout. Celá práce byla zaměřena na analýzu vytrvalosti fotbalových hráčů ve věkové kategorii 14 – 15 let a porovnání získaných výsledků v rámci jednotlivých týmů ve vytrvalostním běhu na 2 kilometry a vytvoření tréninkového plánu, který by vytrvalost chlapců zvýšil. Přestože hoši okresních týmů nedosahují vrcholových výseků, je třeba v nich neustále probouzet nadšení pro hru a motivaci.

Musím říci, že ve všech třech týmech jsem se setkal s velmi vřelým přístupem, jak ze strany vedení, tak ze strany chlapců. Zpočátku trenéři týmů FC Chýnov a TJ Dražice podléhali obavám z narušení jejich vlastního tréninkového plánu. Zvláštní tréninkový plán však shledávali kvalitně vypracovaný a na závěr byli výsledky velmi mile překvapeni. Hráči budějovického týmu neměli s během na vzdálenost 2 kilometry sebemenší problém, kdežto chlapci z okresních týmů byli po výkonu značně unaveni. Přestože mnozí už byli na pokraji svých sil, až na nějaké výjimky se snažili doběhnout do cíle. Jejich hlavním motivačním faktorem jsem byl podle mého názoru především já, jako trenér. Na konci se chlapci informovali na svůj čas a projevíli zájem, abych mezi ně ještě někdy v budoucnu se stopkami zavítal. Během čtyř měsíců jsem si s chlapci vytvořil přátelský vztah. Určitě to pro ně byla alespoň příjemná změna. Dvakrát do měsíce byla prováděná osobní kontrola, zda je tréninkový plán plněn. Průběžnou kontrolu jsem doplnil ještě o nenápadné dotazy vznesené mezi chlapce. Díky vřelému vztahu, který ke mně chovali, nebyl kladen z jejich strany sebemenší odpor. Tato věková skupina je velmi citlivá na všechny vnější stimuly, které na ně působí, a proto je podle mého názoru přinejmenším vhodné, aby se věnovali nějaké smysluplné činnosti, jako je například hraní fotbalu. Tato hra jim přinese nejen pozitivní výsledky při tělesném a duševním vývoji, ale také ve vývoji jejich charakteru. Naučí se vzájemné spolupráci a disciplíně. Právě v této věkové kategorii vznikají ty nejpevnější přátelské vazby.

Není ale možné po hráčích okresního přeboru požadovat nějaké excelentní vytrvalostní výsledky, které by hráče akorát odradily. Určitě by každý hráč, který má vytrvalostní předpoklady a talent, měl získat příležitost dostat se do vyšší fotbalové třídy a splnit si tak svůj sen.

8 Seznam použité literatury

8.1 Knižní zdroje

- BAUER, G. *Hrajeme fotbal*. České Budějovice: KOPP nakladatelství, 2006. 128 s. ISBN 80-7232-277-X.
- BEDŘICH, L. *Fotbal – rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova univerzita, 2006. 195 s. ISBN 80-210-3927-2.
- ČERMÁKOVÁ, A. a STŘELEČEK, F. *Statistika I*. 1. vyd. České Budějovice: JU ZF České Budějovice, 1995. 172 s. ISBN 80-7040-126-5.
- DOVALIL, J., et al. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. 336 s. ISBN 80-7033-760-5.
- FAJFER, Z. *Trenér fotbalu mládeže (6-15 let)*. Praha: Olympia, 2005. 152 s. ISBN 80-7033-933-0
- FRANK, G. *Fotbal – 96 tréninkových programů*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006. 216 s. ISBN 80-247-1337-3
- HAVLÍČKOVÁ, L., et al. *Fyziologie tělesné zátěže I*. Praha: Karolinum, 1991. 180 s. ISBN 80-7066-506-8.
- CHOUTKA, M. a DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha: Olympia, 1991. 333 s. ISBN 80-7033-099-6.
- CHOUTKOVÁ, B. a FEJTEK, M. *Malá škola atletiky*. Praha: Olympia, 1989. 142 s. ISBN 27-005-89.
- MĚKOTA, K. a NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. 175 s. ISBN 80-244-0981-X.
- NOVOSAD, J., et al. *Základy sportovního tréninku*. Olomouc: Univerzita Palackého, 1998. 49 s. ISBN 80-7067-937-9.
- PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 198 s. ISBN 80-247-0683-0.
- PERIČ, T. a DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2010. 160 s. ISBN 978-80-247-2118-7.
- PSOTTA, R., et al. *Fotbal: kondiční trénink*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006. 220 s. ISBN 80-247-0821-3.
- VOTÍK, J. *Trenér fotbalu „B“ licence*. Praha: Olympia, 2005. 264s. ISBN 80-7033-921-7

VOTÍK, J. a ZALABÁK, J. *Trenér fotbalu „C“ licence*. Praha: Olympia, 2007. 128 s. ISBN 978-80-7033-962-6.

8.2 Internetové zdroje

www.atletickytrenink.cz

www.bezvabeh.cz

www.fotbal-trenink.cz

www.orel.cz/velehrad/pravidla.pdf

www.piratichomutov.cz

www.svetsplhu.cz/trenink/trenink-vytrvalosti/

www.trenink.com

9 Seznam Obrázků, tabulek a grafů

9.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 Struktura sportovního výkonu

Obrázek 2 Tabulkové hodnoty vytrvalostních schopností dle výsledků Cooperova testu.

Obrázek 3 Schéma postupu při běhu na 2 km

9.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 Výsledky naměřené před aplikací vytrvalostního plánu u týmu

SK Dynamo České Budějovice

Tabulka 2 Výsledky naměřené před aplikací vytrvalostního plánu u týmu FC Chýnov

Tabulka 3 Výsledky naměřené před aplikací vytrvalostního plánu u týmu TJ Dražice

Tabulka 4 Výsledky naměřené po aplikaci vytrvalostního plánu u týmu SK Dynamo České Budějovice

Tabulka 5 Výsledky naměřené po aplikaci vytrvalostního plánu u týmu FC Chýnov

Tabulka 6 Výsledky naměřené po aplikaci vytrvalostního plánu u týmu TJ Dražice

Tabulka 7 Porovnání vytrvalostních výsledků v závislosti na pozici ve hře

Tabulka 8 Hodnoty naměřené u hokejistů (www.piratichomutov.cz)

Tabulka 9 Průměrný čas přespolního běhu na 2 km u běžců na lyžích (www.skifren.cz)

9.3 Seznam grafů

Graf 1 Výsledky vstupního testu před aplikací vytrvalostního plánu (sloučené hodnoty)

Graf 2 Výsledky výstupního testu po aplikaci vytrvalostního plánu (sloučené hodnoty)

Graf 3 Porovnání průměrných vytrvalostních schopností před a po zavedení tréninkového plánu

Graf 4 Porovnání průměrných vytrvalostních schopností v závislosti na roce narození

Graf 5 Průměrná hmotnost hráčů jednotlivých týmů

Graf 6 Průměrná výška hráčů jednotlivých týmů

Seznam příloh

Příloha 1: Tréninková jednotka č. 1

Příloha 2: Tréninková jednotka č. 2

Příloha č. 1

Plán tréninkové jednotky			
Čas	Obsah	Organizace	Poznámky + pomůcky
Úvodní průpravná část			
5 min.	Seznámení s TJ Docházka	Skupina si stoupne před trenéra a ten je upozorní na dnešní průběh TJ. Trenér zkontroluje docházku.	Přinesení pomůcek - rozlišovací dresy, terče, překážky, míče a brány
5 min.	Volné rozběhání na šířku hřiště	Hráči běží v řadě vedle sebe s míčem i bez míče	
15 min.	Dynamický strečink	Používáme cílené pohyby, kterými bychom měli docílit protažení. Používáme švihové pohyby.	Trenér předcvičuje Počet opakování 6x – 18x, výdrž 2 – 5s
5 min.	Běžecská abeceda	Hráči utvoří dvojice a běží označený úsek. - liftink - skipink - předkopávání - zakopávání - poskočný klus stranou - dvojitý kotník - koleso	Úsek 10 m, celé cvičení 2x
Hlavní část			
10 min.	Ragby	Dvě družstva po 8 hráčích se snaží s přihrávkami na jeden dotek dopravit medicinbal za „brankovou“ čáru soupeře.	Hra tělem je dovolena pouze ve spojení s bojem o medicinbal
30 min.	Aerobně herní trénink	Na celém hřišti a v prostředku vyznačení menšího hřiště. Rozdělení hráčů do dvou skupin. V menším hřišti hraje jedna skupina 4:4 a jedno družstvo se snaží držet míč. Druhá skupina běhá ve dvojicích kolem hřiště danou intenzitou a provádí přihrávky na jeden dotek.	Po 5 – ti minutách střídát

Čas	Obsah	Organizace	Poznámky + pomůcky
10 min.	Střelba se zatížením	Hřiště o rozměrech 20 x 40m a se dvěma brankami. Kužely vyznačená trať pro sprint. Dva brankáři a dva nárazníci. Hráč dává dlouhou přihrávku na nárazníky a probíhá maximální rychlostí kužele naznačeným způsobem. Po překonání kuželů hráč dostává přihrávku od nárazníky, a co nejrychleji zakončuje.	Mezi kužely použijeme rychlé nohy
Závěrečná část			
8 min.	Vyklusání a statický strečink	Vyklusání 2x půlku hřiště. Při konkrétním cvičení zaujmeme krajní polohy, v níž protahujeme zvolený sval nebo skupinu svalů. Výdrž v dané poloze a klademe důraz na dýchání. Začínáme od hlavy k patě. Protahovací cviky: 1. leh na zádech, nohy jsou pokrčené, ruce spojené v zátylku a pomalé sbalování těla 2. stoj, nohy jsou rozkročené v šíři ramen, spojit ruce, dlaně směřují ven, předpažit 3. stoj rozkročný, levá ruka uchopí pravou a pomalým pohybem ji táhne šikmo dolů, hlava se pomalu uklání doleva, to samé obráceně 4. klek, pozvolné sedání na lýtko, paže se opírají za zády 5. sed, chodidla jsou opřena o sebe, z boků vychází pozvolný pohyb vpřed 6. stoj, obě ruce drží zanoženou končetinu za kotník a pozvolna ji přitahuje směrem k hýždím, poté druhá noha 7. dřep úložný, ruce jsou na zemi, pozvolna protlačovat nohu v úložení, poté i na druhou stranu	Předcvičuje trenér a cvičení provádíme 10 – 20 sekund
2 min	Zhodnocení TJ	Na hřišti hráči stojí před trenérem.	Uklizení pomůcek

Plán tréninkové jednotky			
Čas	Obsah	Organizace	Poznámky + pomůcky
Úvodní průpravná část			
5 min.	Seznámení s TJ Docházka	Skupina si stoupne před trenéra a ten je upozorní na dnešní průběh TJ. Trenér zkontroluje docházku.	Přinesení pomůcek - rozlišovací dresy, terče, překážky, míče a brány
5 min.	Volné rozběhání na šířku hřiště	Hráči běží v řadě vedle sebe s míčem i bez míče	
15 min.	Dynamický strečink	Používáme cílené pohyby, kterými bychom měli docílit protažení. Používáme švihové pohyby.	Trenér předvádí Počet opakování 6x – 18x, výdrž 2 – 5s
5 min.	Běžecská abeceda	Hráči utvoří dvojice a běží označený úsek. - liftink - skipink - předkopávání - zakopávání - poskočný klus stranou - dvojitý kotník - koleso	Úsek 10 m, cvičení 2x
Hlavní část			
8 min.	Házená ve stoje	Hřiště o rozměrech 30x20m. Hrajeme klasickou házenou některými úpravami. Hráč s míčem se nesmí pohybovat a gól platí jenom hlavou.	2 branky a 1 míč
10 min.	Hra 3:3	Tři hřiště o rozměrech 15x15m. Dva týmy po 3 hráčích hrají na počet přihrávek.	

Čas	Obsah	Organizace	Poznámky + pomůcky
30 min.	Itálie – aerobní cvičení	Hráči vybíhají z brankové čáry postupně na všechny vyznačené úseky s intenzitou na 90%. Vrací se na brankovou čáru chůzí nebo klusem v rámci intervalu pro odpočinek. interval odpočinku: • po 10m - 30s • po 30m - 35-40s • po 40m - 40-45s • po 60m - 50-60s Počet opakování: 3 Počet sérií: 4 Interval odpočinku mezi sériemi: 3 minuty	Vymezené úseky 10, 30, 40 a 60m Počet opakování: 3 Počet sérií: 4 Interval odpočinku mezi sériemi: 3 min.
Závěrečná část			
10 min.	Vyklusání a statický strečink	Vyklusání 2x půlku hřiště. Při konkrétním cvičení zaujmeme krajní polohy, v níž protahujeme zvolený sval nebo skupinu svalů. Výdrž v dané poloze a klademe důraz na dýchání. Začínáme od hlavy k patě. Protahovací cviky: 1. leh na zádech, nohy jsou pokrčené, ruce spojené v zátylku a pomalé sbalování těla 2. stoj, nohy jsou rozkročené v šíři ramen, spojit ruce, dlaně směřují ven, předpažit 3. stoj rozkročný, levá ruka uchopí pravou a pomalým pohybem ji táhne šikmo dolů, hlava se pomalu uklání do leva, to samé obráceně 4. klek, pozvolné sedání na lýtko, paže se opírají za zády 5. sed, chodidla jsou opřena o sebe, z boků vychází pozvolný pohyb vpřed 6. stoj, obě ruce drží zanoženou končetinu za kotník a pozvolna ji	Předcvičuje trenér a cvičení provádíme 15 – 25 sekund

		přitahuje směrem k hýždím, poté druhá noha 7. dřep únožný, ruce jsou na zemi, pozvolna protlačovat nohu v unožení, poté i na druhou stranu	
2 min	Zhodnocení TJ	Na hřišti hráči stojí před trenérem.	Uklizení pomůcek