

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**Zjištění úrovně tělesné zdatnosti u zvolených
fotbalových mužstev pomocí UNIFITTESTu 6-60
(diplomová práce)**

Autor práce: Michal Stropek, učitelství pro ZŠ TV - Z
Vedoucí práce: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.
Oponent: Mgr. Petr Požárek

České Budějovice, 2013

UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA
PEDAGOGICAL FACULTY
DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES



**A Findings levels of physical efficiency at select football
teams by the UNIFITTEST 6-60
(graduation theses)**

Author: Michal Stropek
Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.
Opponent: Mgr. Petr Požárek

České Budějovice, 2013

Bibliografická identifikace

Název diplomové práce: Zjištění úrovně tělesné zdatnosti u zvolených fotbalových mužstev pomocí UNIFITTESTu 6-60

Jméno a příjmení autora: Michal Stropek

Studijní obor: Z - TV/ ZŠ

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2013

Abstrakt:

Cílem diplomové práce bylo zjistit a porovnat úroveň pohybových schopností a somatických charakteristik dvou mládežnických fotbalových týmů kategorie U14 (SK Dynamo České Budějovice a SK Slavia České Budějovice). Výkonnost všech hráčů jsme zjišťovali standardizovanou testovou baterií Unifittest 6-60 a výsledky jednotlivých disciplín jsme zpracovali a porovnali s populačním průměrem. Dále jsme srovnali výsledky týmů ve sledovaných testech mezi sebou. Pro náš výzkum jsme záměrně vybrali dvě mužstva z odlišné soutěžní úrovně a předpokládali jsme dosažení lepších výkonů u družstva z vyšší soutěže. Tento předpoklad se nám potvrdil. U testu vytrvalostní běh na 12 minut nastal statisticky významný rozdíl.

Klíčová slova: motorické testy, somatické charakteristiky, pohybové schopnosti, populace, testování, hráči fotbalu, fotbal

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: A findings levels of physical efficiency at select football teams by the Unifittest 6-60.

Author's first name and surname: Michal Stropek

Field of study: Z - TV/ ZŠ

Department: Department of Sports studies

Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

The year of presentation: 2013

Abstract:

The main subject of this diploma thesis was to find out and compare the motor skills level and the somatic characteristics applying on two youth football teams which are U14 (SK Dynamo České Budějovice and SK Slavia České Budějovice). The efficiency of all players was testing by standard testing battery Unifittest 6 – 60. After all, we compared our result with the population average. Then we compared the results both teams among them too. The teams were chosen deliberately from two different competitive levels and we supposed the better results for the team of the higher competition. This premise was confirmed. By testing the endurance race for twelve minutes there were statistically significant different.

Keywords: motor tests, somatic characteristics, motor skills, population, testing, football players, football

Prohlašuji, že svoji diplomovou 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 diplomové práce, a to v nezkrácené podobě - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí 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 vedoucí své diplomové práce PhDr. Renatě Malátové, Ph.D. za zapůjčení literatury a poskytnutí cenných rad.

Dále děkuji za rady a zapůjčení materiálů Mgr. Petru Požárkovi.

V neposlední řadě také děkuji trenérům a hráčům za pozitivní přístup k našemu testování.

Obsah

1 Úvod.....	9
2 Přehled poznatků.....	10
2.1 Historie fotbalu.....	10
2.1.1 Historie fotbalu ve světě.....	10
2.1.2 Historie fotbalu u nás.....	11
2.1.3 Historie úspěchů.....	11
2.2 Charakteristika fotbalu.....	12
2.2.1 Charakteristika výkonu ve fotbale.....	12
2.2.2 Požadavky na hráče fotbalu.....	13
2.2.3 Charakteristika věkové kategorie 12-14 let.....	14
2.3 Fyziologie tělesné zátěže.....	15
2.3.1 Pohybové schopnosti.....	15
2.3.2 Únava.....	16
2.3.3 Funkční charakteristika výkonu ve fotbale.....	17
2.3.4 Morfofunkční charakteristika hráče fotbalu.....	18
2.4 Problematika zranění hráčů fotbalu.....	18
2.4.1 Nejčastější úrazy.....	19
2.4.2 Příčiny zranění.....	23
2.4.3 Pravidla úrazové prevence.....	24
2.5 Kompenzace jednostranné zátěže.....	25
2.5.1 Svalová dysbalance.....	25
2.5.2 Kompenzační cvičení.....	26
2.5.3 Strečink.....	27
2.5.4 Druhy strečinku.....	27
2.6 Regenerace.....	28
2.6.1 Prostředky regenerace.....	29
2.6.2 Masáž.....	31
2.6.3 Automasáž.....	32
2.6.4 Saunování.....	33
2.6.5 Regenerace plaváním.....	34
2.6.6 Voda jako prostředek regenerace.....	35
2.6.7 Možnosti regenerace a kompenzace v praxi.....	37

3 Cíle, úkoly a hypotézy práce.....	38
3.1 Cíle práce.....	38
3.2 Úkoly práce.....	38
3.3 Hypotézy práce.....	38
4 Metodologie.....	39
4.1 Použité metody.....	39
4.2 Popis testové baterie UNIFITTEST (6-60).....	40
4.3 Charakteristika výzkumných skupin.....	48
4.4 Průběh testování.....	49
5 Výsledky.....	50
5.1 Porovnání somatických charakteristik.....	51
5.2 Porovnání výsledků motorických testů.....	55
5.3 Statistické vyhodnocení.....	65
6 Diskuse.....	66
7 Závěr.....	69
Referenční seznam literatury.....	70
Seznam příloh.....	72

1 Úvod

Jelikož od dětství velice rád sportuji a aktivně hraji fotbal, zabývá se naše diplomová práce mládeží ve fotbale, které bych se chtěl v budoucnosti věnovat. Jako téma jsme si vybrali porovnávání úrovně zdatnosti u zvolených fotbalových mužstev pomocí UNIFITTESTu 6-60 a rozebrání kopané z hlediska fyziologie tělesné zátěže, možnosti regenerace a kompenzace jednostranného zatížení. V dnešní době, kdy se požadavky na hráče neustále zvyšují, mění se prostředky a způsoby tréninku, mělo by být právě dostatečné zotavení organismu a pravidelná kompenzace nepostradatelnou součástí každého sportovního tréninku. Bohužel je třeba konstatovat, že ve většině klubů tomu tak není. Další dnes již nezbytnou součástí tréninku především v přípravných obdobích je právě měření fyzických složek výkonu různými testovými bateriemi, jejichž výsledky napovídají trenérům o úrovni trénovanosti a zejména k odhalení nedostatků a slabých stránek svých svěřenců, na kterých je poté třeba zapracovat. Dnešní fotbal se ubírá do stále větších požadavků silové a dynamické přípravy, ale mnohdy se pak zapomíná i na další aspekty herního výkonu jako je například obratnost. Měření jsme proto situovali tak, aby obsáhly všechny hlavní fyzické složky, které jsou pro dnešní fotbal důležité.

2 Přehled poznatků

2.1 Historie fotbalu

Fotbal vznikl z míčových her, které jsou v různých obměnách, ovšem ve všech historických etapách součástí kulturního vývoje lidstva. První zmínky jsou z období asi 3000 let př. n. l. (Čína, Řecko, Řím, Majové, Aztékové atd.) (Votík & Zalabák, 2003).

2.1.1 Historie fotbalu ve světě

První zprávy o fotbalu z období středověku pocházejí z Francie, Itálie a především z Anglie. Ve středověku se hry přestaly vyvíjet izolovaně, začalo docházet k jejich vzájemnému ovlivňování. Za jakýsi přelom můžeme považovat vývoj v 18. a zejména 19. století v Anglii. Míčové hry podobající se fotbalu byly začleněny jako součást výchovy a studia na školách. První pravidla vznikla v roce 1840. První fotbalový svaz na světě byl založen 26. října 1863 a založilo ho 11 zástupců klubů a škol v Londýně „Football Association“. Tento svaz vznikl především na základě nejednotnosti k přístupu k pravidlům. V roce 1871 vznikla nejstarší pohárová soutěž - Anglický pohár. Dalším mezníkem můžeme uvést první mezinárodní utkání mezi Anglií a Skotskem, které se uskutečnilo v roce 1872 v Glasgowě a roku 1878 se již odehrálo první utkání na hřišti s umělým osvětlením. Legalizovaný profesionální fotbal se hraje od roku 1885 a to v Anglii. V roce 1893 byl v Londýně založen i první ženský fotbalový klub. Anglie je díky těmto momentům důležitých pro rozvoj tohoto sportu právem nazývána kolébkou nebo domovem moderního fotbalu. Do střední Evropy a mnoha dalších zemí začal fotbal pronikat zhruba s dvacetiletým zpožděním, na olympijských hrách se oficiálně objevil v roce 1908, kde jinde než v Londýně a vítězem byla právě pořadající země. Mezinárodní fotbalová federace (FIFA) byla založena v Paříži v roce 1904 pěti zástupci evropských zemí. První mistrovství světa se uskutečnilo v roce 1930 v Uruguayi a vítězem se stala právě Uruguay. Evropská unie fotbalových asociací (UEFA) vznikla v roce 1954 a Mistrovství Evropy se poprvé hrálo v roce 1968 v Itálii a vítězem se opět stala sama pořadatelská země. Na závěr můžeme konstatovat, že fotbal je přibližně 4000 let stará hra, ale jeho novodobé pojetí blízké tomu současnému, není starší než 160 let (Votík, 2003).

2.1.2 Historie fotbalu u nás

U nás se první zmínky o fotbale objevují koncem 19. století. V Čechách se hrál především ve veslařských a cyklistických klubech. Podle zdrojů, které se dochovaly, patří prvenství vzniku fotbalu u nás Roudnici. Ze zahraničí ho sem přivezl profesor místního gymnázia Sommer. Ten působil v cizině jako vychovatel a po návratu do Čech své žáky s touto hrou seznámil. První utkání se odehrálo v roce 1892 a vítězem se stalo mužstvo ČAC Roudnice, které porazilo 1:0 tým Sokola Roudnice. V roce 1892 byl založen sportovní klub Slavie Praha a o rok později vznikl Athletic Club Královské Vinohrady, který se v roce 1894 přeměnil na AC Sparta. Dalším důležitým mezníkem je 19. 10. 1901, kdy vznikl Český fotbalový svaz, který FIFA přijala v roce 1906 za svého člena. Díky zákroku tehdejšího rakouského fotbalového svazu byl náš svaz v roce 1908 vyloučen. Toto rozhodnutí nejvyššího fotbalového orgánu ovšem nebránilo tomu, aby se v roce 1912 uskutečnilo první mistrovství Čech ve fotbale. V roce 1922 byla úspěšně dobudována celostátní fotbalová organizace nesoucí název Československá asociace fotbalová - ČSAF a byla přijata za právoplatného člena FIFA. V roce 1992 došlo k rozpadu ČSAF a vznikl samostatný Českomoravský fotbalový svaz a Slovenský fotbalový svaz (Večeřa & Nováček, 1995).

2.1.3 Historie úspěchů

Československý fotbal má velice bohatou minulost. Mezi nejvýznamnější úspěchy patří: druhé místo na MS v Itálii 1934, druhé místo na MS v Chile 1962, druhé místo na OH v Japonsku 1964, první místo na ME v Jugoslávii 1976, první místo na OH v Moskvě 1980, třetí místo na ME v Itálii 1980, postup do čtvrtfinále na MS v Itálii 1990. Samostatný český fotbal dosáhl od roku 1993 následujících úspěchů: druhé místo na ME v Anglii 1996, třetí místo na ME v Portugalsku 2004 (Votík & Zalabák, 2003).

2.2 Charakteristika fotbalu

Fotbal je kolektivní sportovní hra, ve které proti sobě bojují dvě družstva. Je proto též označována jako týmová sportovní hra. V utkáních proti sobě nastupují dvě jedenáctičlenná družstva, ovšem v nejmladší věkové kategorii hrají sedmičlenná družstva a hra se zde nazývá minikopaná. V družstvu má každý jeho člen svou pozici a hraje na určitém místě, např. jako brankář, krajní obránce, střední záložník, levý útočník atd. Výsledek utkání při vyrovnané výkonnostní úrovni je výsledkem výkonu družstva – týmového herního výkonu. Vítězem je obvykle to družstvo, jehož členové hráli lépe, ale co je velice důležité v každé kolektivní hře, tak i lépe nebo účinněji spolupracovali. Obecně je výkon družstva podmíněn individuálními herními výkony všech hráčů. I výborný jednotlivec bude málo úspěšný a oceňovaný, pokud bude hrát jen pro vlastní úspěch a pokud nebude spolupracovat s ostatními členy družstva. Dnešní fotbal je velice náročný. Hráč, který dává pravidelně góly je pro mužstvo velice cenný, ale v současném pojetí hry je též důležité, aby i tito hráči dokázali podpořit obranu a nejen přihlíželi, když soupeř útočí. Útočná i obranná fáze hry je záležitostí celého týmu. Zjednodušeně lze říci, že výkon družstva na jakékoliv výkonnostní úrovni je podmíněn tím, jak všichni jeho členové pochopí svou roli v družstvu a jak v této své funkci plní požadované úkoly (Ondřej, 1990).

2.2.1 Charakteristika výkonu ve fotbale

(Votík, 1991) uvádí, že fotbal je týmová hra, ve které se rozlišují dvě základní kategorie výkonu:

- týmový herní výkon (THV), čili herní výkon družstva
- individuální herní výkon (IHV), čili herní výkon hráče

Týmový herní výkon (THV)

THV je sice podmíněn individuálními výkony všech jeho členů, ale není pouhým souhrnem těchto výkonů. Chápeme jej jako výkon určité sociální skupiny specifického druhu, založený na individuálních herních výkonech, které však podléhají vzájemnému působení. Projevuje se to tím, že hráči ovlivňují jak svá jednání, tak i jednání družstva jako celku. Na výkon družstva má vliv především jeho vnitřní struktura, tj. jednotlivé

funkce (role) všech hráčů družstva. Hlavním vyjádřením kvality THV a úrovně spolupráce hráčů je výsledek utkání. Ten by však především v žákovských kategoriích neměl být jediným posuzovaným kritériem úspěchu či neúspěchu v utkání. Výkon družstva můžeme například hodnotit podle počtu úspěšných nahrávek, úspěšnosti útočných akcí, způsobem zakončení jednotlivých akcí, počtem hráčů zapojených do jednotlivých fází hry, příčinami ztrát nebo získání míče apod. Tyto a mnohé další údaje mají nejen teoretický význam, ale dají se využívat i při plánování tréninkového procesu.

Individuální herní výkon (IHV)

IHV hráče je projev jeho herní způsobilosti během utkání. Je složen z herních činností jednotlivce, projevujících se souvislým řetězcem herních činností, které jsou projevem herních dovedností (Votík, 1991).

2.2.2 Požadavky na hráče fotbalu

Ve fotbale jsou na hráče kladeny značně rozdílné výkonnostní požadavky. Jistě se budou lišit cíle a očekávání vrcholového fotbalisty od amatérského hráče. Čím větší jsou nároky na výkon, tím důležitější jsou pro způsob tréninku a pro dosažení úspěchů při zápasech jednotlivé elementy, které přispívají ke komplexní výkonnosti v samotném utkání. Výkon při hře je závislý na následujících faktorech: **Technické dovednosti** základním atributem pro dobrou techniku ve hře je vysoce vyvinutý cit pro míč a vynikající celková schopnost koordinace (technika při pohybu bez míče a technika pohybu s míčem). **Fyzické předpoklady** vynikajícího výkonu ve hře je možno dosáhnout pouze tehdy je-li hráč připraven výborně na vytrvalostní úrovni, tzn. je schopen dlouho a účelně běhat, dále musí být kvalitně vybaven rychlostními předpoklady a to zejména akcelerací a schopností rychle reagovat. V neposlední řadě je třeba mít vyvinuty obratnostní schopnosti a v dnešní době stále více důležité silové schopnosti, které se uplatňují např. při výskoku, střelbě a především v osobních soubojích. **Schopnost taktického uvažování** úspěšné zvládnání nastalých situací při hře, předpokládá vedle fyzických a technických předpokladů také znalosti a zkušenosti z oblasti taktiky. Aby byl hráč schopen účinného taktického jednání, potřebuje psychické kvality jako je rozhodnost, odvaha nebo schopnost prosadit se. **Psychické kvality** chceli hráč splňovat nároky moderního vrcholového fotbalu, musí mít kromě výše

zmíněných schopností a dispozic také psychické předpoklady jako je zápal pro hru, bojovnost, odolnost vůči stresu, houževnatost nebo silná vůle a vytrvalost. Při zápasech se všechny tyto faktory projevují ve formě komplexní herní kvality hráče. Samotný trénink má pak za úkol jednotlivé komponenty herní kvality a úspěšnosti měnit a vylepšovat. Důležité je přitom nezapomínat na to, že hráč, který chce být úspěšný, musí i mimo trénink či zápas vést sportovní způsob života; tzn., že by měl velmi silně omezit požívání alkoholu a kouření, měl by dostatečně dlouho spát a musí dbát na zdravou a vyváženou stravu. Vysokých nároků kladených na vrcholového hráče fotbalu může vyhovět pouze jedinec, který má vyvinuty všechny výše uvedené schopnosti a předpoklady a plánovitě a systematicky je vylepšuje pravidelným tréninkem (Bauer, 2006).

2.2.3 Charakteristika věkové kategorie 12 - 14 let

Pro věk 12 až 14 let je charakteristický rychlý, poměrně často až prudký růst končetin a vývoj svalstva. Proto je v tomto věku velice důležitý správný stravovací a pitný režim. Nerovnoměrnost vývojových změn v tomto období se projevuje zhoršenou pohybovou koordinací a psychickou nevyrovnaností. Po odeznění pubertálních změn dochází k velkému zlepšování nervosvalové koordinace (zpřesňují se pohyby). Nástup rozvoje svalstva je předpokladem pro další rozvoj silových schopností včetně silové vytrvalosti. Maximálně do 14. až 15. roku narůstá rychlost pohybů, poté stagnuje nebo se jejich rychlost začíná zpomalovat. Naopak se zlepšuje ohebnost a kloubní pohyblivost. Pro celé období přechodu od dětství k počínající dospělosti je charakteristický nerovnoměrný vývoj a to ve všech oblastech. Mění se myšlení a chování jedince, dochází k přehodnocování postojů a zájmů, ke změnám v oblíbenosti různých pohybových aktivit, popřípadě vytyčení si cílů, kterých chce jedinec v určité činnosti dosáhnout. Změny v organismu vedou často k pocitu odlišnosti, což může vést k uzavírání se do sebe, vyhýbání se sociálním kontaktům až k pocitům méněcennosti. Opačným východiskem je nežádoucí nebo agresivní jednání. Děti mají v tomto období tendenci k napodobování, vytváření si idolů a snahy být jako oni. Důležité je proto, aby v jejich okolí byl někdo (rodič, učitel, trenér), kdo požadavky jakéhosi vzoru splňuje a dítě si bylo vědomo, že se na něj může kdykoliv obrátit. V každém případě je vhodné při jednání s nimi volit citlivý a diferencovaný přístup (Votík, 2003).

(Dovalil et al., 2002) charakterizuje ve své publikaci věkovou kategorii 11-15 let jako období, ve kterém dochází k četným změnám biologického charakteru odrážejícím se i v psychologickém vývoji. Z velké části sem spadá puberta, která se obecně vymezuje věkem 11 až 16let, avšak individuální rozdíly jsou často značné. Hlavním problémem puberty je, že v poměrně krátkém časovém intervalu dochází k zásadním změnám ve vnitřním prostředí organismu. V důsledku zvýšeného hormonálního působení se zrychluje růst a výrazně se mění i tělesná hmotnost. Pro sport je podstatné, že vzestup pohlavních hormonů zvyšuje svalovou sílu. Na druhou stranu je ovšem třeba podotknout, že tomu současně nejsou uzpůsobeny šlachy, vazy a jejich úpony. Dopad puberty se týká i pohybové koordinace, která je nezřídka narušena a projevuje se určitou neohrabaností nebo také klátivostí. Ve větší míře můžeme tyto změny pozorovat u chlapců a vrcholí kolem 14. roku. Ke všem těmto změnám dochází v důsledku řady složitých fyziologických pochodů, které souvisí s rozvojem hormonální činnosti. Změny mohou mít u každého jednotlivce různé tempo a rozdíly se srovnávají až ke konci období staršího školního věku, někdy i později.

2.3 Fyziologie tělesné zátěže

Fyziologie je věda, která se zabývá různými jevy a pochody odehrávajícími se v živém organismu. Tyto jevy zkoumá na systémových, orgánových, buněčných, a v poslední době hlavně subbuněčných úrovních (molekulární fyziologie). Důležitou roli přitom hrají řídicí systémy organismu (nervový, endokrinní a imunitní), které svojí činností udržují stálé vnitřní prostředí, tj. homeostázu, ve vztahu k měnícím se podmínkám zevního i vnitřního prostředí (Bartůňková, 2010).

2.3.1 Pohybové schopnosti

Vytrvalostní schopnost

Havlíčková et al. (2008, 81) uvádí, že „Vytrvalost je pohybová schopnost umožňující déletrvající činnost střední až mírné intenzity bez poklesu výkonu. Obecně platí nepřímý úměrný vztah mezi intenzitou činnosti a dobou provádění této činnosti”.

Bauer (2005, 64) popisuje vytrvalost jako „Schopnost provádět opakovaně pohybovou činnost submaximální, střední a mírné intenzity bez snížení její efektivity”.

Silová schopnost

„Síla je pohybovou schopností, projevující se dovedností překonávat vnější či vnitřní odpor kladený stahujícím se svalům” (Havlíčková et al., 2008, 77).

Bauer (2005, 64) uvádí, že silová schopnost je „Předpoklad překonávat vnější odpor podle zadaného pohybového úkolu”.

Rychlostní schopnost

„Rychlostní schopnost je pohybová schopnost nutná k provádění pohybové činnosti většinou cyklického charakteru s maximální frekvencí jednotlivých pohybů v minimálním časovém úseku (při dané dráze). Rychlostní výkony musí být prováděny s maximálním úsilím rámcově několik sekund” (Havlíčková et al., 2008, 79).

Bauer (2005, 65) ve své publikaci popisuje rychlost jako „Schopnost realizovat motorickou činnost v co nejkratším časovém úseku”.

Obratnostní schopnost

„Je dána kvalitou koordinační a kontrolní regulace prováděných pohybů. Předpokladem rozvoje obratnosti je: vysoká plasticita CNS, velká kloubní pohyblivost čili flexibilita a dokonalá práce všech analyzátorů. Projevem obratnostních schopností je koordinačně náročná složitá pohybová činnost” (Havlíčková et al., 2008, 82).

Bauer (2005, 68) nahrazuje ve své knize obratnost slovem pohyblivost a uvádí, že „Pohyblivost je charakterizována vykonáváním pohybu v optimálním rozsahu podle pohybového úkolu”.

Ve fotbale je důležité mít dostatečně rozvinuté všechny pohybové schopnosti, avšak největší důraz je v současnosti kladen na rychlost a sílu, protože právě tímto směrem se moderní sport ubírá.

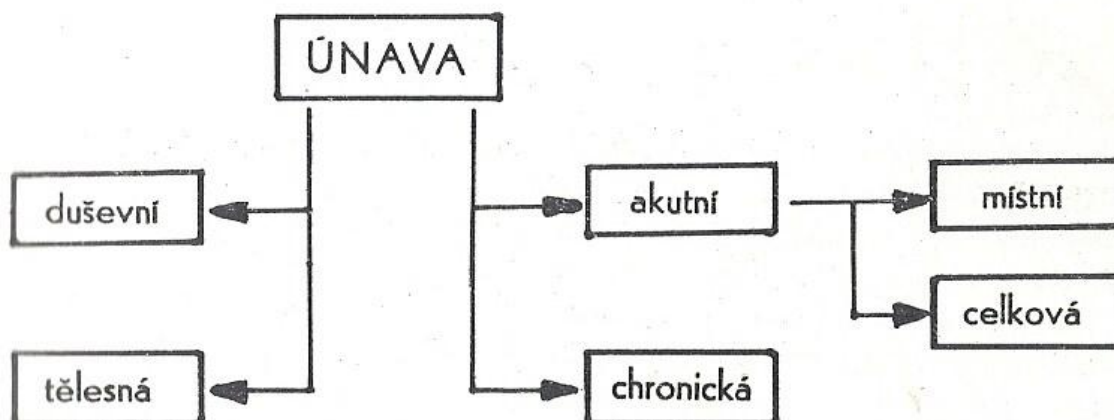
2.3.2 Únava

Každá činnost vede k určitému stupni a druhu únavy. Forma a typ únavy jsou z velké části dány druhem činnosti, kterou vykonáváme. Jde o stav, kdy je výkonnost jedince snížena na základě předcházející aktivity. Únava je subjektivní pocit, který nutí unaveného sportovce přerušit nebo alespoň snížit intenzitu prováděného výkonu. Únava

není záležitostí pouze určitého orgánu nebo některé konkrétní funkce, ale jde vždy o celkovou záležitost, kdy je postiženo mnoho funkcí najednou. Následkem únavy vždy dochází k porušení nervosvalové koordinace a k prodloužení reakční a reflexní doby. Vliv únavy je zřejmý i na duševní oblasti sportovců, ať už se na jedné straně jedná o bojácnost či apatii nebo na druhé straně nerozvážnost nebo agresivitu (Jirka, 1990).

Podle Bartůňkové (2010, 247) jsou příčiny únavy následující:

- vyčerpání a nedostatečná obnova energetických rezerv,
- hromadění zplodin metabolismu,
- narušení homeostázy,
- fyzikálně chemické změny v činných tkáních,
- změny regulačních a koordinačních mechanismů.



Obrázek č. 1 Dělení jednotlivých forem únavy dle Jirky (1990, 25).

2.3.3 Funkční charakteristika výkonu ve fotbale

Vedle samotných předpokladů pro hru je důležitou podmínkou kvalitního výkonu správný adaptační proces zajišťující běh a skoky. Při běhu jde především o cyklické střídání činnosti flexorových a extenzorových skupin dolních končetin. Při odrazu nohy se zapojují hlavně lýtkové svaly (m. triceps surae), extenzory kolen (m. quadriceps femoris) a kyčlí (m. gluteus maximus). Při kopu do míče dochází k výbušné extenzi v kolenním kloubu (m. quadriceps femoris) a k flexi v kyčelním kloubu (m. rectus femoris, m. iliopsoas a m. tensor fasciae latae za současné kontrakce svalů břišních).

Kop podporuje stejná dolní končetina, u které jsou v tento moment aktivní zejména svaly kyčelního kloubu (m. gluteus maximus i medius), kolenního kloubu (m. quadriceps femoris) a plantární i dorzální flexory (m. tibialis anterior, m. triceps surae). Při hlavičkování pracuje krční svalstvo převážně izometricky, v případě usměrňování míče hlavou dochází k asymetrickým izotonickým kontrakcím (Havlíčková et al., 1993).

2.3.4 Morfofunkční charakteristika hráče fotbalu

Dnešní hráči jsou typičtí větší výškou, velkou aktivní tělesnou hmotností (ATH) a podílem tělesného tuku pod 10%. Vysocí jsou hlavně brankáři, střední obránci a někdy i útočníci. Dobrá je pro spolupráci na hřišti i kombinace útočného dua, kdy jeden z útočníků je vyšší a druhý průměrné výšky. Fotbalisté disponují širokým hrudníkem s exkurzí mezi vdechem a výdechem 10 – 12 cm, mají poměrně dlouhé nohy s obvody stehen 58 – 65 cm a lýtek 39 – 41 cm. Dobře vyvinutá svalovina má velkou izometrickou sílu, zejména vzpřimovačů trupu a extenze kolen. Kolena bývají u hráčů fotbalu mírně vybočena. Somatotyp našich vynikajících hráčů kopané sledoval Štěpnička, který zjistil hodnoty 2,5 – 5 – 3, tj. mezomorfní typ s vyrovnanou endoektomorfní složkou. Obránci mívají více zastoupenou složku endomorfní a mezomorfní, jde o typy s masivním svalstvem a kostrou, s výborně rozvinutými hrudníky (Havlíčková et al., 1993).

2.4 Problematika zranění hráčů kopané

Stejně jako všechny sportovní činnosti tak i fotbal (především atraktivní osobní souboje) s sebou nese poměrně velké riziko zranění. Nejrůznější statistiky uvádějí, že se fotbal se svými 3,2% zranění (vztaženo na počet zápasů a hráčů) řadí mezi nejtvrďší sporty (Bauer 2005).

2.4.1 Nejčastější úrazy

Zranění kotníku

Nejčastějším zraněním ve fotbale je poranění hlezenního kloubu. Průměrný výskyt je 20 % na různých úrovních dovedností. Nejvyšší je však v soutěžích amatérských úrovní a to až 35 %. Mezi druhy poranění kotníku můžeme na první místo bezpochyby zařadit podvrtnutí kotníku a to především jeho zevních vazů. Většinou se nejdříve poraní přední vaz (ligamentum talofibulare anterius) a následně střední vaz (ligamentum calcaneofibulare). V některých případech může dojít i k poranění vnitřního vazů (ligamentum deltooidum) a občas můžeme vidět i zlomeniny. U dětí může u zranění kotníku dojít k poranění růstové chrupavky, zatímco starší hráči jsou náchylnější k zlomení zevního kotníku nebo některým zánártním kostem. Nejtypičtějším mechanismem zranění je dopadnutí s nohou v inverzní poloze, tj. v plantární flexi, vnitřní rotaci a supinaci. V této poloze je totiž hlezenní kloub velice nestabilní. Ve srovnání s hlezem, které nebylo nikdy zraněno, existuje pětkrát vyšší riziko zranění hlezna, které již předtím bylo jednou nebo i vícekrát podvrtnuto. Navíc čím bylo zranění čerstvější (stalo se v nedávné době), tím je riziko dalšího zranění mnohonásobně vyšší. Poměrný počet zranění v období 6 až 12 měsíců po distorzi hlezenního kloubu je zhruba desetkrát vyšší, než je u hlezna nezraněného (Bahr et al., 2008).

Poranění kolena

Koleno je druhým nejčastěji zraněným lidským kloubem, hned za kloubem hlezenním. Mezi typy zranění patří:

1. vazivová zranění: předního zkříženého vazů, zadního zkříženého, vnitřního postranního vazů a zevního postranního vazů
poranění vnitřního a zevního menisku
2. zranění chrupavky tibie, femoru a pately
3. zlomeniny tibie, femoru a pately

Nejčastějším typem zranění kolene je poranění mediálního postranního vazů a menisku. Ovšem nejčastějším – nejzávažnějším poraněním je poranění předního zkříženého vazů nazýván ve zkratce LCA (ligamentum cruciatum anterius). Samotné poranění LCA se vyskytuje zhruba ve 20 až 30 % případů, zatímco v kombinaci s poraněním menisků reprezentuje přibližně 50 % všech případů distorzi kolena v kopané. Kombinovaná zranění jsou možná také s dalšími vazů, např. mediálním a laterálním tj. vnitřním a

vnějším postranním vazem a zadním zkříženým vazem. Poranění LCA se může též kombinovat s poraněním chrupavky a kloubního pouzdra. Mezi další časté úrazy kolene patří poranění jeho svalů a šlach. Stabilita kolena je závislá na pasivní a aktivní stabilitě kloubu. Pasivní stabilita závisí na geometrii kloubních povrchů, meniscích, ligamentech a fibrózním pouzdru. Aktivní stabilitu zajišťují kontrahované (stahnuté) svaly obklopující koleno. Nejdůležitějšími svaly, které koleno stabilizují, jsou čtyřhlavý sval stehenní (m. quadriceps), hamstringy, krejčovský sval (m. sartorius), štíhlý sval (m. gracilis) a dvouhlavý sval lýtkový (m. gastrocnemius). Aktivní stabilitu můžeme zlepšit nervosvalovým tréninkem a zlepšenou svalovou funkcí. Pasivní stabilitu nelze tréninkem ovlivnit. Velká část všech zranění kolena při fotbale je zapříčiněna buď tělesným kontaktem nebo kontuzemi, dále přenesením zevních sil na hráče, nebo přenosem vnitřních sil, vyvolaných hráčem při běhu, zrychlení, zpomalení, kličkování a otáčení. Dvě nejčastější příčiny jsou zastavení protihráčem s nárazem směřujícím na zevní stranu kolena. Druhou příčinou je náraz při tělesném kontaktu na mediální stranu kolena. V obou případech dochází k rotaci kolena vyvolávající často právě již výše zmíněné závažné poranění vazů. Za rizikové faktory zranění kolena můžeme uvést kloubní laxitu (rozvolnění kloubu), svalovou slabost a únavu, nedostatečnou nebo nevhodnou rehabilitaci po předchozích zraněních nebo malou tělesnou zdatnost (Bahr et al., 2008).

Poranění svalů stehna

(Pilný et al., 2007) ve své publikaci uvádí, že úrazy stehna jsou v kontaktních sportech velice časté. Jde nejčastěji o nakopnutí nebo jiné zhmoždění stehenních svalů, ke kterému většinou dochází při kontaktu se soupeřem. Následkem takového střetu bývá poškození svalových vláken a vznik krevního výronu do svalu, při poškození obalu svalu (svalové povázky) i mimo něj. Dalším úrazem v oblasti stehna mohou být tzv. bolestivá třísla, které fotbalisty na dlouhou dobu vyřazují z tréninku. Projevují se bolestí v oblasti třísel, kam se upínají přitahovače stehna (adduktory) a ty se při prudkém odtažení stehna nebo při jeho přitahování proti odporu mohou natáhnout a v místě úponu ke stydké kosti pak dochází k drobným svalovým trhlinkám. Trhliny svalů stehna vznikají nejčastěji při intenzivní zátěži, kdy ve svalech může dojít k prudké bolesti způsobené zejména při nekoordinovaných pohybech. Tento druh zranění můžeme rozdělit do následujících stádií:

1. Distenze svalu – vznikají při ní mikroskopické trhlinky ve svalech, ale celistvost

není porušena a funkce je ovlivněna pouze minimálně.

2. Částečné přetržení svalu – zde již dochází k porušení celistvosti.
3. Úplné přetržení svalu – dochází při něm ke ztrátě funkce svalu.

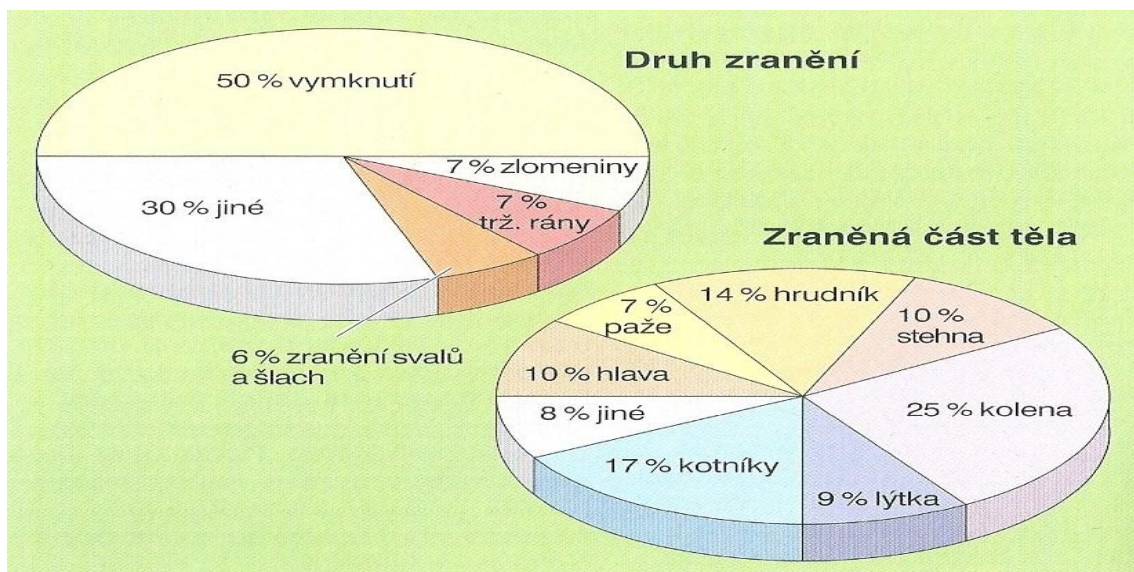
Poranění třísla

Poranění třísla můžeme definovat jako jakoukoliv bolest v oblasti třísel nezávisle na tom, zda bolestivost pochází z krajiny tříselné nebo mimo ni. Poranění třísla zaujímá 5 až 12 % všech zranění u fotbalistů. Nejčastější příčinou bolesti v třísle je zranění svalů samotného třísla. Ostatní místa projevující se bolestí třísla jsou: kosti pánve, kyčelní kloub nebo nervy křížící tříslo. Bolest, která má původ mimo tříslo, ale promítá se do třísla, může být způsobena patologickými změnami v oblasti bederní páteře. Dalšími příčinami může být infekce, jako je zánět prostaty, urologická infekce, nemoci genitálu a tumory (nádory). Zranění třísel mohou vzniknout akutně např. při prudkém sprintu, střelbě, skluzu, manévrech s otáčením, nebo zasažením míče vnitřní nebo přední stranou nohy ve stejném okamžiku jako jej zasáhne protihráč. Tento tělesný kontakt může vést k natažení svalu, šlachy nebo částečné či kompletní ruptuře. Mezi další mechanismy zranění třísel jsou přetížení po náročném opakujícím se intenzivním tréninku bez dostatečné možnosti odpočinku, což má za následek možnou zánětlivou reakci. Dalším problémem a příčinou bolestivosti tříselné krajiny je nedostatečná kondice nebo nedostatečné rozcvičení. Právě nedostatečný protahovací a silový trénink může k těmto zraněním značnou měrou přispívat. Mezi poslední příčinu nebo rizikový faktor zranění třísel můžeme uvést tvrdé nebo umělé povrchy, na které není hráč zvyklý v kombinaci se špatně zvolenou obuví (Bahr et al., 2008).

Poranění hlavy a mozku

Frekvence poranění hlavy se úměrně zvyšuje se zvyšující se úrovní soutěže a to až čtyřnásobně v soutěžích vysoké úrovně. Mezi příčiny zranění patří v první řadě kolize hráčů hlavami, která většinou vede ke zranění buď jednoho, nebo obou hráčů. Střet hlavami nejčastěji nastává, když hráči vyskočí za míčem v pokutovém území po centrech ze hry nebo kopech při zahrávání standardních situací. Dále se tyto střety odehrávají ve středu hřiště po výkopu brankáře nebo obránce. V pokutovém území střet hlavami častěji nastává kontaktem tváří v tvář, zatímco ve středu hřiště spíše kontaktem tváře se zadní částí hlavy. Druhou nejčastější příčinou zranění hlavy je paže jednoho hráče, jež zasáhne hlavu hráče druhého. Mezi nejčastější druh zranění patří komoce

neboli otřes mozku, která vyvolává bolesti hlavy, závratě, pocit na zvracení, ztrátu rovnováhy, zvonění v uších nebo dvojité vidění. Při jakémkoliv zranění hlavy by však mělo platit, že hra musí být co nejdříve zastavena pro umožnění co nejrychlejšího ošetření. Při zranění u kterého není možno určit diagnózu na místě nebo hráč uvádí některý z výše uvedených příznaků v horším případě je v bezvědomí, je potřeba zraněného urychleně převést do nemocnice k podrobnému vyšetření. Podcenění jakéhokoliv zranění na první pohled i banálního by totiž mohlo mít tragické následky v podobě vnitřního zranění otoku mozku a podobně. Další důležitou zásadou je nehýbat s hráčem v bezvědomí, ten musí být posuzován, jakoby utrpěl zranění krku a dokud vyšetření nerozhodne jinak, v žádném případě s ním nesmíme jakkoliv polohovat (Bahr et al., 2008).



Obrázek č. 2 Nejčastější druhy zranění a zraněné části těla podle Bauer (2006, 92).

2.4.2 Příčiny zranění

„Fotbal - utkání i trénink - by měl pomáhat upevňovat zdraví, přinášet jen radost a uspokojení. Abychom mohli předcházet úrazům, musíme znát jejich příčiny” (Ondřej, 1990, 129).

Statisticky je prokázáno, že nejčastější příčinou úrazů ve fotbale je **druhá osoba**, zpravidla soupeř. K ohrožení zdraví dochází většinou tehdy, jsou-li přítomny u jednotlivých hráčů například nedostatky v technice či kondici, které jsou v soubojích o míč nahrazovány nečistou horu až hrubostí. Je důležité vychovávat a vést hráče k dodržování pravidel, nezáluďné, ale zároveň důrazné hře a respektu k soupeři. Zkušenosti ukazují, že u začínajících fotbalistů téměř nedochází k úmyslnému ohrožení protihráče. Například srážku dvou protihráčů nezpůsobuje úmysl vrazit nebo dokonce zranit soupeře, ale špatný odhad vlastní rychlosti nebo přehnaná touha získat míč. Podobně je tomu při kopnutí soupeře, které bývá výsledkem špatné kopací techniky a nikoliv záměru ublížit druhému. Zpočátku je vhodné děti učit, aby se při hře dokázaly pohybovat s určitou rezervou rychlosti, naučit je neočekávaně zastavit, změnit rychle směr běhu, vyhnout se soupeři apod. Důležité je také nepodceňovat obutí a učit děti zvolit správnou obuv podle povrchu a počasí. Velký význam má při prevenci možných úrazů rozhodčí, který musí být na hřišti autoritou a hráči jej musí respektovat. K **objektivním příčinám** řadíme nevhodný terén a prostředí. Prevence v tomto případě musí zahrnovat průběžnou kontrolu hrací plochy. Je důležité volit vždy co nejrovnější plochu, o kterou je pečlivě a trvale postaráno. Každá sebemenší úprava hřiště v podobě odstranění kamenů, střepin skla nebo zarovnání děr a různých nesrovnalostí často postačí k tomu, abychom zamezili různým oděrkám, podvrknutím, ale i závažnějším zraněním. Jako branky jsou vhodné předměty, které nemohou zranit hráče například kužely, mety atd. Velkou pozornost je také třeba věnovat technickým příčinám úrazů při tréninku zejména v uzavřených prostorech, jako jsou sportovní haly nebo tělocvičny, kde je možnost zranění o překážející nářadí a náčiní. Různé výstupky, které nemůžeme uklidit, přikryjeme alespoň žíněnkami. Další možností jak snížit riziko zranění při hře uvnitř, je pozměnění pravidel například v podobě zmenšení hřiště z důvodu možného zranění v případě blízkosti zdi u hřiště, zvolení jako branek žíněnek místo kozy nebo švédské bedny apod. **Subjektivní příčina** nastává tehdy, když si hráč přivodí úraz vlastní vinou. Příčinou může být neuposlechnutí hráče daným pokynům, zbrkllost nebo

neopatrnost. Důležitá je zde role trenéra, který musí na svěřence neustále dávat pozor a apelovat na ně, aby dávali pozor a nepřivodili si zbytečný úraz (Ondřej, 1990).

2.4.3 Pravidla úrazové prevence

Votík (1991, 150) mezi obecná pravidla úrazové prevence uvádí:

- dodržování osobní životosprávy (strava, spánek, zatížení, odpočinek, atd.)
- necvičit při onemocnění (začínajícím i nedolčeném – často se v kopané nedodrží)
- dodržovat metodiku výuky a pravidla kopané
- používat předepsanou výstroj a výzbroj
- před výukou i utkáním odložit řetízky, prsteny, přívěšky
- vystavovat organismus takové námaze, na kterou je trénovaný
- důkladně se rozcvičit před každým tréninkem, utkáním
- respektovat zdraví své i soupeřovo
- nepřehlížet biologický věk žáků
- počítat u žáků s tendencemi k záměrnému zatajování obtíží simulací

Bauer (2005, 92) nahlíží na pravidla úrazové prevence podle doporučení lékařů takto:

1. zdravý životní styl, dostatečné množství spánku, péče o tělo, koupele, masáže, sauna
2. pravidelný trénink
3. prevence zánětů (např. zubů, mandlí.)
4. pozvolné zvyšování zátěže po nemoci nebo zranění
5. dodržování principů tréninku: např. střídání zátěže a odpočinku, správné posilování
6. zahřátí a protažení: zahřátí a protažení těla během a strečkem (minimálně 15 minut před zápasem)
7. používání chráničů (vždy) a ortéz (v případě potřeby)
8. nepoužívat prokrvovací masti
9. při sklonu ke svalovým křečím preventivně brát minerální tablety
10. výběr správného obutí podle stavu povrchu hřiště.

2.5 Kompenzace jednostranné zátěže

Současný sport především na vrcholové úrovni vyžaduje vysoké požadavky na lidský organismus. Velice často je špatným nebo nadměrným způsobem tréninku jedinec přetěžován a to zejména stálým jednostranným zatížením. V této kapitole se proto zaměříme na možnosti kompenzace tohoto zatížení.

2.5.1 Svalové dysbalance

Jirka (1990) ve své publikaci uvádí, že svalové dysbalance vedou k řadě závažných poruch. Mezi příčiny jejich vzniku patří nerovnoměrné zatížení v kloubech, nefyziologické zatížení šlach, vazů, kloubních pouzder, styčných kloubních plošek i kostí. Nejprve se jedná pouze o změny nepatrného charakteru, později však následují změny degenerativní, které již prakticky nelze léčit. Svalové dysbalance se nemusí týkat jen různých svalových skupin, kdy jsou ve vzájemné nerovnováze zkrácené (posturální svaly) a oslabené (fázické svaly). V některých sportech může dojít i k nerovnováze, která je způsobena vrstvami svalů hyperaktivních, které jsou zatěžovány optimálně, a pod nimi uloženými vrstvami svalů hypoaktivních, jež jsou zatěžovány nedostatečně nebo nevhodně. Svalové dysbalance, které se nesnažíme napravit, se trvale prohlubují. Asymetrický tah v kloubu časem způsobuje anatomickou přestavbu architektiky kloubu a vede ke změnám kvality vazů a šlach. Díky těmto změnám se zvýší četost mikrotraumat, objeví se nejrůznější entezopatie a v konečném důsledku dochází k nevratným změnám v podobě artróz. Za řadou bolestivých obtíží stojí nedostatečná péče o zkrácené a oslabené svalové skupiny. Tyto bolesti se mohou začít projevovat i na jiných místech (ovšem ve funkční závislosti), než na kterém ke zkrácení došlo. Jako příklad můžeme uvést: zkrácené ohýbače kyčle, které jsou většinou doprovázeny oslabením přímého svalu břišního (m. rectus abdominis) a svalů hýžděových (mm. glutei). Při vzniku této situace dochází ke změně postavení pánve, která se promítá na chybném postavení páteře, na zhoršení celé pohybové funkce atd. Příčiny, které vedou ke svalovým dysbalancím, jsou trojího typu:

1. malá aktivita, hypokinéza, nedostatečné zatěžování,
2. přetížení, resp. chronické přetěžování nad hranici danou kvalitou svalu,
3. asymetrické zatěžování bez dostatečné následné kompenzace.

2.5.2 Kompenzační cvičení

Kompenzační cvičení je soubor variabilních (proměnlivých) jednoduchých cviků v jednotlivých cvičebních polohách, které můžeme účelně měnit a přizpůsobovat za pomoci využití různého náčiní a nářadí. Výběr cviků musí být zaměřen na potřeby jednotlivce, měl by vycházet především z funkčního stavu hybného systému jedince. Jestliže chceme, aby cvičení bylo efektivní, je třeba v jeho průběhu dbát a respektovat určité neurofyziologické zásady a postupovat vždy přesným a správným způsobem. Při dodržování všech didaktických zásad se mohou stát nejspolehlivější možností prevence a také nejúčinnějším prostředkem, kterým je možno odstranit případnou již vzniklou funkční poruchu hybného systému. Tato tělesná cvičení zároveň nejefektivnějším způsobem korigují fyziologické zapojování patřičných svalových skupin v pohybových řetězcích. Působení kompenzačních cvičení je možné zaměřit nejen na pasivní (podpůrnou) složku hybného systému (klouby, šlachy, vazy), ale především na tkáň svalovou tedy složku aktivní (výkonnou). Kompenzační cvičení, která jsou zaměřená na harmonizaci tělesného vývoje jedince, zároveň pozitivně ovlivňují i funkční stav vnitřních orgánů (Bursová, 2005).

Votík (2003) uvádí, že k odstraňování následků nevyváženého zatěžování nám slouží cvičení, která podle svého zaměření označujeme za vyrovnávací čili kompenzační. Mnoho trenérů si pod tímto pojmem bohužel nesprávně představuje jen cvičení protahovací - strečink. Ve skutečnosti však kompenzační cvičení zahrnují:

- uvolňovací (mobilizační) cvičení,
- protahovací a napínací cvičení (strečink),
- cíleně posilovací cvičení.

Uvolňovací cvičení se prakticky využívají během rozcvičení a jedná se zejména o pomalé krouživé pohyby, které mají za úkol zlepšit prokrvení a prohřátí kloubů nebo o komíhání uvolněnou končetinou sloužící k uvolnění příslušné svalové skupiny. Za protahovací cvičení neboli strečink je v současném sportovním tréninku považováno protahování svalových skupin s tendencí ke zkracování. Tyto svalové skupiny nazývány jako tonické mají převážně podpůrnou funkci a jejich hlavním úkolem je udržovat vzpřímený postoj těla. V rámci kompenzace zatížení je nejdůležitějším úkolem cíleně zaměřených posilovacích cvičení posilování svalů s tendencí k oslabení (ochabnutí).

Tyto skupiny svalů označujeme jako fázické a jejich hlavním úkolem je zajišťovat pohybovou činnost.

2.5.3 Strečink

Strečink je metoda sloužící hlavně k protažení zkrácených svalů. Dalším podstatným projevem tohoto cvičení, je výrazné zvýšení pohyblivosti v kloubech. Nejde však o žádnou novou metodu, strečinkové prvky najdeme i v nejstarších pohybových systémech včetně jógy. Strečink byl součástí každého tréninku již před několika desítkami let, i když nebyl rozpracován jako v současnosti. Po období, kdy se největší pozornost ubírala směrem k posilování, se v současné době protahování dostalo opět do popředí zájmu lékařů i trenérů. Celý průběh cvičení je založen na principu antagonismu tj. izometrické napětí svalu - dokonalé uvolnění (relaxace) - natahování (Jirka, 1990).

2.5.4 Druhy strečinku

Nejčastěji je využíván statický strečink. Cvičenec přivádí vybraný sval nebo svalovou skupinu pomalým pohybem do žádoucí protahovací polohy a následně jej v této poloze drží natažený po stanovenou dobu. Jelikož začíná statické protažení se svalem uvolněným (nekontrahovaným) a zaujmutí požadované polohy je pomalé, nedochází zde ke strečovému reflexu (příklad strečového reflexu; prudký pohyb kolena po poklepání šlachy kladívkem). Aktivace strečového (napínacího) reflexu způsobuje to, že sval, který má být protažen, se naopak kontrahuje. Kontrakce svalů je tedy opačný efekt, než jaký je třeba pro kvalitní protažení (Nelson & Kokkonen, 2009).

Dynamický strečink je vědomé dynamické protahování, které využívá pohybové energie těla a plynule se při něm přechází z jedné polohy do druhé. Slouží zejména k zvětšení kloubní pohyblivosti. Dynamický strečink se může využívat také tehdy, když chceme protáhnout již zahřáté svaly a přitom udržet zvýšenou tepovou frekvenci (provádíme většinou v úvodní části sportovního tréninku, před samotným výkonem). V této metodě je však zapotřebí větší počet opakování (Buzková, 2006).

Dynamický strečink se vztahuje k protažení, k němuž dochází při výkonu specifického sportovního pohybu. Dynamický strečink se podobá balistickému strečinku (tj. strečink, který využívá svalových stahů k vyvolání prodloužení svalu pomocí hmitání bez přerušování pohybu) v tom, že taktéž využívá rychlých tělesných pohybů, které mají za úkol vyvolat protažení. Na rozdíl od balistického strečinku ale nepoužívá opakované hmitání. Dynamický strečink jednoduše využívá takových pohybů, které jsou pro vybraný sport specifické. Prakticky vzato se dynamický strečink podobá sportovně - specifickému rozcvičení tzn., vykonávají se při něm pohyby, specifické pro danou sportovní aktivitu, avšak prováděné nižší intenzitou (Nelson & Kokkonen, 2009).

Myslíme si, že oba typy strečinku by se ve sportovním tréninku měly kombinovat, napřed by mělo dojít k zahřátí organismu, poté k protažení statickým strečinkem a na závěr rozcvičení zařadit prvky dynamického strečinku.

2.6 Regenerace

Řízená regenerace je zcela nezbytná pro zvyšování sportovní výkonnosti. Je stejně důležitá jako samotné zatěžování! Nejde o proces léčebný, spadá do kompetencí trenéra a měl by být nenahraditelnou součástí každého tréninkového procesu. Jejím úkolem je vyrovnat a obnovit funkční schopnosti organismu, které jsou po zatížení v přechodném poklesu. Regeneraci ovšem nemůžeme omezovat jen na oblast biologickou, velice důležitá je i regenerace psychická. Regenerace sil unaveného sportovce je normální biologický proces nastupující ihned po skončení jakékoliv náročné pohybové činnosti. Nejjednodušším způsobem jak dosáhnout zotavení je klid, pasivní odpočinek. V současném způsobu tréninkového a zápasového zatížení je však nevhodný, protože trvá příliš dlouho. V případě, že sportovec neurychlí proces regeneračními prostředky, nemusí se vždy mezi jednotlivými tréninky nebo zápasy zcela zotavit a dostatečně obnovit síly. Únava začne v organismu postupně kulminovat a konečným důsledkem je pokles výkonnosti. Další příčinou nedostatečné regenerace je přetrénování nebo dokonce organické poruchy na pohybovém aparátě, které mohou skončit až chronickým onemocněním. Nevěnuje-li se procesu zotavení sil hráče dostatečná pozornost, vzniká také nebezpečí, že výkonnost hráče se nebude dále zvyšovat a naopak bude docházet ke

stagnaci nebo poklesu výkonu. Naopak správně aplikované regenerační procedury zkracují potřebnou dobu k zotavení a umožňují absolvovat další trénink s plně obnovenou funkční kapacitou (Votík & Zalabák, 2007).

2.6.1 Prostředky regenerace

Podle Jirky (1990, 15) regenerační prostředky dělíme podle druhu na 4 základní skupiny a dvě podskupiny:

1. pedagogické prostředky,
2. psychologické prostředky,
3. biologické prostředky
 - a) racionální výživa, včetně rehydratace a remineralizace,
 - b) prostředky fyzikální, balneologické a regenerace pohybem,
4. farmakologické prostředky.

Mezi nejdostupnější prostředky regenerace sil patří:

1. Regenerační pohybové aktivity
 - jiné sportovní aktivity než fotbal (v žákovských kategoriích se doporučuje aplikovat poměrně často),
 - kompenzační cvičení (cíleně posilovací a protahovací cvičení jako prevence svalové nerovnováhy)
 - cvičení ve vodě, plavání (relativně častá aplikace v žákovských kategoriích).
2. Regenerace ve vodním prostředí a vodou včetně saunování (sprchy, prosté i výživé koupele, stříky apod.)
3. Regenerace masáží včetně automasáže (Votík, 2003, 133).

(Ondřej, 1990, 127) uvádí mezi prostředky cílené regenerace:

1. Správnou životosprávu
2. Racionální výživu
3. Fyziologickou periodizaci tréninku
4. Regenerační pohybovou činnost
5. Regenerační fyzikální prostředky
6. Vitaminizaci a podpůrné prostředky

Všechny uvedené prostředky se využívají zejména při tréninku vrcholových hráčů. V přípravě mládeže využíváme jen ty, které mají logické zdůvodnění při řízení tréninku, jsou prakticky jeho součástí a jsou zcela dostupné. Hlavním regeneračním prostředkem v přípravě mládeže je správná **fyziologická periodizace tréninku**. Spočívá v optimálním střídání intervalů zatížení a zotavení. Neměli bychom používat formu jednotného zatěžování celé skupiny, ale v rámci kolektivního tréninku je důležité zvýraznit **individuální přístup**, který se projeví rozdílným zatěžováním. Předpokladem je poznání funkční, metabolické a výkonové charakteristiky každého dítěte. Tento způsob tréninku je pro trenéry náročnější na přípravu, ale výsledky jsou značné. Vedle fyziologické periodizace tréninku je nejdostupnějším a současně i neúčinnějším regeneračním prostředkem **regenerační pohybová činnost**. Tuto činnost je třeba pravidelně zařazovat do tréninkových jednotek a navazovat ji i po skončení tréninku nebo zápasu. Jediným negativem je prodloužení doby tréninkové jednotky a času po utkání. K regeneračním pohybovým činnostem patří:

- uvolňovací, protahovací a kompenzační cvičení mírné intenzity. Tato cvičení zařazujeme nejčastěji po intenzivnějším zatížení jednostranného charakteru, například, po posilování dolních končetin, břišních svalů atd.;
- souvislý běh a jiná pohybová činnost než fotbal mírné až střední intenzity také urychluje regenerační procesy. Vyklusání by mělo v závěrečné části předcházet protahovací cvičení (strečink). Je to soubor většinou stejných cvičení jako provádíme v úvodu tréninkové jednotky. Děti by měly co nejdříve tento soubor zvládnout tak, aby jej mohly používat nejen při organizovaném tréninku, ale i mimo něj, a to každodenně.

Z **regeneračních fyzikálních prostředků**, k nimž řadíme regeneraci ve vodním prostředí, masáže, regeneraci světelnými prostředky (například ultrafialové záření), regeneraci teplem, do které patří: prohřívání vodou, prohřívání světlem, infrazářiče, solux, parafínové zábaly a další, bude pro trénink mládeže zřejmě nejdostupnější sprchování a automasáž, se kterou by je měl seznámit trenér nebo je-li k dispozici masér fotbalového oddílu. Další ve fotbalu používané regenerační fyzikální prostředky budou nejspíše pro začátečníky méně dostupné. Kde podmínky dovolují, je vhodné alespoň jednou týdně využívat saunu (Ondřej, 1990).

2.6.2 Masáž

„Masáž je speciální procedura, která je využívána především k upevnění tělesného i duševního zdraví, k posílení organismu, ke zvýšení výkonnosti nebo k osvěžení po fyzické i psychické námaze či ke zlepšení celkového vzhledu, popřípadě k léčení nebo doléčování některých chorobných a poúrazových stavů” (Kvapilík, 1991, 15).

Účinky masáže v regeneraci

Vycházíme-li ze současných znalostí podložených experimentálním sledováním, je možno účinky masáže shrnout podle pořadí důležitosti do tří skupin: reflexní, biochemický a mechanický.

1. **Reflexní účinek** pokládáme dnes při masáži za nejdůležitější a rozhodující. Při masáži dochází k dráždění nejrůznějších receptorů umístěných v kůži, podkoží a při hluboké masáži i ve šlachách, kloubech a svalech.
2. **Biochemický účinek** velmi úzce souvisí s účinkem reflexním. Při masáži se uvolňují v masírované oblasti některé látky histaminového charakteru. Působí rozšíření cév v kůži a podkožních oblastech, které jsou potom zvýšeně prokrvovány. Prokázáno je také uvolňování adrenalinu a acetylcholinu a jejich účinky můžeme sledovat jak v masírované oblasti, tak i v celém organismu.
3. **Mechanický účinek** se projevuje především ve zlepšení činnosti žilního a mízního cévního systému. Všeobecně se udává zrychlení průtoku. Z toho lze dedukovat, že touto cestou může být urychleno odplavování rozpadových produktů a tak dojde k normalizaci vnitřního prostředí unavených prosáknutých svalů dříve (Jirka, 1990).

V našem případě nás bude zajímat zejména masáž sportovní, která v historickém kontextu vychází z masáže klasické, ovšem má svá specifika, kterými se od klasické masáže liší. Rozdíl jsou v tom, je-li potřeba připravit fyzickou i psychickou kondici sportovce těsně před výkonem, nebo naopak navodit zklidnění a rychlou regeneraci organismu po velké námaze. Sportovní masáž se z technického hlediska neliší od klasické, je však razantnější. **Přípravná masáž (kondiční)** již název napovídá, že tento druh masáže připravuje sportovce k nejvyššímu možnému výkonu. Přípravná masáž je zpravidla důkladná celková masáž a platí pro ni stejná pravidla jako pro celkovou masáž klasickou, liší se pouze pořadí hmatů. **Masáž pohotovostní** tato masáž aktivizuje

organismus k maximálnímu výkonu. Provádí se po krátké rozcvičce před samotným výkonem a trvá asi 5-10 minut. Pohotovostní masáž je částečná a masér se především soustředí na ty části těla, které se budou nejvíce podílet na nadcházejícím výkonu. Kvalitu a způsob masáže určuje masér podle psychického stavu sportovce. Je-li sportovec v útlumu, provádí masáž dráždivou. Naopak jedince nervózní nebo netrpělivé je vhodné ošetřit masáží uklidňující. **Masáž relaxační** po náročném výkonu či tréninku je nutné zbavit sportovce únavy, urychlit zotavení organismu a navodit celkové zklidnění. Má velice dobré účinky u nervově labilních a psychicky vyčerpaných lidí. **Sportovně léčebná masáž** tento druh masáže musí vždy indikovat lékař znalý patologie sportovců a sportovních úrazů. Včas a vhodně určená sportovně léčebná masáž po nemoci, operaci nebo úrazu sportovce výrazně zkracuje dobu rekonvalescence a navozuje optimální rekondici těch částí těla, které sportovec ve svém sportu využívá (Sedmík, 2006).

2.6.3 Automasáž

Automasáž není žádnou improvizací nebo náhražkou masáže, je s masáží prováděnou masérem plně rovnocenná a má i své nesporné výhody. Sami nejlépe víme kde, a co nás bolí a podle toho můžeme zvolit nejvhodnější kombinaci masážních hmatů. Další a velkou výhodou je možnost porovnávat objektivní nález se subjektivními pocity, které na těle automasáž vyvolává. V neposlední řadě si sami volíme intenzitu a délku trvání samotné masáže. Automasáž má ovšem i některé nevýhody. Za prvé nemůžeme využívat všech hmatů a například masáž zad je téměř neproveditelná. Druhou nevýhodou je, že mnoho hmatů nemůžeme provádět v dostředivém směru a některé hmaty musíme provádět z druhé strany, než jak jsme zvyklí z klasické masáže. Třetím handicapem je automasáž horních končetin, kterou můžeme samozřejmě uskutečnit pouze za pomoci jedné ruky (Sedmík, 2006).

Postup při automasáži

Při přípravné automasáži, která má za úkol celý organismus posílit, provádíme všechny hmaty velice důkladně a každý hmat opakujeme 15-20 krát. Při automasáži zaměřené na odstranění únavy masírujeme jen nízkou nebo střední intenzitou a každý hmat provádíme 8-12krát. Většinou při tomto druhu automasáže vynecháváme hluboké tepání a pohyby v kloubech (Kvapilík, 1991).

Automasáž je pro hráče kopané využitelná před zápasem jako prostředek k nabuzení do zápasu nebo o poločase jako tzv. masáž pohotovostní, kdy je jejím úkolem restartovat organismus do dalšího průběhu utkání. Automasáž však můžeme využít i po tréninku či zápase, kdy nám slouží k uvolnění organismu po zátěži.

2.6.4 Saunování

Sauna je zařízení, ve kterém dochází k celkové potní lázni v horkém suchém vzduchu (občas zvlhčeném parním nárazem) s následným ochlazením vzduchem a především studenou vodou. Zásahu na rozvoji saun mají nesporně Finové, kteří jako první začali záměrně využívat saunu v tréninkovém procesu sportovců. U nás sportovci začali využívat saunu sice již před druhou světovou válkou, ale to byly pouhé nesmělé začátky. Větší rozvoj nastal až po válce a hlavně v posledních dvaceti letech, kdy je výstavba saun v tělovýchovných objektech poměrně intenzivní (Kvapilík, 1991).

Indikace saunování

Sportovcům je sauna indikována hlavně tehdy, kdy její použití může zlepšit zdravotní stav, kdy je potřeba zlepšit adaptaci na teplo a chlad, když je jedinec ve stavu zvýšeného svalového napětí nebo zvýšené duševní tenze a v neposlední řadě tehdy, když bylo u sportovce dosaženo vysokého stupně celkové únavy. Kontraindikace u zdravého člověka téměř nejsou. Jedinou kontraindikací může být nesnášenlivost pobytu v horkém prostředí a nedůvěra v její účinky. Důležité je také zmínit nevhodnost využití sauny bezprostředně po výkonu (Jirka, 1990).

Účinky

V sauně dochází k velkému snížení svalového napětí, dále ke zvětšení kloubní pohyblivosti, které můžeme ještě zvýšit zařazením strečinkových cvičení. Zvyšuje se zde látková výměna a v neposlední řadě dochází ke svalové a psychické relaxaci. Saunu je vhodné zařazovat jednou týdně a to nejlépe po mírné nebo žádné tělesné zátěži. Fyzická zátěž je svým způsobem stresující faktor, který vyvolává i sauna v podobě určitého tepelného stresu. Při sečtení obou faktorů pak většinou dochází ke zvýšení celkové únavy a regenerační účinek je negativní (Pavlová et al., 1998).

„Saunu sportovcům doporučujeme z několika důvodů: a) jako prostředek k postupnému otužování a jako tréninkové metody ke zvyšování adaptace na vysokou teplotu, b) jako prostředek ke zvyšování kondice, c) jako regenerační prostředek na odstraňování únavy tělesného i duševního typu” (Jirka, 1990, 225).

Předehřátí saunou

„Saunu používáme rovněž k předehřátí před sportovní masáží či automasáží a dále k předehřátí před sportovním výkonem, zvláště probíhá-li závod v chladném prostředí” (Kvapilík, 1991, 140).

2.6.5 Regenerace plaváním

Plavání je pro fotbal velice vhodným doplňkovým sportem pro fotbal, má značné zdravotní a regenerační účinky. Kromě příjemného protažení celého těla, umožňuje jemné procvičení kloubů bez zatížení a podporuje proudění lymfy. Teplota vody vhodná pro plavání je 24-28°C a doporučená doba strávená v bazénu je 30-60 minut. Při správném zvládnutí techniky zvyšujeme také svoji aerobní výkonnost (kapacitu plic a zlepšujeme práci oběhového systému). Důležitá pravidla plavání: pro regeneraci sil je nejvhodnější kraulové plavání. V první řadě je důležité správné dýchání a poté správná práce rukou a nohou. Při asymetrickém pohybu dochází k vydatnému protažení. Tempo, které volíme, by mělo být klidné s důrazem na přesnost pohybu v co největším rozsahu. Dýchání je hlubší a zkusíme se nadechovat na každé třetí tempo. Vydechujeme po dvě tempa pod vodou. Někomu však může pro uvolnění více vyhovovat styl znak. Dobré je zařadit také splývání v poloze na znak, kdy paže jsou ve vzpažení a dochází střídavě k vytahování pravé a levé paže, do co největší možné vzdálenosti (trenink.com).

Na co si dát pozor:

- před plaváním je třeba se protáhnout
- dobře ovládat plavecký styl, který jsme si pro plavání zvolili
- neskákat do vody, ale postupně si zvykat na její teplotu
- věnovat se plavání pravidelně alespoň 40 minut týdně
- přihlídnout vždy k současnému zdravotnímu stavu
- věnovat pozornost dýchání (trenink.com).

2.6.6 Voda jako prostředek regenerace

Vhodné vodní procedury

„Všechny vodní procedury patří do širšího komplexu tepelných procedur, poněvadž hlavním činitelem při jejich efektu je teplo. Proti jiným tepelným procedurám mají vodní procedury řadu výhod. Jejich účinek je komplexnější než např. při použití suchého tepla” (Jirka, 1990, 203).

Sprchy

Hlavní účinek je očistný. Mimoto používáme chladné sprchy v trvání maximálně 1 minuty na závěr horkých procedur, kdy slouží především k zchlazení přehřátého organismu, nebo v rámci otužování. Chladná sprcha působí tonizačně a dráždivě, teplá má účinek relaxační (teplá koupel má však relaxační efekt daleko vyšší) a pomáhá urychlit regeneraci organismu i zvýšení perspirace kůží (ztráta tekutin kůží vznikající nepozorovaným odpařováním potu). Teplé až horké sprchy můžeme také využít k předebrátí sportovce před studenými otěry. Použití je možné po každém tréninku či zápase (trenink.com).

Šlapací koupele

Jde o střídavou koupel dolních končetin. Jsou velice jednoduché a jejich využití je nenáročné. Je zapotřebí dvou nádob, z čehož jedna obsahuje vodu o teplotě 10-12°C a druhá kolem 40 °C. Začátek a konec procedury je vždy ve studené vodě, ve které šlapeme přibližně 15 sekund, poté následuje šlapání v horké vodě, které trvá 20-30 sekund. Střídání studené a teplé koupele provádíme 6-8 krát. Tato koupel má značný efekt na místní únavu dolních končetin, které prokrvuje a pomáhá s likvidací únavových produktů (Pavlová et al., 1998).

Perličková koupel

Je často využívána forma regenerace. Pro koupel je vhodná teplota vody indifferntní až lehce teplá. Principem koupele jsou bublinky vycházející z vany pod tlakem vzduchu, které působí dráždivě na nervová zakončení, na povrch kůže a napínají kapilární síť v kůži a podkoží. Po samotné koupeli následuje suchý zábal na dobu 15 až 20 minut. Perličková koupel má velice kladný vliv na velkou celkovou únavu až vyčerpání, dále pomáhá při nespavosti a tlumí neurotické projevy včetně nejrůznějších

forem depresivních stavů, s nimiž se můžeme u sportovců poměrně často setkat. V období velkého zatížení můžeme „Perličky“ využít obden (trenink.com).

Vířivá koupel

Jedná se o lehkou povrchovou masáž, kterou způsobuje víření vody. U sportovců je tento typ regenerace velice oblíbený. Působí na celé tělo a teplota vody je lehce nad indiferentní teplotou, tj. kolem 37°C. Mechanismus víření je dvojího typu. První způsob víření vody způsobují jemné trysky s měnitelnou hloubkou, přes které pod tlakem cirkuluje voda z lázně. Vana pro koupel musí být dostatečně veliká, aby se do ní vešlo pohodlně celé tělo. Při druhém způsobu víření vyvolává rotací vrtulka ponořená asi 30 cm pod hladinou vody. Druhý způsob se však účinkem prvním zdaleka nevyrovná. Trvání vířivé koupele je 10 až 15 minut. Účinek je především relaxační, ale dochází i k uvolnění svalových spasmů. Koupel je vhodné použít zejména před reflexní masáží zaměřenou na blokády páteře apod. (Jirka, 1990).

Regenerační bazén

Jde o malý bazének (přibližně 4×6 metrů s hloubkou 100-120 cm) s teplotou vody nejlépe 37°C. V jeho bočních stěnách jsou zabudovány v různých hloubkách trysky, jimiž cirkuluje voda. V tomto zařízení se vzájemně kombinují podvodní masáž, kterou sportovec provádí individuálně pohybem kolem jednotlivých trysek a vířivá koupel. Vhodné je bazén použít při zvýšeném svalovém napětí, křečích nebo má-li jedinec po zátěži ztuhlé svaly. Velice dobrý vliv má tento regenerační prostředek i na cévní systém. Doba koupele kolísá podle požadovaného efektu, nejčastěji však trvá 20 až 30 min. V přípravném období, kdy dochází k nadměrnému fyzickému zatížení je možná aplikace každý den (trenink.com).

2.6.7 Možnosti využití regenerace a kompenzace v praxi

Na základě zkušeností z dosavadní sportovní kariéry musíme poznamenat, že v současném amatérském sportu není regeneraci a kompenzaci vymezen téměř žádný prostor. Důvody proč tomu tak je, jsou především nepřikládání regeneraci potřebný význam, dále neodbornost trenérů, kteří by důležitost procesu zotavení měli vštěpovat svěřencům již od útlého dětství a především obecně špatná finanční situace v současném českém sportu. Regenerační procedury a prostředky typu sauny nebo vířivky jsou využívány pouze kluby z vyšších soutěží nebo družstvy s dobrým finančním zajištěním. Tuto možnost by však měla mít především mládež a to na všech výkonnostních úrovních, protože způsob a kvalita jejich tréninku a tréninkových možností se v budoucnu odráží na kvalitě celého českého fotbalu.

3 Cíle práce a hypotézy

3.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je testování dvou vybraných mládežnických fotbalových družstev za pomoci Unifittestu 6-60 a porovnání a vyhodnocení jejich dosažených výsledků.

3.2 Úkoly práce

1. Vypracovat rozbor odborné literatury z oblasti fotbalu (historie, charakteristika)
2. Zpracovat fyziologii tělesné zátěže při fotbalu a problematiku vzniku nejčastějších úrazů
3. Rozebrat prostředky a možnosti regenerace a kompenzace jednostranné zátěže
4. Otestovat UNIFITTESTem 6-60 zvolená fotbalová družstva, zpracovat a vyhodnotit data

3.3 Hypotéza práce

H1. U zvolených dvou fotbalových družstev, z nichž jedno trénuje 3x v týdnu a druhé 5-6x v týdnu předpokládáme, že trénovanější celek dosáhne lepších výkonů v testování, než celek, jehož tréninková četnost není tak vysoká.

H2. Dalším předpokladem, je dosažení nadprůměrných výsledků obou testovaných skupin ve vytrvalostním běhu na 12 minut v porovnání s populačním průměrem.

4 Metodologie

4.1 Použité metody

Metoda teoretické analýzy a syntézy

„Teoretická analýza skýtá v tělesné kultuře téměř universální možnosti ke zkoumání jevů a procesů, které se v ní vyskytují a v ní probíhají. Při analýze vyčleňujeme znaky vlastnosti, souvislosti a vztahy tak, abychom obdrželi odpovědi na otázky výzkumu. Při analýze zpravidla postupujeme od celku k částem” (Štumbauer, 1989, 65).

„Teoretická syntéza je vlastně spojování získaných poznatků. Je základem pro zevšeobecňování. Metoda syntézy je velmi náročná a předpokládá široké znalosti oboru. Není to jen sčítání poznatků, ale metoda, která vede k odhalení nových poznatků, vztahů a závislostí, kdy vzniká kvalitativně nová úroveň. Jedině na jejím základě lze správně generalizovat” (Štumbauer, 1989, 65).

Testování

„Testy jsou metodami výzkumu, které nám umožňují relativně objektivně zjišťovat určitý stav. Testy považujeme za zkoušku pro objektivní, většinou nepřímé zjišťování určitých znaků. To znamená, že při dodržení stejných pravidel a při dosažení stejných podmínek jsou předmětům nebo jevům přiřazovány stejné číslice” (Štumbauer, 1989, 38).

Statistické metody

K vyhodnocování údajů nám pomáhal Microsoft Office Excel, podle něhož jsme vytvořili jednotlivé tabulky a grafy. Dále jsme užili k porovnání výkonů obou celků analýzu dat pomocí statistických programů: dvouvýběrový F-test pro rozptyl a dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů.

4.2 Testová baterie Unifittest 6-60

Je určena pro posouzení a zjišťování základní úrovně motorické výkonnosti populace školních dětí, mládeže i dospělých, ve věkovém rozmezí od šesti do šedesáti let. Jednotlivé testy nám slouží jako směrodatné ukazatele k jednoduchému - terénnímu posouzení rozvoje tzv. základních či elementárních pohybových schopností a k jejich následnému normativnímu vyhodnocení s ohledem na jisté populační skupiny (Měkota et al., 2002).

Tabulka č. 1 Přehled somatických měření dle Měkoty et al., (2002, 9).

Označení a název testu (měření)	Pohybový úkol (zadání)	Hodnocení výsledků (přesnost měření)
SM 1 Tělesná výška	Standartní postup	Délka v cm (0,5 cm)
SM 2 Tělesná hmotnost	Standartní postup	Hmotnost v kg (0,1 kg)
SM 3 Podkožní tuk	Tloušťka tří kožních řas	Součet tří kožních řas (0,1 mm)

Vysvětlivky: SM = somatické měření

Popis somatických měření, která jsme hodnotili dle Měkoty & Kováře (1995) a dle Měkoty et al., (2002)

Mezi důležité indikátory tělesné zdatnosti a nepřímo i pohybové výkonnosti patří také různé somatické charakteristiky. Odráží úroveň rozvoje a tělesného složení a udávají nám jednu z velice důležitých komponent zdatnosti jedince. Informace o tělesné výšce a hmotnosti nám umožňují posoudit základní růstové a vývojové tendence organismu během ontogeneze. Dále umožňují i individuální korekce při hodnocení výsledků v řadě motorických testů, protože je známo, že některé z nich jsou právě na tělesné výšce nebo hmotnosti závislé. Kladnou závislost najdeme například mezi tělesnou výškou a výsledky v testech zaměřujících se na různé skoky a vrhy. Zápornou závislost najdeme u testu shyby (prováděné opakovaně, či výdrž ve shybu) a téměř u všech testů, které mají obratnostní charakter (Měkota et al., 2002).

Tělesná výška (SM 1)

Zařízení: a) antropometr b) měřítko na stěnu a trojúhelník

Provedení a hodnocení: Tělesnou výšku můžeme zjišťovat dvěma typy měření. Při prvním z nich stojí měřená osoba zpříma, paty má u sebe a špičky nohou mírně od sebe. Trup je zpevněný, mírný nádech. Hlava je v rovnovážné poloze, to znamená, že horní okraj zvukovodů a dolní okraj očníce jsou v rovině (důležité je nezaklánět hlavu). Měřicí jehlou antropometru se pomocí jezdece lehce dotkneme temene hlavy měřené osoby a přitom stále kontrolujeme svislou polohu antropometru. Odečítáme na stupnici s přesností 1 mm. Při druhém způsobu měřítko upevníme v odpovídající výšce na stěnu nebo jinou svislou plochu (nesmí být opatřeny podlahovou lištou). Měřená osoba stojí u stěny, které se musí dotýkat patami, hýžděmi a lopatkami. Hlava je opět v rovnovážné poloze. Odečítáme na měřítku za pomoci trojúhelníku, který se odvěsnou lehce dotýká temene hlavy. Měříme s přesností 0,5 cm.

Tělesná hmotnost (SM 2)

Zařízení: Osobní páková váha s přesností měření na 0,1 kg.

Provedení a hodnocení: Vhodné je měřit v ranních či dopoledních hodinách. Měřená osoba by měla být jen minimálně oděna. Měříme s přesností 0,1 kg (Měkota et al., 2002).

Tabulka č. 2 Přehled motorických testů dle Měkoty et al., (2002, 8-9).

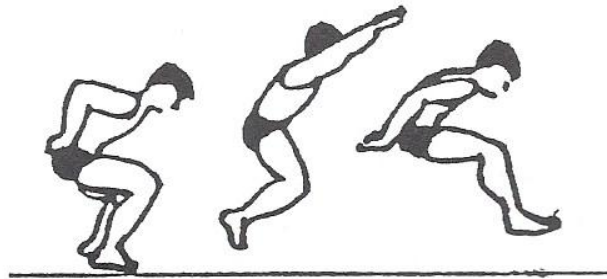
Označení a název testu (měření)	Pohybový úkol (zadání)	Oblast schopností	Hodnocení výsledků (přesnost měření)
T 1 Skok daleký z místa	Dosáhnout skokem z místa odrazem snožmo co nejdelší vzdálenost	Dynamická – výbušně explozivně – silová schopnost	Vzdálenost v cm (1 cm)
T 2 Leh-sed opakovaně	Provést maximální počet opakovaných změn polohy z lehu do sedu a zpět za dobu 60 s	Dynamická vytrvalostní silová schopnost	Počet opakování (1 cvik)
T 3 (a)* Běh po dobu 12 minut	Uběhnout za dobu 12 min co nejdelší vzdálenost	Dlouhodobá běžecká vytrvalostní schopnost	Vzdálenost v m (10 m)
T 3 (b)* Vytrvalostní člunkový běh	Uběhnout zadanou rychlostí co nejdelší vzdálenost	Dlouhodobá vytrvalostní schopnost	Čas v min (0,5 min)
T 3 (c)* Chůze na vzdálenost 2 km	Překonat chůzí vzdálenost 2 km v nejkratším čase	Dlouhodobá lokomoční vytrvalostní schopnost	a) Čas v min (1 s) b) Index kardiopirační zdatnosti
T 4-1 Člunkový běh 4x10 m	Čtyřikrát překonat během vzdálenost 10m předepsaným způsobem v nejkratším čase	Běžecká rychlostní schopnost	Čas v s (0,1 s)
T 4-2 Shyby (chlapci)	Provést maximální počet shybů	Vytrvalostně silová schopnost	Počet
T 4-2 Výdrž ve shybu (dívky)	Výdrž ve shybu po dobu co nejdelší	Vytrvalostně silová schopnost	Čas v s (1 s)
T 4-3 Hluboký předklon v sedu	Dosáhnout konečky prstů ruky v hlubokém předklonu v sedu co nejdéle	Pohyblivostní schopnost	Vzdálenost v cm (1 cm)

*) U testu T 3 (vytrvalostní lokomoce) se provádí pouze jedna alternativa

*) Testy T 4 jsou volitelné dle věku: T 4-1 do 14 let, T 4-2 15–25/30 let, T 4-3 nad 25/30 let.

Popis a způsob provedení motorických testů, které jsme hodnotili dle Měkoty & Kováře (1995) a dle Měkoty et al., (2002)

Skok daleký z místa odrazem snožmo (T 1)



Obrázek č. 3 Skok daleký z místa dle Měkoty & Kováře (1995, 15).

Charakteristika: Testování dynamické, výbušně (explozivně) silové schopnosti dolních končetin.

Zařízení a pomůcky: Rovná a pevná plocha (žíněnka, gumový pás, doskočiště na hřišti), pásmo k měření.

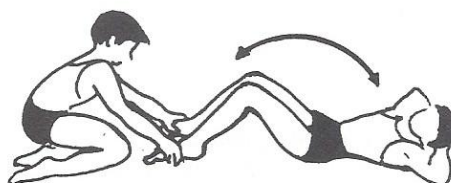
Provedení: Testovaná osoba (dále jen TO) provede stoj mírně rozkročný těsně před odrazovou čarou. Chodidla má rovnoběžně zhruba v šíři ramen. Poté provede TO podřep a předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co možno nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou povoleny, není však dovoleno poskočení před samotným odrazem. Provádíme tři pokusy.

Hodnocení a záznam: Hodnotíme délku skoku v centimetrech (cm) a zaznamenáváme nejdelší ze tří pokusů. Přesnost záznamu je 1 cm.

Pokyny a pravidla:

- Pohybový úkol vysvětlíme a názorně předvedeme
- Odraz provádíme z rovné, pevné a hlavně neklouzavé plochy, není dovolena žádná opora (např. o pevný okraj doskočiště) nesmíme použít ani tretry. Doskok je nejčastěji do pískoviště, na žíněnku nebo plstěný pás, který však musíme zajistit před posouváním. Je též nutné dbát na to, aby odrazová i dopadová plocha byla přibližně na stejné výškové úrovni.
- Měříme vzdálenost od čáry odrazu k zadnímu okraji poslední stopy dopadu. V případě, že se TO dotkne jinou částí těla, měříme právě tuto část.

Leh – sed opakovaně (T 2)



Obrázek č. 4 Leh-sed opakovaně dle Měkoty & Kováře (1995, 15).

Charakteristika: Test hodnotí dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů.

Zařízení a pomůcky: Plstěný pás, koberec nebo tuhá žíněnka, stopky.

Provedení: TO zaujme základní polohu leh na zádech pokrčmo, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl, prsty sepnout a lokty se dotýkají podložky. Nohy pokrčeny v kolenou v úhlu 90 stupňů, chodidla ve vzdálenosti zhruba 20 až 30 cm. Chodidla u země fixuje pomocník. Na určitý povel provádí TO co nejrychleji opakovaně sed, přičemž oběma lokty se dotkne souhlasných kolen a leh, kdy záda a hřbety rukou se musí dotknout podložky. Cílem úkolu je dosáhnout co nejvyššího počtu opakování za dobu 60 s.

Hodnocení a záznam: Hodnotíme a zaznamenáváme pouze počet úplných a správně provedených cviků za dobu jedné minuty. Pokud TO nevydrží cvičit po celou dobu provádění testu, zaznamenáváme počet správně provedených cviků za dobu, po kterou cvičit vydržela. Přerušování a znovu započatí cvičení je možné kdykoliv během testované minuty.

Pokyny a pravidla:

- Test provádíme pouze jednou. Po vysvětlení a ukázce si TO vyzkouší správné provedení a v pomalém tempu provede dva celé cviky.
- Po celou dobu cvičení je důležité dodržovat úhel pokrčení v kolenou 90 stupňů a další pravidla uvedené již výše v charakteristice provedení cviku. Správnost kontroluje pomocník.
- Není povoleno odrážet se pomocí loktů, hrudní částí páteře a zad od podložky.
- Pohyb je nutno provádět plynule a bez přestávek k odpočinku po celou dobu jedné minuty, pauzy v důsledku únavy jsou však umožněny.

- Skupinové testování ve dvojicích je vhodné pro testování více osob najednou. Počet správně provedených cviků počítá necvičící (pomocník). Testovanému se doporučuje průběžně hlásit čas po 15 sekundách.

Běh po dobu 12 minut (T 3) – alternativa (a)

Charakteristika: Test na dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti. Má celostní a obecný charakter, z fyziologického hlediska hodnotí především tzv. aerobní možnosti organismu.

Zařízení a pomůcky: Atletická dráha, startovní čísla, startovní pistole nebo píšťalka, stopky a je-li zapotřebí, tak měřicí pásmo.

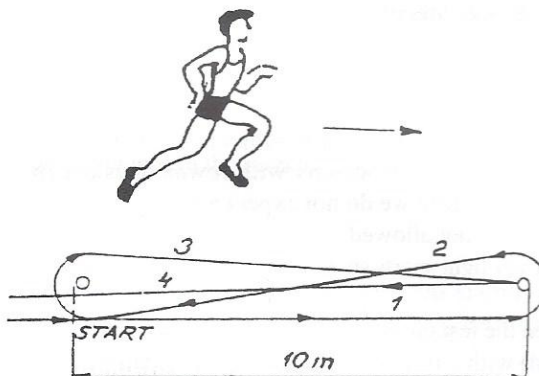
Provedení: Nejčastěji testujeme na atletické dráze, startuje se z vysokého postoje, podle atletických pravidel. Úkolem je uběhnout za požadovanou dobu co největší vzdálenost. Pokud není TO schopna běhu je povoleno střídat s chůzí.

Hodnocení a záznam: Měříme délku uběhnuté vzdálenosti v metrech (m). Přesnost zaznamenaného údaje je 10 m (tato vzdálenost se doměří v rámci označeného 50 metrového úseku).

Pokyny a pravidla:

- Je vhodné přidělit testovaným startovní čísla a zaznamenávat průběžně u každého počet uběhnutých kol.
- Důležité je přesně změřit délku dráhy (jednoho kola) a vymežit na ní úseky v 50 metrových intervalech.
- Průběžně hlásíme čas běhu, po ukončení běhu zůstanou testovaní na místě a počkají na změření vzdálenosti.
- S přihlédnutím na fyzickou náročnost je vhodné přibližně 2 hodiny před testem nejíst, neprovádět test po předešlé fyzicky namáhavé činnosti a v extrémních podmínkách teplotního nebo jiného charakteru.
- Samozřejmostí pro provádění tohoto testu je dobrý zdravotní stav především dýchacího a oběhového systému.
- V případě, že u testované osoby v průběhu testu objeví jakékoliv obtíže (bolest na prsou, závrať, pocit na zvracení, narušení koordinace, fyzická slabost, snížená smyslová kontrola atd.), je žádoucí test okamžitě přerušit.

Člunkový běh 4 x 10 m (T 4-1) – věková kategorie 6 až 14 let



Obrázek č. 5 Člunkový běh 4 x 10 m dle Měkoty & Kováře (1995, 18).

Charakteristika: Test běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru a z části také obratnostních dispozic.

Zařízení a pomůcky: Rovný terén, dvě mety vysoké maximálně 20 cm umístěné od sebe ve vzdálenosti 10 m (mety jsou součástí desetimetrové vzdálenosti). Dalšími potřebnými pomůckami jsou stopky, pásmo, lajnovačka, sprej nebo cokoliv vhodného pro vyznačení startovní čáry, která by měla být dlouhá nejméně jeden metr. První meta se nachází na startovní čáře.

Provedení: TO zaujme postavení těsně před startovní čarou a po povelu vybíhá k metě vzdálené 10 m. Kolem této mety oběhne a vrací se zpátky k první metě, kterou musí oběhnout tak, aby proběhnutá dráha mezi druhým a třetím úsekem tvořila tvar osmičky. Na konci třetího úseku už metu neobíhá, ale pouze se jí dotkne rukou a vrací se ke startovní metě, která je uběhnutí čtvrtého úseku zároveň metou cílovou, této mety se TO opět musí dotknout.

Hodnocení a záznam: Hodnotíme celkový čas všech čtyř přeběhů (úseků) v sekundách (s) a zapisujeme čas lepšího ze dvou možných pokusů. Stopky zastavujeme v okamžiku, kdy se TO dotkne rukou cílové mety. Přesnost záznamu by měla být 0,1 s.

Pokyny a pravidla:

- Každý z testovaných si může celou dráhu jednou volně proběhnout na zkoušku.
- Provádí se povinně dva pokusy (zaznamenáváme lepší z nich).
- Mezi pokusy je potřeba respektovat nejméně 5 minut odpočinek.
- Startuje se z polovysokého startu a k testu nejsou povoleny tretry.

- Při provádění venku je podmínkou příznivé počasí (přiměřená teplota, povětrnostní podmínky a především rovný a suchý terén).
- Pro jednoho běžce je třeba jednoho časoměřiče, dobrý časoměřič může měřit dva běžce na průběžných stopkách současně (Měkota et al., 2002).

Tabulka č. 3 Desetibodové normy pro mládež (6-20 let) dle Měkoty et al., (2002,36).

Věková kategorie: 14 let					
Chlapci					
Hodnocení	B o d y	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh- sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 4-1 Člunkový běh 4 x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	– 148	– 21	– 1700	12,9 +
	2	149 – 160	22 – 26	1701 – 1890	12,5 – 12,8
Podprůměrný	3	161 – 172	27 – 30	1891 – 2080	12,1 – 12,4
	4	173 – 184	31 – 35	2081 – 2270	11,7 – 12,0
Průměrný	5	185 – 196	36 – 40	2271 – 2460	11,3 – 11,6
	6	197 – 208	41 – 44	2461 – 2650	10,9 – 11,2
Nadprůměrný	7	209 – 220	45 – 49	2651 – 2840	10,5 – 10,8
	8	221 – 232	50 – 53	2841 – 3030	10,1 – 10,4
Výrazně nadprůměrný	9	233 – 244	54 – 58	3031 – 3220	9,7 – 10,0
	10	245 +	59 +	3221 +	– 9,6

4.3 Charakteristika výzkumných skupin

Testování bylo prováděno na hráčích mládežnických fotbalových oddílů působících v Českých Budějovicích. Zvolili jsme dva týmy: SK Dynamo České Budějovice a SK Slavia České Budějovice kategorie U 14, tj. ročník narození 1998. Družstvo SK Dynamo České Budějovice hraje Českou ligu starších žáků a lze charakterizovat z hlediska tréninkových možností, zázemí (včetně regenerace v podobě vířivé vany a sauny) a kompletního vybavení za špičkový klub a to v rámci celé České republiky.

Tréninky Dynama probíhají v tréninkovém centru Složiště poblíž Mladého (část Českých Budějovic) a to 4 x týdně. V přípravných obdobích však jejich četnost roste až na 7 tréninkových dávek týdně, z čehož dva dny v týdnu se trénuje dvoufázově. Když k tomu připočteme víkendové utkání, jedná se o velikou zátěž. V zimním přípravném období navíc tým jezdí na 5 až 7 denní soustředění nejčastěji na Šumavu. V areálu jsou k dispozici 4 travnaté plochy, jedno hřiště s umělou trávou třetí generace, jedno menší hřiště s umělým povrchem vhodné zejména pro pohybové hry nebo hru s míčem v omezeném prostoru a nafukovací hala též s umělou trávou. Současný kádr čítá 20 hráčů. Vyjádření herních postů je následující 3 brankáři, 6 obránců, 7 záložníků a 4 útočníci. V době našeho testování jsme měli k dispozici 17 hráčů z toho 2 brankáře, 6 obránců, 5 záložníků a 4 útočníky. Jeden hráč byl nemocen a dva zraněni.

Tým SK Slavia České Budějovice je celek Krajského přeboru starších žáků. Družstvo trénuje 3 x týdně a to i v přípravných obdobích, má k dispozici jedno travnaté hřiště, kde se hrají utkání všech kategorií a trénují zde nejvíce hráči mužské kategorie. Mládež má k dispozici především travnatou tréninkovou plochu nacházející se vedle hlavního hřiště. Podmínky pro trénink, odborná vzdělanost trenérů, materiální vybavení a celkové zázemí nehledě na regeneraci jsou s týmem SK Dynamo nesrovnatelně horší, což mohou potvrdit i ze své vlastní zkušenosti. Současný kádr má 17 hráčů a na rozdíl od Dynama, kde se kategorie dodržují podle jednotlivých ročníků, obsahuje toto mužstvo hráče roku narození 1998 a 1999. Pro náš výzkum (testování a porovnávání hráčů narozených v roce 1998) bylo k dispozici 11 hráčů a to jeden brankář, 4 obránci, 4 záložníci a 3 útočníci.

4.4 Průběh testování

Výzkum byl prováděn v týmu SK Dynamo České Budějovice v letním přípravném období dne 28.7 2012 po třech týdnech přípravy. V týmu SK Slavia České Budějovice proběhlo testování dne 13.8 2012 z důvodu pozdějšího zahájení letní přípravy a možnosti odtrénování taktéž tří týdnů tréninkového cyklu. Po oba testované dny bylo příjemné letní počasí s teplotou okolo 25°C a rozdíl byl tedy pouze v prostředí, ve kterém se jednotlivé testy konaly. V SK Dynamo bylo měření prováděno v tréninkovém areálu Složistiště na jednom z travnatých hřišť. V družstvu SK Slavia bylo měření prováděno taktéž na hřišti s přírodním travnatým povrchem. Před měřením a zjišťováním úrovně testovaných hráčů v jednotlivých motorických disciplínách jsme s asistentem, změřili somatické charakteristiky a to tělesnou výšku pomocí antropometru, který jsme si pro tento účel vypůjčili a tělesnou hmotnost, kterou jsme zjišťovali digitální vahou s přesností na 0,1 kg. Hráče jsme měřili podle jednotlivých postů nejprve brankáře, poté obránce, záložníky a nakonec útočníky. Pro přehled hráči k jednotlivým testům přistupovali podle čísel dresů, se kterými nastupují k zápasům a to od nejnižšího čísla určitého postu po nejvyšší. Pro upřesnění jako první ke každému testu nastoupil například brankář s číslem 1, poté brankář s číslem 2, následoval obránce s číslem 3 atd.

Po zjištění somatických údajů přešel tým na hřiště, kde měl zhruba 20 minut na rozcvičení a zahřátí organismu. Toto rozcvičení vedl v obou případech trenér mužstva a naším požadavkem a prosbou právě na trenéry bylo připravit hráče na testy stejným způsobem, jako se připravují před jednotlivými utkáními, což pro nás mělo značný informační charakter a již samotná rozcvička nám napověděla, jak se mohou lišit v úvodní fázi tréninky obou týmů z hlediska intenzity a zaměření. Hráči Dynama nejprve 6 krát přeběhli šířku hřiště, přičemž do samotného běhu zařazovali prvky atletické abecedy, poté následovalo statické protažení a nakonec krátké sprinty do vzdálenosti 10 m. Hráči Slavie pojali rozcvičení nejprve statickým protažením poté hrou „na babu“ a nakonec trenér položil zhruba do vzdálenosti 20 m dva míče, mezi kterými udělali hráči několik sprintů.

Po této úvodní fázi jsme přešli k samotnému testování. Nejprve jsme vše vysvětlili, názorně předvedli a poté začali prvním z motorických testů skokem dalekým z místa. Jednotliví hráči si podle výše uvedeného pořadí vždy stoupli na začátek autové čáry a provedli samotný skok, který byl následně změřen měřicím pásmem. Pro větší

objektivnost a možnost zlepšení měl každý testovaný dva pokusy, pro naše potřeby jsme zaznamenali lepší z nich. Další disciplínou byl člunkový běh na 4 x 10 m. Pro co největší možné omezení chyby, jsme výkony měřili dvěma stopkami a v případě, že se naše časy lišily, udělali jsme z obou časů průměrný čas. Do našeho archu jsme vždy zapsali opět lepší ze dvou pokusů. V případě, že se naše časy lišily, udělali jsme z obou časů průměr. Musím zde pro zajímavost poznamenat, že při druhém pokusu se většina hráčů v obou testovaných skupinách zlepšila. Po člunkovém běhu následoval test v počtu leh-sedů v časovém úseku jedné minuty. Skupinu jsme vždy rozdělili na dvě poloviny, kdy jedna polovina cvičila a druhá měla funkci pomocníků při držení chodidel a počítání jednotlivých cviků. Po odcvičení se role obrátily. Jako poslední testovanou disciplínu jsme vybrali vytrvalostní běh po dobu 12 minut. Obě skupiny tento test vykonávaly na fotbalových hřištích ve svých areálech. Tyto plochy jsme si i přes udání jejich rozměrů trenéry sami přeměřili. Samotný test probíhal tak, že jsme hráče seřadili do jedné lajny a po zapísknutí vypustili k běhu. Po uplynutí stanovené doby a opětovném zapískání hráči zůstali na svých místech, abychom s kolegy mohli zapsat jejich výkony. Plochy jsme si vždy rozdělili kužely na 4 přibližně stejně dlouhé úseky a podle nich jsme dopočítávali s přesností zhruba na 10 m dosažené výsledky. Nakonec jsme všem zúčastněným poděkovali za vstřícnost a pozitivní přístup k tomuto výzkumu.

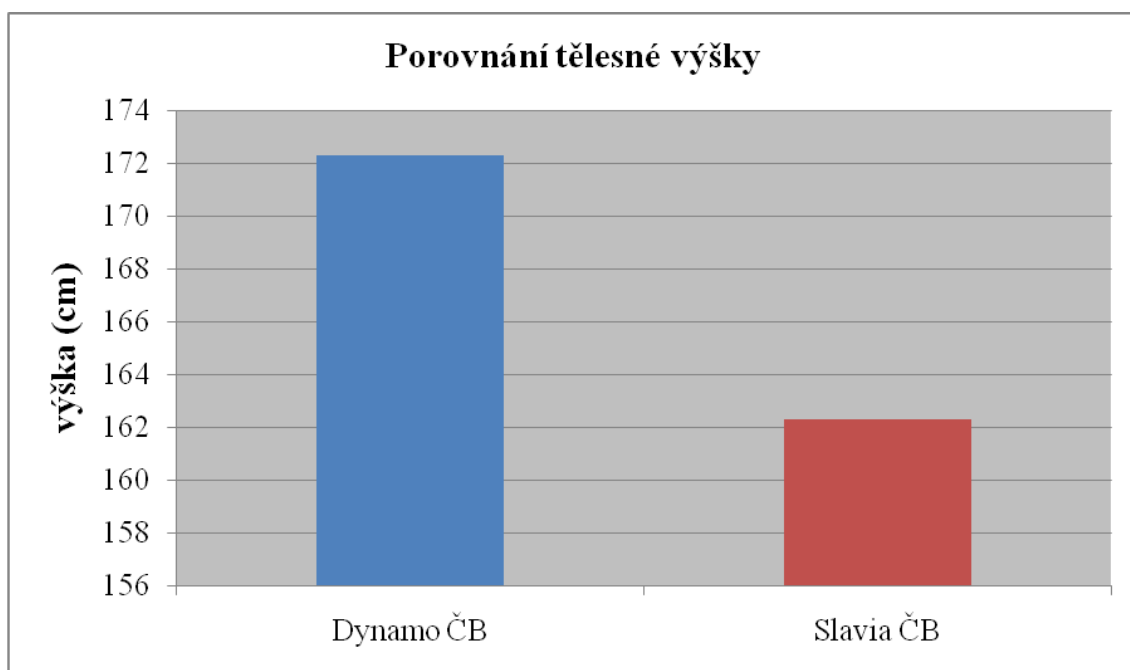
5 Výsledky

V této části se zaměříme na dosažené výsledky jednotlivých hráčů a týmů, porovnáme je s populačním průměrem a mezi sebou navzájem. Výzkumu se podrobila dvě fotbalová družstva a to SK Dynamo České Budějovice účastník České ligy starších žáků a SK Slavia České Budějovice, tým Krajského přeboru starších žáků Jihočeského kraje. Důležité je ještě podotknout, že všichni testovaní jsou narozeni v roce 1998 a proto se bude veškeré porovnávání týkat věkové kategorie 14 let.

5.1 Porovnání somatických charakteristik

Tělesná výška

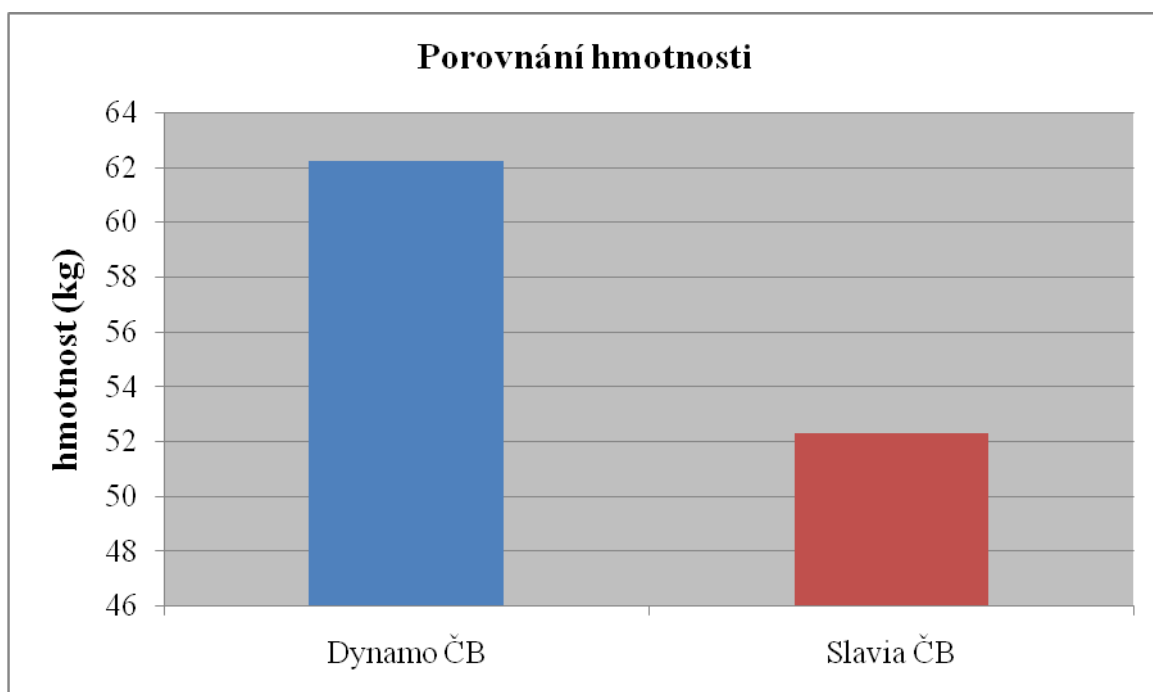
Výsledky v měření tělesné výšky i hmotnosti pro nás znamenala zajímavé zjištění. U hráčů Dynama nám při vyhodnocení vyšla průměrná výška 172,3 cm, zatímco u hráčů Slavie přesně o deset cm méně tedy 162,3 cm. Příčin může být několik například vrozené dispozice nebo především lepší životospráva. V tomto věku ovšem nejde dělat předčasné závěry ohledně budoucích parametrů jednotlivých hráčů, protože jejich konstituce se právě v tomto období začíná nejvíce měnit. Není tedy vyloučeno, že v dospělosti budou jedinci s nynější nízkou výškou dosahovat větší výšky než hráči, kteří mají v současnosti i přes 180 cm. V Dynamu jsme nejvyšší hodnotu naměřili u obránce 187 cm. Nejmenší zde byl útočník se 160 cm. Ve Slavii byl nejvyšší brankář, u kterého jsme zaznamenali 174 cm a nejnižšího údaje týkající se tělesné výšky dosáhl jako v Dynamu také útočník, kterému jsme naměřili jen 149 cm.



Graf č. 1 Porovnání tělesné výšky (cm).

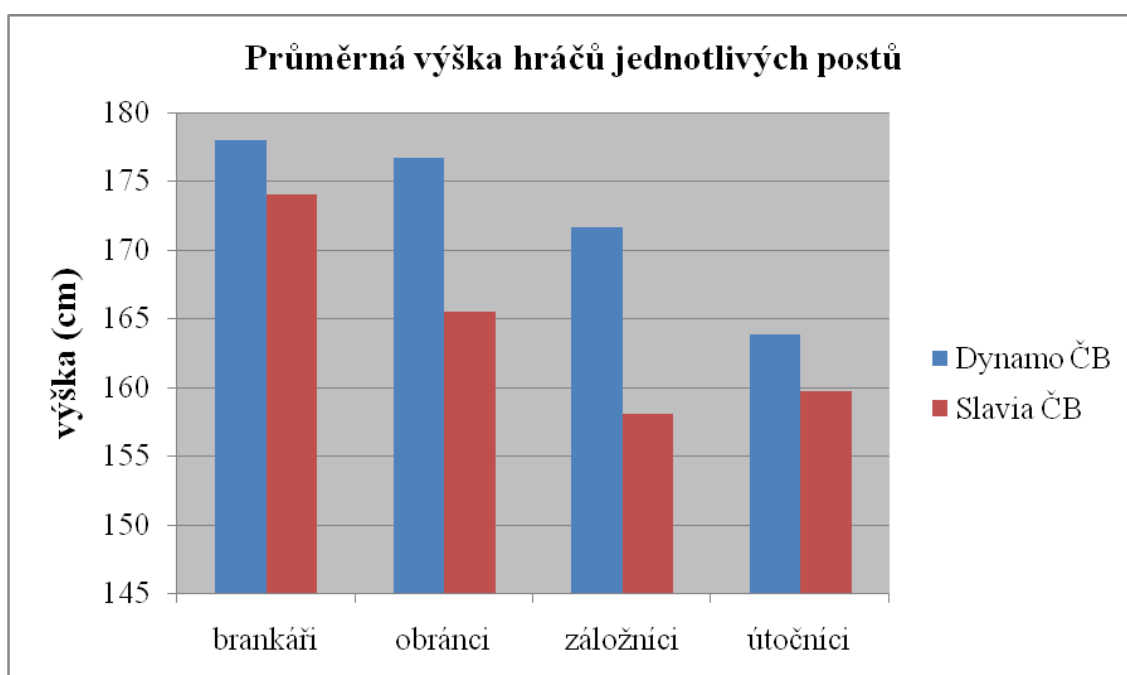
Tělesná hmotnost

Stejně jako u výšky, tak i v porovnání hmotnosti obou týmů zde rozdíl činil téměř 10 kg. Průměrná váha hráčů Dynama byla 62,2 kg. U hráčů Slavie jsme navázili průměrně 52,3 kg. Při pohledu na jednotlivé chlapce byl však vidět rozdíl v jejich tělesné stavbě. Někteří hráči Slavie byli na pohled obéznější nebo naopak na svoji výšku až moc hubení a téměř bez svalové hmoty. Největší váhu v týmu Slavie jsme zaznamenali u útočníka a to 70,8 kg při výšce 167 cm. U jiného útočníka Slavie jsme naopak navázili pouze 35,2 při výšce 149cm. Tato váha byla také vůbec nejnižší námi naměřenou. V Dynamu byl nejtěžší obránce s 86,4 kg, ale při jeho výšce 187 cm a na věk 14 let poměrně značné svaloviny nebyla tato poměrně vysoká váha vůbec znatelná. Tento naměřený údaj nás při pohledu na něj proto docela zaskočil. Tento hráč ovšem dosáhl především ve vytrvalostním běhu velice kvalitního výsledku, takže mu jeho vyšší váha zřejmě nedělá žádné potíže a na pozici stopera ji jistě uplatňuje i v osobních soubojích. Nejlehčí byl v Dynamu útočník s váhou 47 kg.



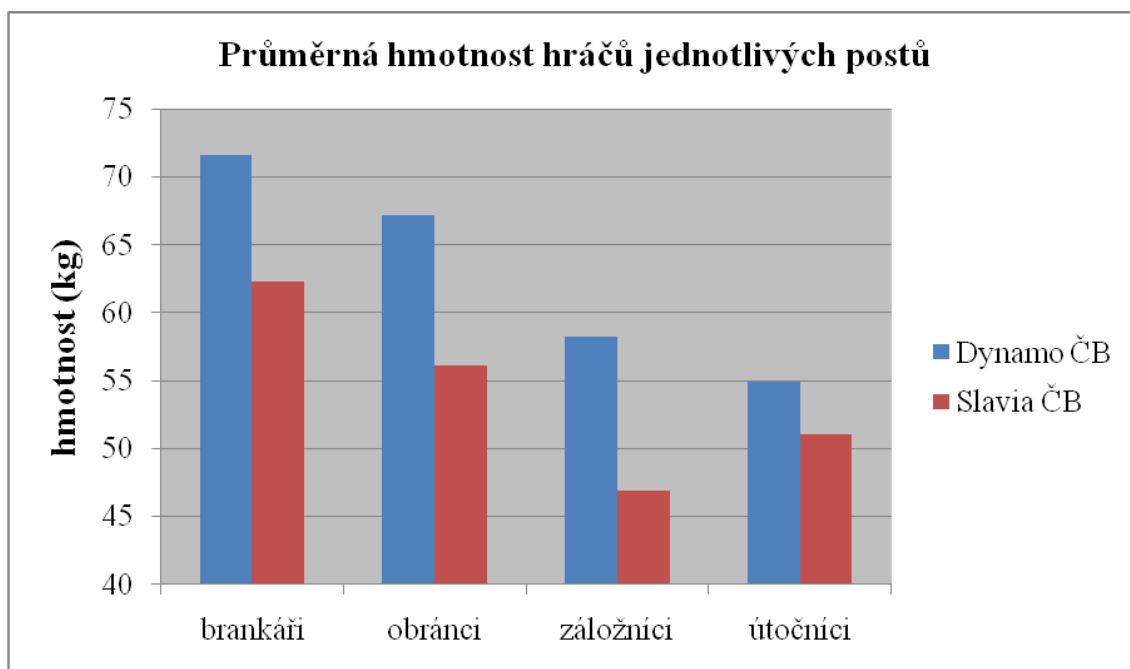
Graf č. 2 Porovnání hmotnosti (kg).

Pro zajímavost uvádíme i graf porovnávající průměrnou výšku jednotlivých herních postů, ze kterého je patrné, že nejvyššími členy v týmu Dynamo jsou brankáři, poté obránci, záložníci a nejmenší jsou útočníci. Ve Slavii je tato posloupnost narušena útočníky, kteří jsou zde v průměru vyšší než záložníci. Stejný trend, jako u hráčů Slavie je i v současném mužském vrcholovém fotbale, kdy nejvyššími hráči bývají brankáři, poté obránci a útočníci, u kterých je ovšem nejlepší kombinací vysoký urostlý hráč doplňovaný menším pohyblivým hráčem. Nejnižšími členy mužstva bývají záložníci, kteří by měli být nejvíce pohyblivými články týmu.



Graf č. 3 Průměrná výška hráčů jednotlivých postů (cm).

Na grafu ukazující průměrnou hmotnost hráčů, je patrný stejný trend jako u grafu týkající se tělesné výšky. Nejtěžšími členy v týmu Dynamo jsou brankáři poté obránci, záložníci a nejméně kilogramů mají útočníci. Ve Slavii je rozdíl pouze u útočníků, kteří zde v průměru váží více než záložníci, což je ovšem způsobeno poměrně velkou vahou jednoho z útočníků v porovnání s ostatními hráči týmu.

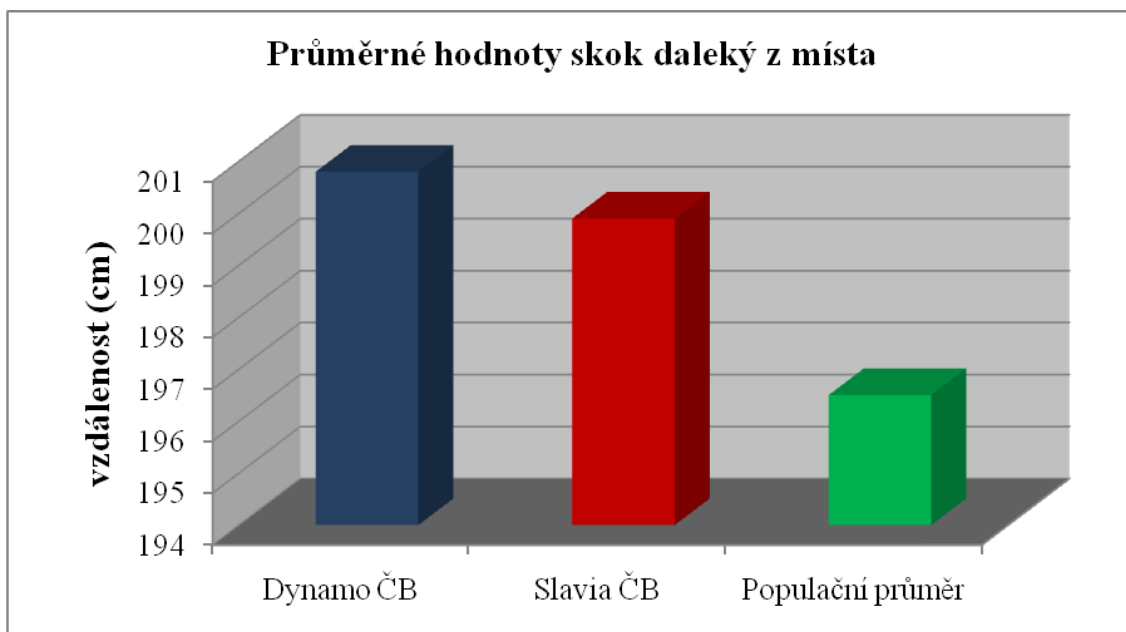


Graf č. 4 Průměrná hmotnost hráčů jednotlivých postů (kg).

5.2 Porovnání motorických disciplín

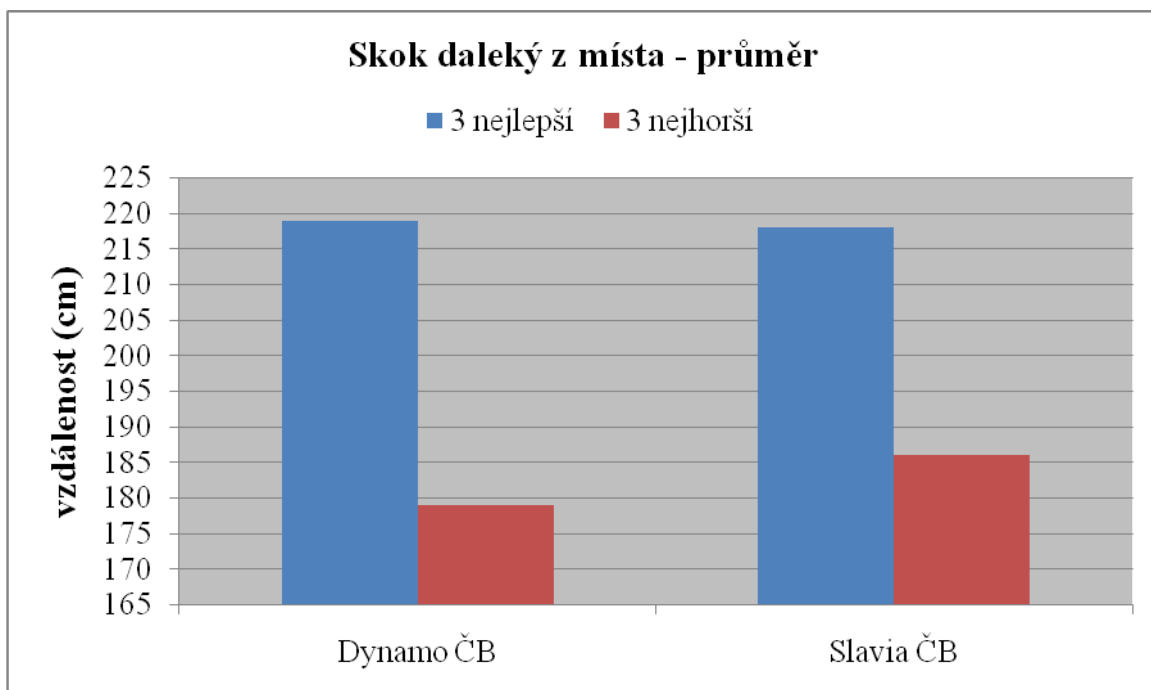
Skok daleký z místa

V první disciplíně bylo lepší o necelý centimetr Dynamo. Jeho hráči dosáhli průměrného výsledku 200,8 cm. Hráči Slavie v tomto testu zaostali pouze nepatrně, jejich průměrný výkon byl 199,9 cm. V porovnání s populací se průměrnými výsledky obě porovnávané skupiny řadí do skupiny lepšího průměru.



Graf č. 5 Průměrné hodnoty skok daleký z místa (cm).

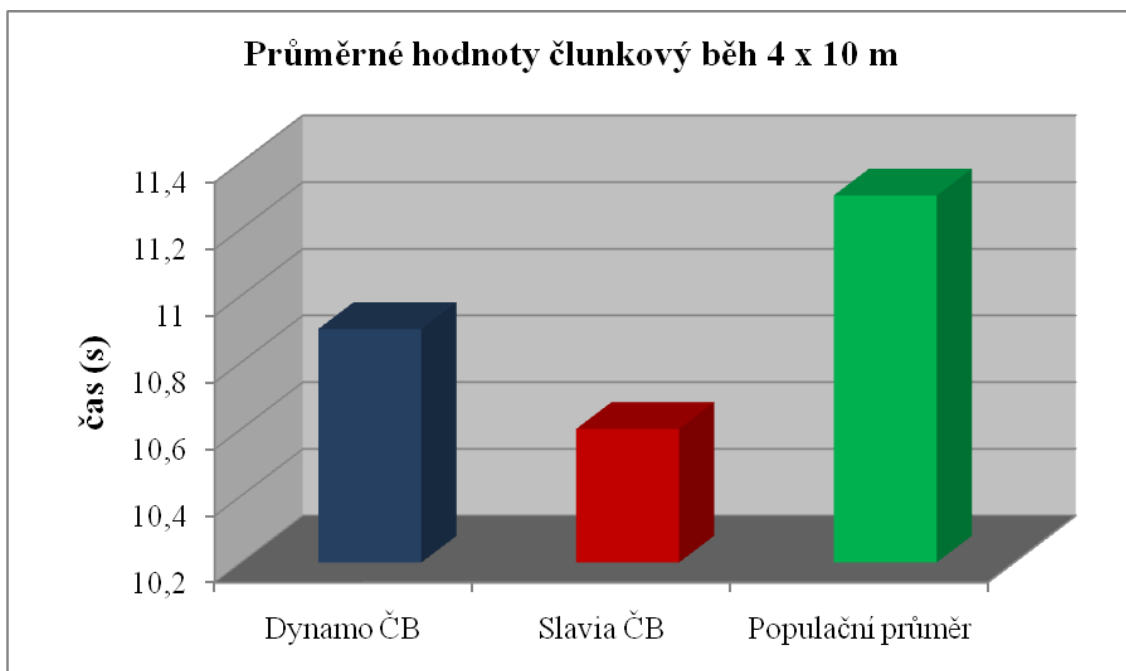
Zajímavé je porovnání jednotlivců celkově nejlépe dopadl útočník Slavie se solidním výkonem 227 cm, tento hráč podal také výborný výkon v člunkovém běhu, což nás při pohledu na něj ani moc nepřekvapilo. Jeho konstituce je v tomto věku dosti nevídaná při průměrné výšce, ovšem poměrně nízké váze oplývá velice silnými a vypracovanými svaly v oblasti stehen. Nejslabší výkon a to 174 cm byl naměřen útočníkovi Dynama. Při porovnání tří nejlepších dopadli opět mírně lépe s průměrným výsledkem 219 cm hráči Dynama. Tři nejlepší Slávisté dosáhli průměru 218. Tyto výkony můžeme řadit v porovnání s populací do kategorie nadprůměrných. Ve srovnání tří průměrně nejhorších dopadli lehce překvapivě hůře hráči Dynama s výkonem 179 cm. V Dynamu jsme naměřili i nejslabší výkony 174 respektive 175 cm. Slavia dosáhla v tomto hodnoceném ukazateli výsledku 186 cm. Obecně lze tyto výkony řadit do podprůměru až slabšího průměru.



Graf č. 6 Skok daleký z místa – průměr 3 nejlepších a 3 nejhorších.

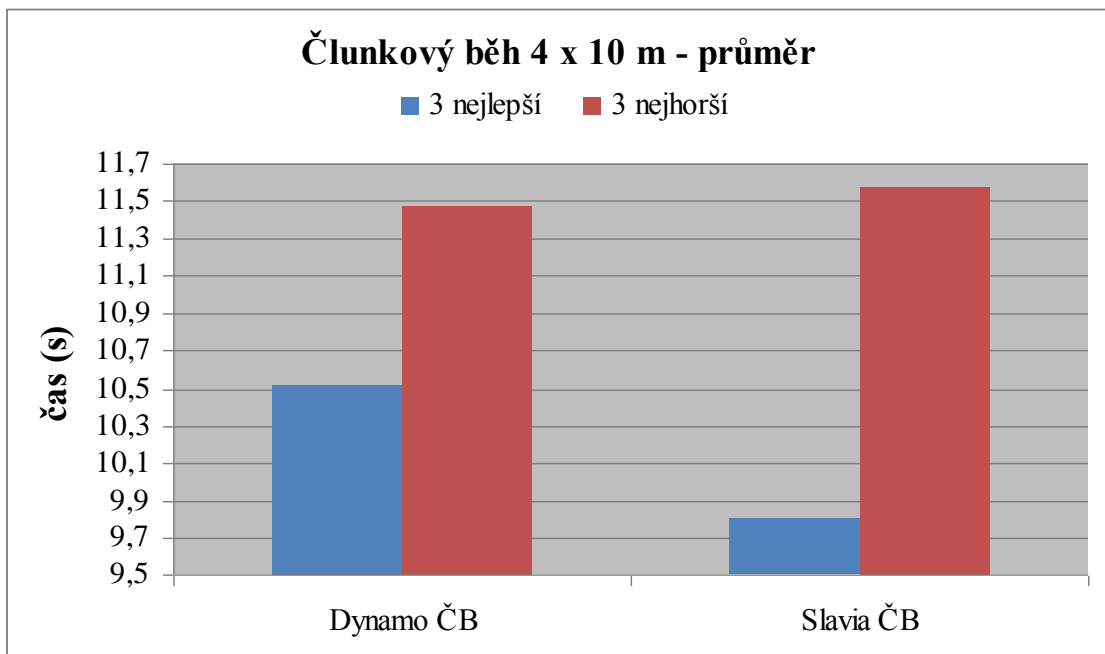
Člunkový běh 4 x 10 m

Tato disciplína pro nás skončila největším překvapením, protože jsme čekali, že ligový tým Dynamo v ní předčí tým krajského přeboru, avšak bylo tomu právě naopak. Dynamo dosáhlo průměrného času 10,9 s a Slavia 10,6 s. Při srovnání s populací se hráči Slavie nachází mezi nadprůměrem a Dynamo v průměru, i když pouze o jednu desetinu sekundy. Prakticky vzato je i zde většina hráčů v nadprůměru. Mezi důvody proč tomu tak je, vidíme především to, že rychlostní schopnost je z největší části ovlivněná dědičností a tréninkem jde vylepšit pouze minimálně, což ovšem nic nemění na vynikajících výsledcích některých hráčů Slavie v tomto testu a dobré nejen genetické výbavě, ale i trénovanosti. Po skončení testování nám trenér týmu řekl, že pro něj výsledky v člunkovém běhu nebyly až takovým překvapením, protože tento test na tréninku se svými svěřenci také někdy provádí a časy bývají obdobné u některých jedinců prý i lepší. Také uvedl, že zlepšování rychlostní schopnosti věnuje v každém tréninku poměrně velký prostor a sám přiznal, že možná až zbytečně a to na úkor zlepšování jiných fyzických složek výkonu jako je například vytrvalost. My si myslíme, že trénink rychlosti je v tomto věku velice důležitý, zejména proto, že právě věk okolo 13 – 15 let je pro rozvoj rychlosti nejvhodnější, avšak potřeba dobré úrovně ostatních fyzických schopností je neméně důležitá.



Graf č. 7 Průměrné hodnoty 4 x 10 m (s).

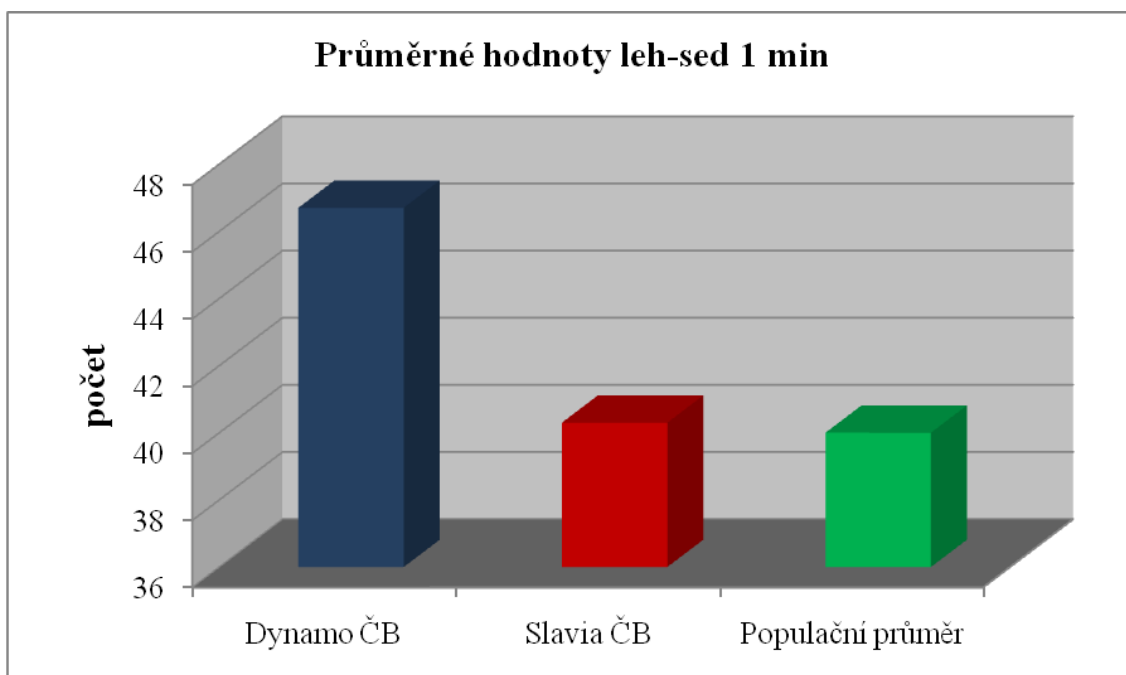
Nejen v porovnání průměrných výsledků, ale i při srovnání jednotlivců dopadla lépe Slavia, kde se dokonce 4 hráči dokázali dostat pod hranici 10 s, což v rámci populace představuje výrazně nadprůměrný výkon. Zajímavostí je, že nejlepšího výkonu dosáhl časem 9,63 s brankář Slavia, který si mimochodem vedl výborně i v ostatních měřených ukazatelích a potvrdil tím tvrzení, že brankář by měl být nejrychlejším hráčem týmu na krátkou vzdálenost, i když ve většině případů tomu v praxi tak není. V Dynamu byl nejlepší naměřený čas 10,40 s a dosáhl jej obránce. V časovém úseku 10,0 - 10,8 s znamenající nadprůměrný výkon se v Dynamu dostalo dalších 8 hráčů, což je také chvályhodné. Nejhorší čas a to 12,47 s byl naměřen útočnickovi Slavia, který se díky své mohutné postavě bude spíše uplatňovat v osobních soubojích. V průměru tří nejlepších byla s časem 9,80 s lepší Slavia. Dynamo zde zaznamenalo průměrného času 10,52 s. Na opačném pólu, tedy v průměru tří nejhorších časů dopadlo časem 11,47 s lépe Dynamo a to zejména proto, že výsledný průměr značně navýšil výsledek útočníka Slavia, o kterém jsme se zde již zmínili. Zbylé dva nejslabší časy hráčů Slavia byly však lepší, než všechny tři nejhorší výkony hráčů Dynama.



Graf č. 8 Člunkový běh 4 x 10 m – průměr 3 nejlepší a 3 nejhorší.

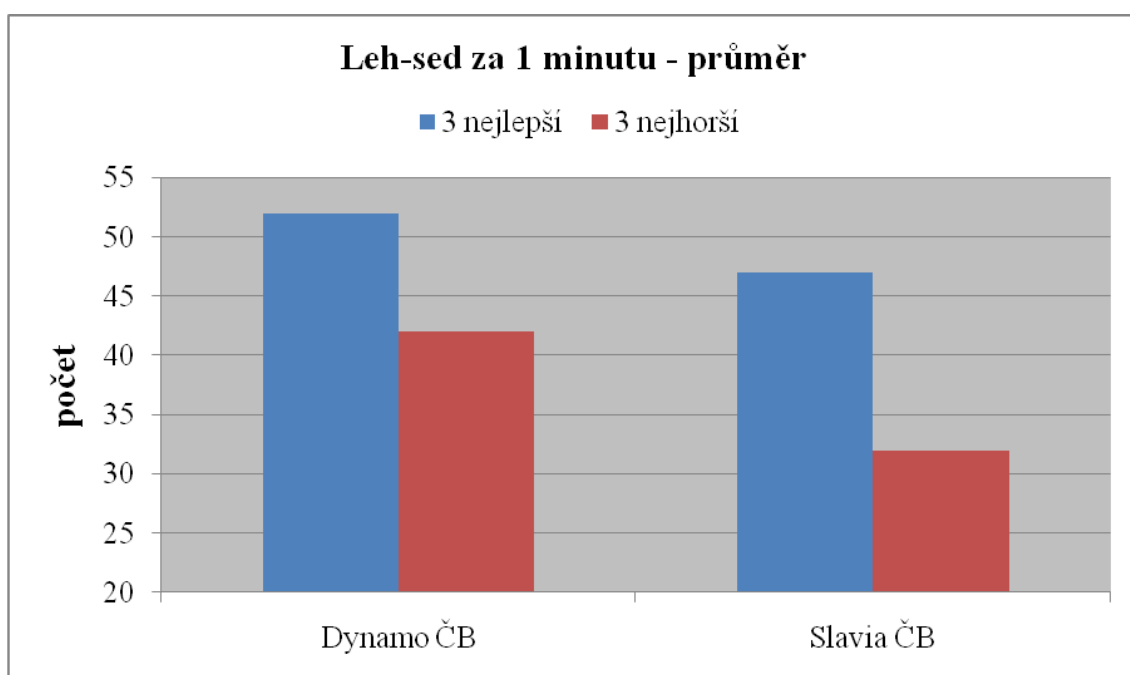
Leh-sed za 1 minutu

V tomto testu dopadlo lépe Dynamo s průměrným výkonem 46,7 leh-sedu za jednu minutu. Slavia dosáhla průměru 40,3 leh-sedu. V porovnání s populací se hráči Slavia nacházejí v průměru a chlapci hrající za Dynamo v nadprůměru.



Graf č. 9 Průměrné hodnoty leh-sed 1 min (počet).

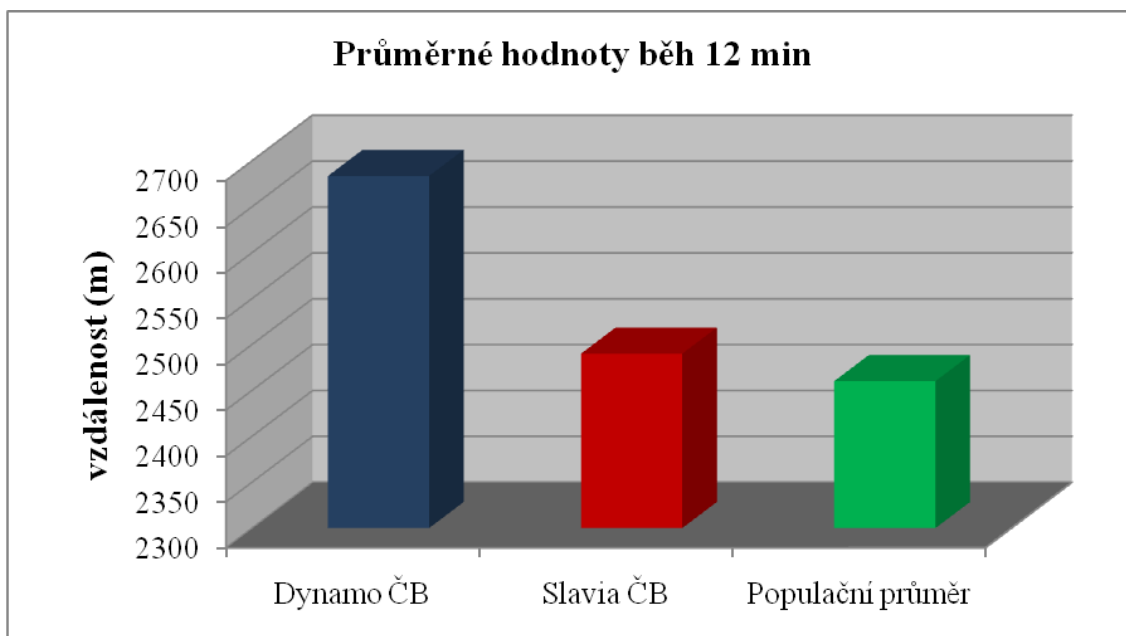
Mezi jednotlivci dopadl nejlépe útočník Dynamo s výsledkem 53 leh-sedů za jednu minutu, což je velice pěkný výsledek. Nejhorší byl v tom samém týmu jeden z obránců s výsledkem 41 správně provedených cviků. Ostatní se v této sledované skupině pohybovali nejčastěji v rozmezí 42 – 50 opakování, což značí poměrně velkou vyrovnanost v tomto zjišťovaném ukazateli. Ve Slavii jsme zaznamenali nejlepší výkon u záložníka s počtem 51 leh-sedů a nejméně opakování u útočníka s 30ti provedeními. Z hlediska průměru tří nejlepších a tří nejhorších dopadlo výrazně lépe Dynamo, kde je u nejlepších průměr 52 cviků a 42 správných opakování u tří nejhorších výkonů. U Slavie tyto výkony činí u nejlepších 47 opakování a u nejhorších 32 leh-sedů.



Graf č. 10 Leh-sed za 1 minutu – průměr 3 nejlepších a 3 nejhorších.

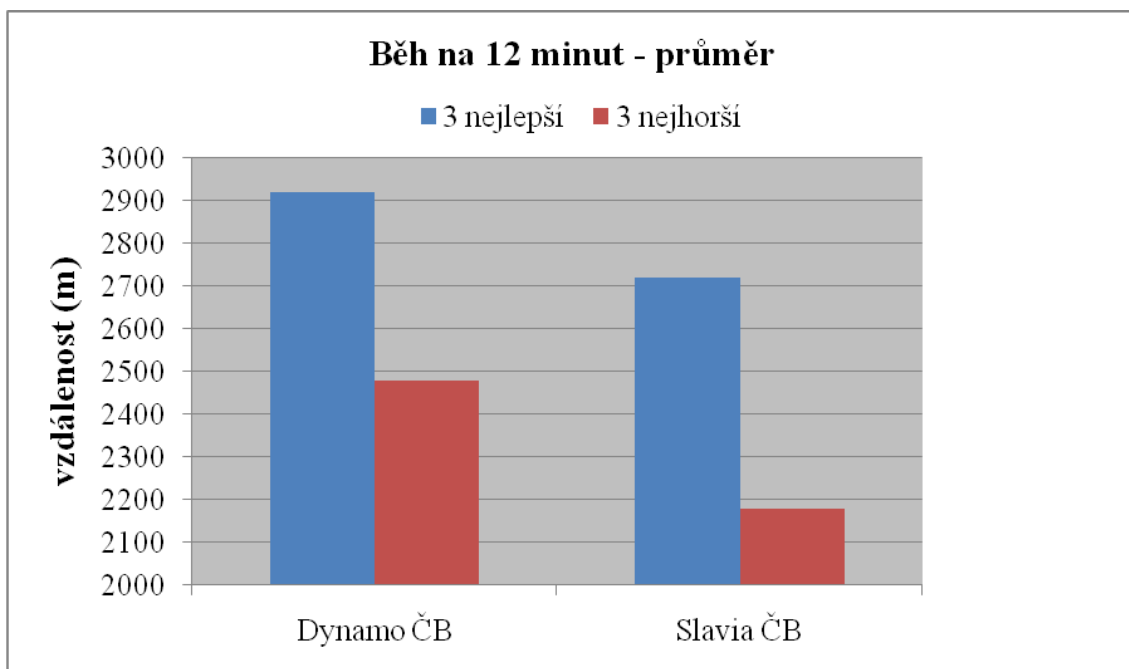
Běh na 12 minut

V tomto posledním hodnoceném testu jsme čekali největší rozdíly v dosažených výkonech, protože právě vytrvalostní schopnost jde velice dobře ovlivnit tréninkem. Naše očekávání, že tým s větším počtem tréninků, v tomto případě Dynamo, uspěje v této disciplíně lépe, se také potvrdilo. Jeho hráči dosáhli průměrného výkonu 2683,5 m. Hráčům Slavie jsme naměřili průměr 2490 m. Při srovnání s populací spadají výsledky Dynamo do nadprůměru a hráčů Slavie do lepšího průměru.



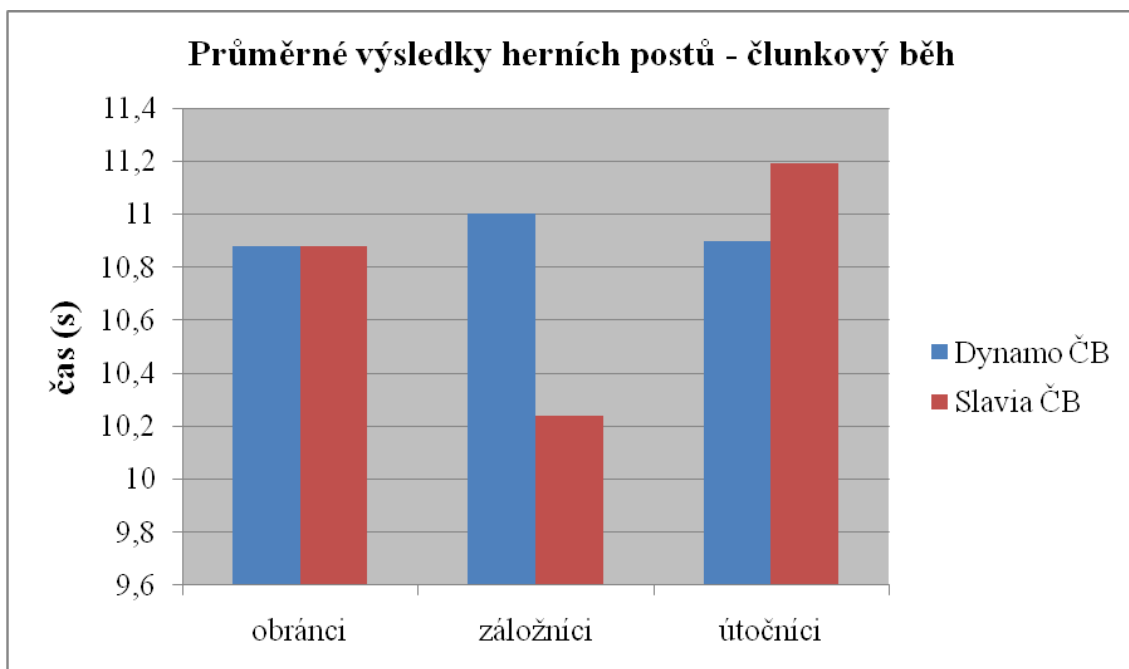
Graf č. 11 Průměrné hodnoty běh 12 min.

U jednotlivců dopadl celkově nejlépe obránce Dynama s 3060 uběhnutými metry. Tento výkon je vynikající i v porovnání s populací a řadíme ho do kategorie výrazně nadprůměrný. Nejhoršího výkonu v tom samém týmu dosáhl s výsledkem 2250 m náhradní brankář, u kterého však tento aspekt není tolik důležitý jako u hráčů v poli. Ve Slavii uběhl nejvíce záložník s výsledkem 2820 m, který je také dosti nadprůměrný. Nejméně pokořených metrů jsme ve Slavii zaznamenali u útočníka s výkonem 1930 m, Při srovnání tří nejlepších a tří nejhorších průměrných výkonů dopadlo v obou kategoriích lépe Dynamo. Jeho průměrně 3 nejlepší výsledky dosáhli 2920 m proti 2717 metrům uběhnutých třemi nejlepšími hráči Slavie. V opačném hledisku tři nejhorších dokázali hráči Dynama v průměru zdolat 2480 m a hráči Slavie vzdálenost 2183 m, která i v porovnání s populací patří v hodnocení do části podprůměrné.



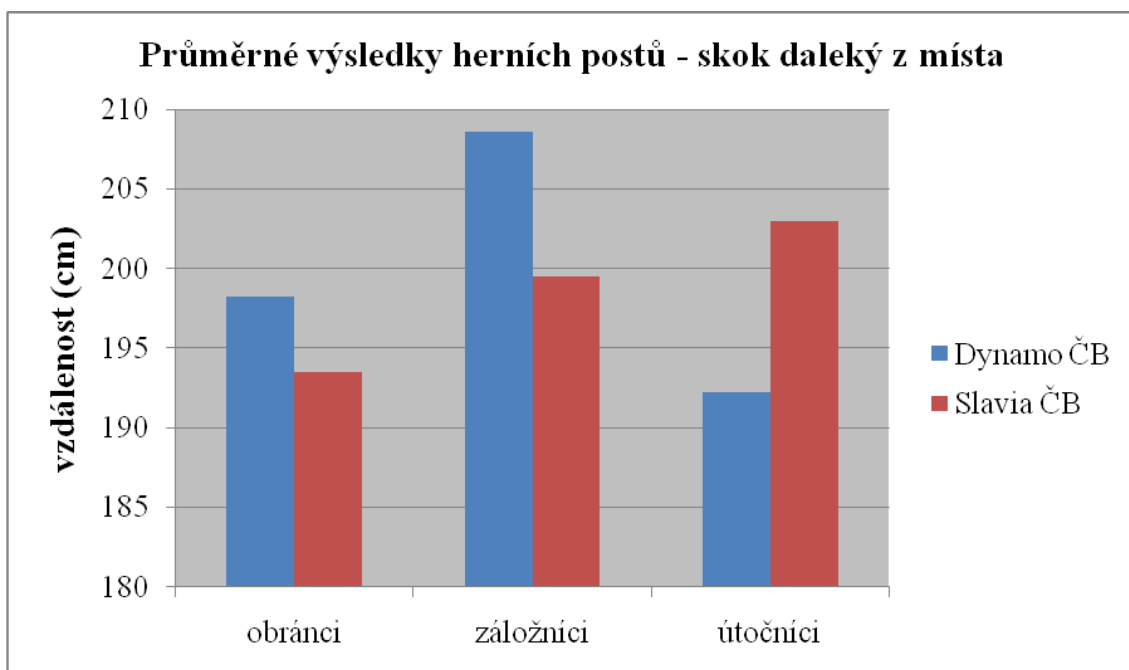
Graf č. 12 Běh na 12 minut – průměr 3 nejlepší a 3 nejhorší.

Podle jednotlivých herních postů hráčů z pole, dopadli v člunkovém běhu v týmu Dynama o dvě setiny nejlépe obránci, poté útočníci a nakonec záložníci. Trochu nás zde překvapil poměrně špatný výkon záložníků, od kterých jsme čekali lepší výsledky. Naopak dobré výkony obránců jsou kladným zjištěním, které odpovídá i současné tendenci, kdy krajní obránci patří k nejrychlejším hráčům a měli by se snažit co nejvíce podporovat útočnou fázi mužstva. Ve Slavii dopadli výrazně nejlépe záložníci, kteří tím potvrdili to, že hráči na tomto postu by měli být nejrychlejšími a nejpohyblivějšími členy týmu. Druhým průměrně nejrychlejším postem v tomto mužstvu jsou obránci a nejhorších časů zde dosáhli útočníci.



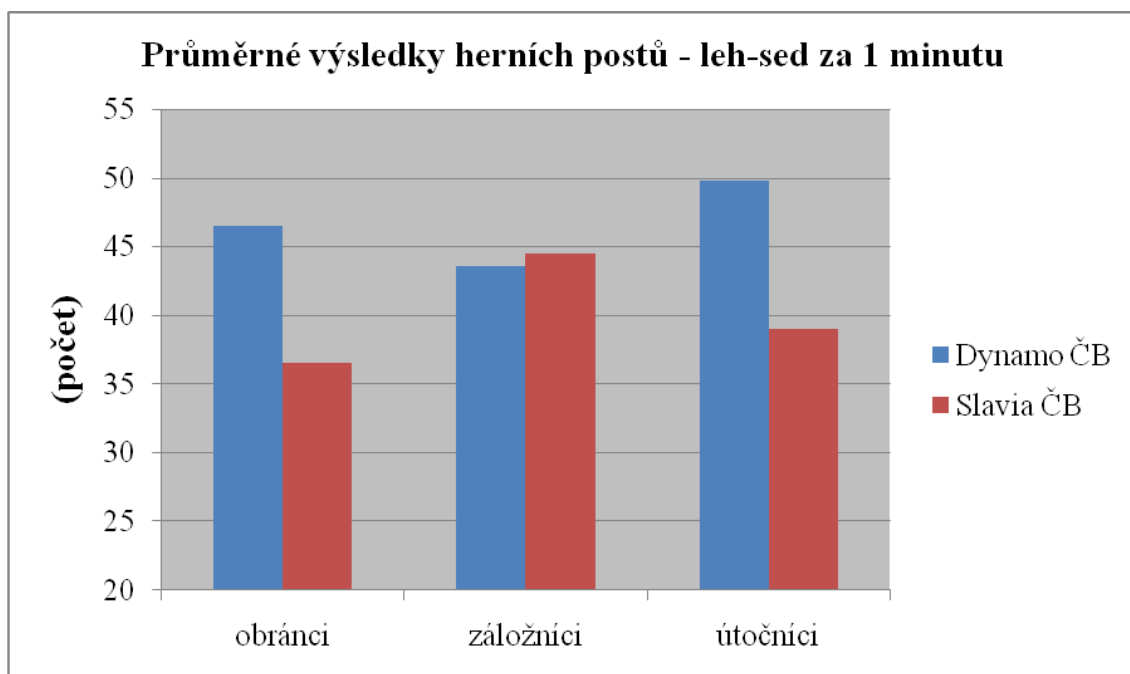
Graf č. 13 Průměrné výsledky herních postů – člunkový běh

Ve skoku dalekém z místa se v týmu Dynama umístili nejlépe záložníci, poté obránci a nejhůře dopadli útočníci. U hráčů Slavie je tomu naopak nejlepšími zde byli útočníci, následovaní záložníky a nejhorší výsledky jsme v tomto testu zaznamenali u obránců.



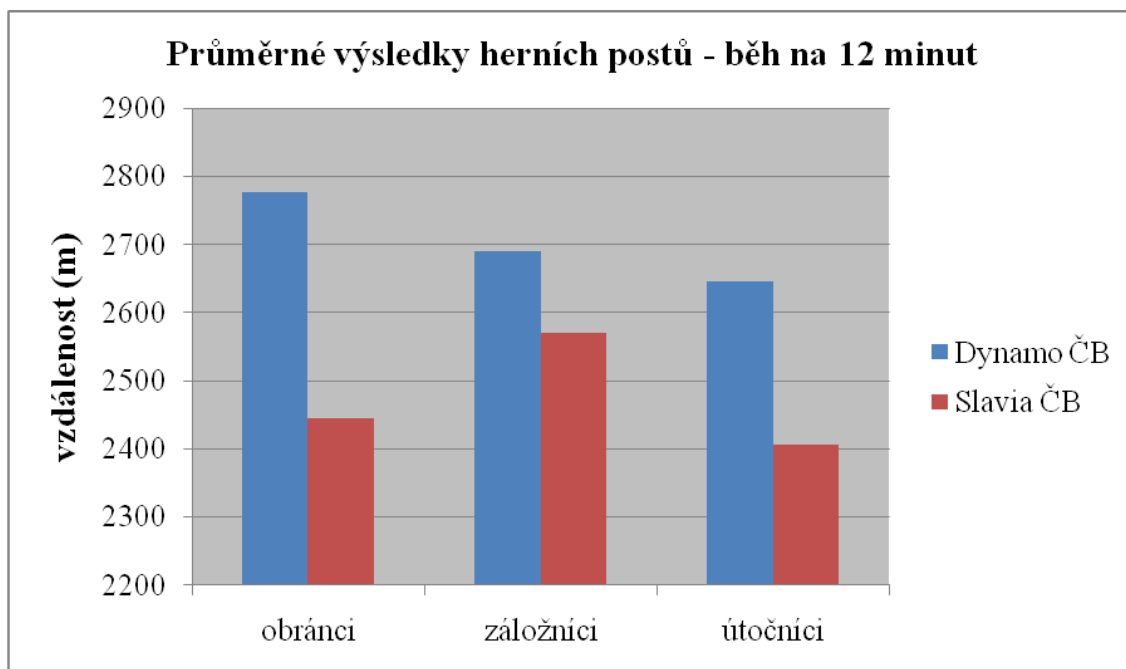
Graf č. 14 Průměrné výsledky herních postů – skok daleký z místa

V testu zjišťujícím silovou schopnost břišního svalstva dosáhli v týmu Dynamo nejlepších výsledků útočníci, druzí skončili obránci a třetí záložníci. Ve Slavii je pořadí opět opačné, kdy hráči s největším počtem správně provedených leh-sedů se stali záložníci, druhý nejlepší průměrný výkon jsme zaznamenali u útočníků a nejhůře dopadli obránci. Překvapením zde pro nás byly především v týmu Slavie poměrně špatné výkony u obránců, kteří by měli být nejlépe silově vybavenými hráči družstva.



Graf č. 15 Průměrné výsledky herních postů – leh-sed za 1 minutu

Ve vytrvalostním běhu skončili v Dynamu nejlépe obránci, před záložníky a útočníky. Ve Slavii uběhli nejvíce metrů záložníci, poté obránci a nejhorších výkonů zde v průměru dosáhli útočníci.



Graf č. 16 Průměrné výsledky herních postů – běh na 12 minut

Celkově nám grafy poukazují na to, že průměrně nejlepších výsledků v Dynamu dosáhli obránci, kteří jsou v rámci týmu nejlépe běžecky připraveni, ale zároveň dopadli poměrně dobře i jejich výkony v porovnání s ostatními posty ve skoku dalekém z místa a v počtu leh-sedů. Průměrně nejhorších výkonů dosáhli v Dynamu záložníci, což pro nás bylo poměrně překvapivé zjištění. Naopak ve Slavii dopadli záložníci nejlépe až na skok z místa, ve kterém byli lepší útočníci, ovládli hráči středové řady všechny testované disciplíny. Nejhorší dopadli v týmu Slavie útočníci, kteří až na zmiňovaný skok z místa a druhé místo v počtu leh-sedů skončili vždy poslední a zejména v běžeckých disciplínách byly jejich výkony poměrně špatné.

5.3 Statistické vyhodnocení

Z hlediska statistiky je při zvolené hladině významnosti alfa 0,05 statisticky významný rozdíl pouze u testů vytrvalosti a u dvouvýběrového t-testu s nerovností rozptylů u zkoušky v počtu leh-sedů za 1 minutu. U ostatních testů nebyl mezi družstvy SK Dynamo a SK Slavia prokázán statisticky významný rozdíl. Viz přílohová část 9-16.

6 Diskuse

V této části práce se zkusíme zamyslet nad některými výsledky hráčů v jednotlivých disciplínách a zaměříme se také na potvrzení či vyvrácení našich hypotéz. Na začátek bych rád uvedl, že výkony většiny testovaných byly poměrně kvalitní, ale i ti, kteří dosáhli horšího výsledku v jakémkoliv z testů, nemusí zoufat, protože herní výkon jednotlivce je složen z mnoha faktorů a výborné výsledky v námi měřených motorických testech nemusí automaticky zaručovat, že hráč, který jich dosáhl, bude úspěšným fotbalistou. Jsou však jistým předpokladem pro to, aby byl jedinec pro své mužstvo velice platný.

Ze somatických charakteristik bychom zmínili nejvyššího a nejtěžšího a naopak nejnižšího a nejlehčího jedince. Do první kategorie patří hráč obránce Dynama, kterému jsme naměřili 187 cm, tento hráč byl s 86,4 kg zároveň nejtěžším v našem výzkumu. Tyto zjištěné údaje můžeme i u dospělých jedinců řadit mezi nadprůměrné a u čtrnáctiletého chlapce nás tedy poměrně překvapili a jistě by se s těmito parametry uplatnil i v jiných kolektivních sportech jako je například basketbal nebo volejbal. Musíme také podotknout, že jeho na svůj věk velká mohutnost jej v motorických testech nijak neomezovala a ve vytrvalostním běhu dosáhl dokonce druhého nejlepšího času. Na opačném pólu najdeme útočníka Slavie se 149 cm a pouhými 35 kily, kterého by bylo zajímavé pozorovat při utkání a osobních soubojích s již zmíněným obráncem Dynama. Zajímavé je i zjištění rozdílu mezi oběma zkoumanými celky právě v porovnání tělesné výšky a hmotnosti. Hráči Dynama jsou v průměru přesně o 10 cm vyšší a 9,9 kg těžší, což je v porovnání dvou věkově stejných skupin dosti neobvyklé.

V motorických testech si celkově vedli lépe ve třech ze čtyř zkoumaných aspektů hráči Dynama. Pouze disciplínu člunkový běh na 4 x 10 m opanovali hráči Slavie, což pro nás bylo největší překvapení. „Několik studií prokázalo, že ve vyšší soutěžní úrovni dochází k vyššímu zapojení anaerobního laktátového metabolismu. Tato závislost tedy naznačuje, že významným faktorem výkonnosti ve fotbalu je také anaerobní kapacita. Hráč s vyšší aerobní kapacitou má výhodnější funkční předpoklad pro častější vykonávání intervalů krátkodobé činnosti vysoké intenzity v průběhu utkání” (Psotta et al., 2006, 13). Je tedy možné, že hráči Dynama by měli být schopni na rozdíl od hráčů Slavie výkon v člunkovém běhu několikrát zopakovat bez výrazného zhoršení času, ovšem v našem výzkumu nás zajímala absolutní rychlost hráčů bez projevů únavy a v té dopadli lépe hráči Slavie. Z jednotlivých výkonů je třeba znovu připomenout především

výborné výkony čtyř členů Slavie, kteří se v člunkovém běhu dokázali dostat pod 10 s. Tyto časy patří v porovnání s populací do kategorie výrazně nadprůměrný a nejlepší z nich, dosáhl dokonce času 9,63 s. Výkon je o to pozoruhodnější, protože jsme jej naměřili u brankáře. Ve skoku dalekém z místa nejlépe dopadl hráč Slavie s překonanými 227 cm, který se ještě s jedním spoluhráčem dokázal v této disciplíně dostat do kategorie nadprůměrný. V Dynamu byl nejlepší výkon 225 cm a do nadprůměru se celkově dostalo 5 jedinců. Test v počtu leh-sedů za jednu minutu dopadl v porovnání obou týmů, ale i s průměrem populace velice dobře u hráčů Dynama, avšak výsledky Slavie v tomto testu byly poměrně špatné. Za jeden z možných důvodů, můžeme uvést nedostatečný trénink této dynamické, vytrvalostně silové schopnosti a proto v tomto testu u hráčů Slavie rozhodovaly podle našeho názoru spíše individuální předpoklady pro tento pohybový úkol, než cílený trénink, jehož nedostatek se v tomto zjišťovaném ukazateli značně projevil. Nejlepší výkon jsme zaznamenali u hráče Dynama a to 53 opakování. Tento výkon je na samé hranici kategorie výrazně nadprůměrný, avšak pořád ještě spadá do nadprůměru, kam se v Dynamu dostalo celkově 12 jedinců a v týmu Slavie 3 hráči, když nejlepší výsledek zde byl 51 správně provedených cviků. V posledním testu, který se týkal vytrvalostního běhu na 12 minut, uspěl nejlépe hráč Dynama s výborným výkonem 3060 m, který ho řadí v tomto ohledu do výrazného nadprůměru. Do nadprůměru se v Dynamu vešlo dalších 7 hráčů, což je také velice chvályhodné. V družstvu Slavie dopadl nejlépe hráč s výkonem 2820 m a jako druhý nejlepší výsledek jsme zde zaznamenali 2730 m. Oba tyto údaje můžeme také zařadit do části nadprůměrné výkony. Velký rozdíl v průměrných výkonech obou mužstev ve vytrvalostním běhu můžeme přisoudit většímu počtu tréninků hráčů Dynama během týdne a zejména velký prostor pro trénink této schopnosti v přípravných obdobích.

Při celkovém zamyšlení se nad lepšími výsledky hráčů Dynama ve většině disciplín vidíme především výborné tréninkové i regenerační podmínky a prestiž týkající se možnosti být členem nejznámějšího a nejúspěšnějšího klubu v rámci celého kraje. Za nejdůležitější faktor musíme však označit samotnou kvalitnější a četnější trénovanost, která v sezóně dosahuje 5 až 6ti tréninkům týdně proti třem tréninkovým jednotkám týmu Slavie. V přípravných obdobích je tento rozdíl ještě výraznější. Musíme také zmínit, že i docházka na jednotlivé tréninky je u hráčů Dynama daleko lepší a to především proto, že je zde větší konkurence v týmu a je tu daleko větší boj o základní sestavu, zároveň poctivá docházka je zde téměř povinností a omluvou jsou pouze

podložené zdravotní důvody nebo závažné rodinné důvody. V týmu Slavie je bohužel morálka jako v mnoha jiných družstvech nižší výkonnostní úrovně slabší. Neúčast na tréninku často některým hráčům nestojí ani za omluvu nebo se týká záležitostí typu jedu k babičce a podobně. Dalším důvodem horší účasti na trénincích je právě menší konkurence a boj o místo, kdy někteří hráči mají často jistotu základní sestavy a samotnou přípravu na utkání, tak dosti podceňují.

Z hlediska potvrzení či vyvrácení našich hypotéz jsme došli k těmto závěrům:

H1. U zvolených dvou fotbalových družstev, z nichž jedno trénuje 3x v týdnu a druhé 5-6x v týdnu předpokládáme, že trénovanější celek dosáhne lepších výkonů v testování, než celek, jehož tréninková četnost není tak vysoká.

Tato prognóza, se nám až na disciplínu člunkový běh na 4 x 10 m potvrdila. Největší rozdíly byly u testu v běhu na 12 minut, kde jsme tuto dominanci hráčů Dynama očekávali, protože právě předpoklad k dobré vytrvalosti je nejvíce ovlivnitelný častým a kvalitním tréninkem. Poměrně velký rozdíl byl i v počtu leh-sedů za 1 minutu. V disciplíně skok daleký z místa byl, však lepší dosažený průměr hráčů Dynama pouze nepatrný, z čehož vyplývá, že i hráči Slavie mají dobrou dynamickou přípravu, což naplno ukázaly v disciplíně člunkový běh, kterou k našemu překvapení ovládli.

H2. Dalším předpokladem, je dosažení nadprůměrných výsledků obou testovaných skupin ve vytrvalostním běhu na 12 minut v porovnání s populačním průměrem.

Tento předpoklad se vyplnil především u týmu Dynama, jehož průměrný výkon v tomto testu dosáhl 2683,5 m a můžeme ho zařadit do kategorie nadprůměrný. Hráči Slavie dosáhli průměrného výsledku 2490 m, který spadá do populačního průměru. Nesmíme ovšem opomenout, že Měkotovi desetibodové normy pro mládež (6-20 let), které jsme v porovnávání s námi testovanými skupinami použily, byly vyhotoveny v letech 1990-1992, kdy na tom byla populace obecně lépe a to především díky jinému životnímu stylu, méně lákadel typu PC a mnoha dalších, z čehož plynul větší pohyb tehdejší generace. Lze tedy říci, že v porovnání se současnou populací by hráči dopadli ve všech disciplínách daleko lépe a rozdíly by byly výraznější.

7 Závěr

Hlavním cílem naší diplomové práce bylo otestovat dva mládežnické fotbalové týmy a porovnat jejich dosažené výsledky s populačním průměrem stejné věkové kategorie a především mezi družstvy samotnými. Dalšími úkoly práce bylo zaměřit se na možnosti regenerace a kompenzace jednostranného zatížení v tréninku a zhodnocení nejčastějších úrazů ve fotbale a jejich příčin. K testování jsme použili Unifittest 6-60, který nám pomohl zjistit stav motorické výkonnosti jednotlivých hráčů, ale i somatické charakteristiky, ve kterých jsme zaznamenali nejvýraznější rozdíly. Důležité je zde upozornit na výsledky vytrvalostního běhu a testu v počtu leh-sedů za 1 minutu, které dopadli v porovnání obou týmů značně lépe ve prospěch Dynama. Hráči Slavie dopadli v těchto ukazatelích poměrně špatně i ve srovnání s populačním průměrem, což značí nedostatečný prostor v tréninku pro zlepšování těchto schopností. Následkem podcenění zejména ohledně posilování břišního a zádového svalstva mohou být například svalové dysbalance. Disciplínou, která nedopadla podle našeho předpokladu, ale na druhou stranu nás její výsledky mile překvapily, byl člunkový běh na 4 x 10 m, ve kterém si vedli lépe hráči SK Slavia. Zaznamenali jsme i některé výkony, u kterých jsme očekávali lepší dosažené výsledky v porovnání s populací. Je důležité ovšem přihlídnout k tomu, že veškerá měření byla uskutečněna v období letní přípravy a hráči šli do testů z náročného tréninku. Obecně je však jejich trénovanost na velice dobré úrovni a slabší stránky některých jedinců půjdou tréninkem jistě vylepšit. Celkově lze říci, že se nám podařilo splnit všechny vytyčené cíle a úkoly práce, i když potvrzení našich hypotéz se vyplnilo převážně jen v první z našich předpovědí a to ještě ne všech ukazatelích, což ovšem nemusíme považovat za negativum práce, ale naopak za pozitivní zjištění, které poukazuje na to, že i ve výkonnostně slabším družstvu může být velice talentovaná mládež, se kterou je potřeba neustále pracovat a rozvíjet ji. Na závěr doufáme, že chuť do sportu a zejména fotbalu klukům vydrží co nejdéle a o některých z nich ještě uslyšíme.

Seznam literatury

- Bahr, R. et al. (2008). *Manuál fotbalové medicíny*. Praha: Olympia.
- Bartůňková, S. (2010). *Fyziologie člověka a tělesných cvičení*. Praha: Karolinum.
- Bauer, G. (2006). *Hrajeme fotbal*. České Budějovice: Kopp.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací - protahovací - posilovací*. Praha: Grada Publishing.
- Buzková, K. (2006). *Strečink*. Praha: Grada Publishing.
- Dovalil, J. et al. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Fajfer, Z. (2005). *Trenér fotbalu mládeže (6-15 let)*. Praha: Olympia.
- Havlíčková, L. et al. (1993). *Fyziologie tělesné zátěže II. - Speciální část - 1. díl*. Praha: Karolinum.
- Havlíčková, L. et al. (2008). *Fyziologie tělesné zátěže I. - Obecná část*. Praha: Karolinum.
- Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*. Praha: Olympia.
- Kvapilík, J. (1991). *Sportovní masáž pro každého*. Praha: Olympia.
- Měkota, K. et al. (2002). *Unifittest (6-60)*. Praha: Univerzita Karlova.
- Měkota, K. & Kovář, R. (1995). *UNIFITTEST (6-60): tests and norms of motor performance and physical fitness in youth and adult age*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Nelson, A. G. & Kokkonen, J. (2009). *Strečink na anatomických základech*. Praha: Grada Publishing.
- Ondřej, O. (1990). *Malá škola fotbalu*. Praha: Olympia.
- Pavlová, Z. et al. (1998). *Učební texty masáže a regenerace*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Pilný, J. et al. (2007). *Prevence úrazů pro sportovce*. Praha: Grada Publishing.
- Psotta, R. et al. (2006). *Fotbal: kondiční trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Sedmík, J. (2006). *Masáže*. Praha: NS Svoboda.
- Štumbauer, J. (1989). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta.
- Večeřa, K. & Nováček, V. (1995). *Sportovní hry III. Kopaná*. Brno: Masarykova univerzita.
- Votík, J. (1991). *Sportovní příprava kopané*. Plzeň: Pedagogická fakulta.
- Votík, J. (2003). *Fotbal*. Praha: Grada Publishing.

Votík, J. & Zalabák, J. (2007). *Trenér fotbalu „C” licence*. Praha: Olympia.

Internetové odkazy

http://www.trenink.com/index.php?option=com_content&task=view&id=1324&Itemid=226

http://www.trenink.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1358:regeneracni-plavani&catid=107:regenerace&Itemid=26

Seznam příloh

Příloha 1: Výsledky jednotlivých hráčů v motorických testech – SK Dynamo ČB

Příloha 2: Výsledky jednotlivých hráčů v motorických testech – SK Slavia ČB

Příloha 3: Somatické parametry hráčů – SK Dynamo ČB

Příloha 4: Somatické parametry hráčů – SK Slavia ČB

Příloha 5: Skupinový záznam testových výsledků

Příloha 6: Individuální záznam výsledků testování a měření

Příloha 7: Individuální testový profil pro manuální zpracování

Příloha 8: Individuální testový profil počítačového zpracování

Příloha 9: Dvouvýběrový F-test pro rozptyl – skok daleký z místa

Příloha 10: Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů – skok daleký z místa

Příloha 11: Dvouvýběrový F-test pro rozptyl – člunkový běh 4 x 10 m

Příloha 12: Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů – člunkový běh 4 x 10m

Příloha 13: Dvouvýběrový F-test pro rozptyl – počet leh-sedů za 1 minutu

Příloha 14: Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů – počet leh-sedů za 1 minutu

Příloha 15: Dvouvýběrový F-test pro rozptyl – vytrvalostní běh na 12 minut

Příloha 16: Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů – vytrvalostní běh na 12 minut

Příloha 1: Výsledky jednotlivých hráčů v motorických testech – SK Dynamo ČB

SK Dynamo České Budějovice	4x10m (s)	skok daleký z místa (cm)	leh-sed za 1 min (počet)	běh – 12 minut (m)
Brankář č. 1	10,62	213	51	2680
Brankář č. 20	10,68	200	47	2250
Obránce č. 2	11,14	209	52	3060
Obránce č. 3	10,4	220	46	2620
Obránce č. 4	11,06	189	44	2850
Obránce č. 7	11,34	175	48	2810
Obránce č. 13	10,62	198	41	2700
Obránce č. 16	10,72	198	48	2620
Záložník č. 5	11,69	197	45	2590
Záložník č. 8	10,53	203	43	2850
Záložník č. 10	10,65	208	42	2620
Záložník č. 11	10,72	225	45	2620
Záložník č. 18	11,39	210	43	2770
Útočník č. 14	10,82	207	50	2600
Útočník č. 15	11,21	174	50	2650
Útočník č. 17	10,96	193	46	2600
Útočník č. 25	10,75	195	53	2730
Průměr	10,9	200,8	46,7	2683,5
Směrodatná odchylka	0,34	13,28	3,49	162,88

Příloha 2: Výsledky jednotlivých hráčů v motorických testech – SK Slavia ČB

SK Slavia České Budějovice	4x10m (s)	skok daleký z místa (cm)	leh-sed za 1 min (počet)	běh – 12 minut (m)
Brankář č. 30	9,63	219	43	2600
Obránce č. 2	11,07	183	32	2250
Obránce č. 4	10,98	207	38	2550
Obránce č. 5	10,72	185	34	2470
Obránce č. 14	10,75	199	42	2510
Záložník č. 7	9,9	198	40	2370
Záložník č. 8	9,88	203	45	2820
Záložník č. 10	10,37	197	51	2590
Záložník č. 17	10,8	200	42	2500
Útočník č. 3	12,47	192	30	1930
Útočník č. 6	11,16	189	46	2730
Útočník č. 11	9,93	227	41	2560
Průměr	10,6	199,9	40,3	2490
Směrodatná odchylka	0,75	12,45	5,79	220,53

Příloha 3: Somatické parametry hráčů – SK Dynamo ČB

SK Dynamo České Budějovice	výška (cm)	váha (kg)
Brankář č. 1	181	67,5
Brankář č. 20	175	75,6
Obránce č. 2	169	62,3
Obránce č. 3	185	70
Obránce č. 4	187	86,4
Obránce č. 7	175	60,2
Obránce č. 13	168	59
Obránce č. 16	176	65,5
Záložník č. 5	169	56,7
Záložník č. 8	163	56,1
Záložník č. 10	167	50
Záložník č. 11	179	65,8
Záložník č. 18	180	62,5
Útočník č. 14	163	55,7
Útočník č. 15	160	47
Útočník č. 17	167	56,9
Útočník č. 25	165	60
Průměr	172,3	62,2
Směrodatná odchylka	7,89	9,12

Příloha 4: Somatické parametry hráčů – SK Slavia ČB

SK Slavia České Budějovice	výška (cm)	váha (kg)
Brankář č. 30	174	62,3
Obránce č. 2	169	65,7
Obránce č. 4	165	55
Obránce č. 5	171	61,8
Obránce č. 14	157	42
Záložník č. 7	151	46,2
Záložník č. 8	158	42,4
Záložník č. 10	156	45,9
Záložník č. 17	167	53
Útočník č. 3	167	70,8
Útočník č. 6	149	35,2
Útočník č. 11	163	47
Průměr	162,3	52,3
Směrodatná odchylka	7,64	10,50

Příloha 5: Skupinový záznam testových výsledků dle Měkoty et al., (2002, 56).

Příjmení a jméno	Narození			Věk	T1 Skok daleký z místa			T2 Leh- sed	T3 (a,b,c) Vytrval. test	T4 (1,2,3) volba dle věku	SM 1 Výška	SM 2 Hmot- nost	SM 3 Tuk. řasy			Suma tuk
	Rok	Měsíc	Den													
Datum testování:				Místo:						Testoval:						

Příloha 6: Individuální záznam výsledků testování a měření
dle Měkoty et al., (2002,57).

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

Příloha 7: Individuální testový profil pro manuální zpracování
dle Měkoty et al., (2002, 58).

INDIVIDUÁLNÍ TESTOVÝ PROFIL									
Jméno a příjmení	Datum testování			Datum narození			Věk		
Test	Body (steny) průměr								
T 1 Skok daleký z místa									
T 2 Leh – sed									
T 3 Běh 12 min									
T 4 Člunkový běh									
	<u>Testový výsledek</u>								
	Výrazně podprůměrný	Podprůměrný	Průměrný	Nadprůměrný	Výrazně nadprůměrný				

Suma bodů (stenů)

$$B = S1 + S2 + S3 + S4$$

B =

Celková výkonnost:

Vyrovnanost:

$$d_{\max} = s_{\max} - s_{\min}$$

$d_{\max} =$

Dílčí výsledky:

Těl. výška: cm

Tělesná výška:

Hmotnost: kg

BMI: indexové body

Relativní hmotnost:

Kožní řasy: mm

Množství tuku:

Příloha 8: Individuální testový profil počítačového zpracování
dle Měkoty et al., (2002, 59).

Individuální testový profil Unifittest

Jméno: Novák Petr Věk: 9,519 Narozen(a): 1.7.1992 Testován(a): 7.1.2002
Místo: Ostrava Skupina: 15 Těl. výška: 126 cm Hmotnost: 30 kg

	Body (stěny)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T1 Skok daleký z místa						154				
T2 Leh-sed									45	
T3 Běh po dobu 12 min						2230				
T4 Člunkový běh 4x10m					13					

Testový výsledek

Výrazně podprůměrný	Podprůměrný	Průměrný	Nadprůměrný	Výrazně nadprůměrný
---------------------	-------------	----------	-------------	---------------------

Součet bodů:	26	Celková výkonnost:	nadprůměrná
Diferenční skóre:	4	Vyrovnanost baterie:	nevyrovnaný
BMI (indexové body):	19	Relativní hmotnost:	nadprůměrná
Kožní řasy (součet v mm):	15	Množství tuku:	podprůměrné
		Tělesná výška:	podprůměrná

Příloha 9: Dvouvýběrový F-test pro rozptyl – skok daleký z místa

Dvouvýběrový F-test pro rozptyl		
skok daleký z místa		
	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	200,8235	199,9167
Rozptyl	187,4044	169,1742
Pozorování	17	12
Rozdíl	16	11
F	1,10776	
$P(F \leq f) (1)$	0,441891	
F krit (1)	2,700914	

Příloha 10: Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů – skok daleký z místa

Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů		
skok daleký z místa		
	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	200,8235	199,9167
Rozptyl	187,4044	169,1742
Pozorování	17	12
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	25	
t stat	0,180933	
P(T<=t) (1)	0,42894	
t krit (1)	1,708141	
P(T<=t) (2)	0,857879	
t krit (2)	2,059539	

Příloha 11: Dvouvýběrový F-test pro rozptyl – člunkový běh 4 x 10 m

Dvouvýběrový F-test pro rozptyl		
člunkový běh 4 x 10 m		
	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	10,9	10,63833
Rozptyl	0,12431 2	0,61
Pozorování	17	12
Rozdíl	16	11
F	0,20451 7	
P(F<=f) (1)	0,00223 4	
F krit (1)	0,40710 5	

Příloha 12: Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů – člunkový běh 4 x 10m

Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů		
člunkový běh 4 x 10 m		
	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	10,9	10,63833
Rozptyl	0,124312	0,607833
Pozorování	17	12
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	14	
t Stat	1,086837	
P(T<=t) (1)	0,147734	
t krit (1)	1,76131	
P(T<=t) (2)	0,295467	
t krit (2)	2,144787	

Příloha 13: Dvouvýběrový F-test pro rozptyl – počet leh-sedů za 1 minutu

Dvouvýběrový F-test pro rozptyl		
počet leh-sedů za 1 minutu		
	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	46,70588	40,33333
Rozptyl	12,97059	36,60606
Pozorování	17	12
Rozdíl	16	11
F	0,354329	
$P(F \leq f) (1)$	0,029278	
F krit (1)	0,407105	

Příloha 14: Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů – počet leh-sedů za 1 minutu

Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů		
počet leh-sedů za 1 minutu		
	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	46,70588	40,33333
Rozptyl	12,97059	36,60606
Pozorování	17	12
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	16	
t stat	3,263265	
P(T<=t) (1)	0,002441	
t krit (1)	1,745884	
P(T<=t) (2)	0,004883	
t krit (2)	2,119905	

Příloha 15: Dvouvýběrový F-test pro rozptyl – vytrvalostní běh na 12 minut

Dvouvýběrový F-test pro rozptyl		
vytrvalostní běh na 12 minut		
	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	2683,529	2490
Rozptyl	28186,76	53054,55
Pozorování	17	12
Rozdíl	16	11
F	0,531279	
$P(F \leq f) (1)$	0,121419	
F krit (1)	0,407105	

Příloha 16: Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů – vytrvalostní běh na 12 minut

Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů		
vytrvalostní běh na 12 minut		
	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	2683,529	2490
Rozptyl	28186,76	53054,55
Pozorování	17	12
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	19	
t stat	2,482114	
P(T<=t) (1)	0,011287	
t krit (1)	1,729133	
P(T<=t) (2)	0,022575	
t krit (2)	2,093024	