



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**Vytvoření souboru specializovaných balančních  
průpravných cvičení u hráčů fotbalu – věková  
kategorie U8  
(bakalářská práce)**

Autor práce: Veronika Švomová

Vedoucí práce: Mgr. Petr Požárek

České Budějovice, 2014



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA**

**PEDAGOGICAL FACULTY**

**DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES**

**Creating of a specialized set of balance training  
exercises for the football player – age category U8  
(graduation theses)**

Author: Veronika Švomová

Supervisor: Mgr. Petr Požárek

České Budějovice, 2014

## **Bibliografická identifikace**

**Název bakalářské práce:** Vytvoření souboru specializovaných balančních průpravných cvičení u hráčů fotbalu - věková kategorie U8

**Jméno a příjmení autora:** Veronika Švomová

**Studijní obor:** Tělesná výchova a sport (jednooborové)

**Pracoviště:** Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Petr Požárek

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2014

### **Abstrakt:**

Práce je zaměřena na koordinační předpoklady, které byly testovány na balanční plošině u hráčů fotbalu věkové kategorie U8. Cílem práce bylo vytvořit soubor specializovaných balančních průpravných cvičení a ověřit jejich funkčnost aplikací na hráče. Všichni hráči prošli vstupní testovou baterií obsahující 13 cvičebních prvků. Soubor specializovaných cviků byl na hráče aplikován po dobu dvou měsíců. Po dvouměsíčním cvičení proběhlo výstupní testování, které nám účinnost specializovaných cviků potvrdilo. Jednalo se o jedno skupinovou quaziexperimentální studii. Výsledky výstupního šetření byly statisticky významně lepší, než výsledky vstupního šetření.

**Klíčová slova:** fotbal, trénink, balance, koordinace, mládež

## **Bibliographical identification**

**Title of the graduation thesis:** Creatin of a specialized set of balance training exercise for the football players – age category U8

**Author's first name and surname:** Veronika Švomová

**Field of study:** Physical Education and Sport (one-branch study)

**Department:** Department of Sports studies

**Supervisor:** Mgr. Petr Požárek

**The year of presentation:** 2014

### **Abstract:**

The Thesis is focused on coordinating requirements which were tested on balance platform on category U8 football players. The aim was to create a set of specialized balance training exercise and further on to verify its functionality by applications on the players. All of the players have passed the input test battery containing of 13 exercise units. The set of specialized exercises was applied on the footballers for the time period of two months. After that period, the output testing was taken confirming the efficiency of the specialized exercises. It was one group quasi-experimental study. The output results of the research were significantly better than the results of the input research.

**Key words:** football, training, balance, coordination, youth

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

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

.....  
Datum

.....  
Veronika Švomová

Děkuji svému vedoucímu práce panu Mgr. Petru Požárkovi za zapůjčení materiálů a cenné rady při psaní této bakalářské práce výzkumného charakteru. Dále pak českobudějovickému fotbalovému klubu SK Dynamo, za možnost spolupracovat s mládeží a zúčastnit se tréninkových procesů. Na závěr bych chtěla poděkovat i své rodině, která při mně po celou dobu studia stála.

## Obsah

|  |    |
|--|----|
| 1 Úvod.....  | 9  |
| 2 Přehled poznatků.....                                | 10 |
| 2.1 Charakteristika a historie fotbalu .....           | 11 |
| 2.2 Teorie sportovního tréninku.....                   | 13 |
| 2.3 Teorie pohybových schopností .....                 | 18 |
| 2.4 Fyziologie tělesných cvičení.....                  | 23 |
| 2.5 Pohybová charakteristika fotbalu u dětí.....       | 26 |
| 2.6 Charakteristika balančních cvičení .....           | 31 |
| 2.7 Přehled nejpoužívanějších balančních pomůcek ..... | 36 |
| 2.8 Diagnostika trénovanosti hráčů .....               | 39 |
| 3 Cíle práce, úkoly a hypotézy.....                    | 43 |
| 3.1 Cíle práce .....                                   | 43 |
| 3.2 Úkoly práce.....                                   | 43 |
| 3.3 Hypotézy.....                                      | 43 |
| 4 Metodologie .....                                    | 44 |
| 4.1 Charakteristika použitého balančního disku .....   | 44 |
| 4.2 Charakteristika měření .....                       | 44 |
| 4.3 Použitá balanční cvičení .....                     | 48 |
| 4.4 Použité statistické metody .....                   | 59 |
| 5 Výsledky .....                                       | 60 |
| 6 Diskuse.....   | 65 |
| 7 Závěr .....  | 66 |
| Referenční seznam.....                                 | 67 |
| Internetové zdroje .....                               | 69 |
| Seznam příloh .....                                    | 70 |

# 1 Úvod

V dnešní době lze fotbal považovat za jednu z nejrozšířenějších a nejznámějších kolektivních her na světě. Její součástí jsou výhry, ale také nezdary a prohry. Postupem času jsou na fotbalové hráče kladeny čím dál větší nároky a nedílnou součástí jsou fotbaloví trenéři, od kterých se očekává kvalitní příprava a kvalitní tréninkový proces, na kterém závisí výsledný výkon fotbalistů. Důvod výběru tohoto tématu pro mou bakalářskou práci je takový, že jsem před nedávnou dobou měla možnost nahlédnout do tréninkového procesu fotbalového klubu FC Vysočina Jihlava a s mládežnickým mužstvem během zimní přípravy na balanční pomůcce BOSU cvičit. Ráda se tedy k tomuto tématu vracím s cílem získat a potvrdit výsledky spojené s používáním balančních pomůcek v tréninkovém procesu. Balanční pomůcky se dají v trénincích využít pro zkvalitnění pohybových schopností, výkonnosti a zpestření tréninků zvláště u mládeže. Práce je zaměřená na vytvoření baterie cviků a posléze potvrzení její účinnosti na kategorii osmiletých výkonnostních hráčů klubu SK Dynamo České Budějovice. Celý soubor specializovaných cviků, který byl vnesen do tréninkového procesu hráčů a po dobu dvou měsíců na hráče aplikován přinesl pozitivní výsledky. Ti během cvičení získali informace a přehled o tom, co jim v jejich oblíbeném sportu může být nápomocné.

V teoretické části práce si rozebereme právě tréninkové metody mládežnických celků. Charakteristiku zvláštností u mladších věkových kategorií, které by trenéři těchto kategorií neměli opomíjet a respektovat je u mladých hráčů. Seznámíme se s balančním cvičením a balanční pomůckou BOSU, která je součástí našeho souboru cvičení. V neposlední řadě je přiložena celá baterie deseti specializovaných balančních průpravných cvičení.



## 2 Přehled poznatků

Historií českého a československého fotbalu se v knize Encyklopedie našeho fotbalu zabývá Horák (1997). Bedřich (2006) v publikaci Fotbal rituální hra moderní doby pojímá fotbal jako fenomén současnosti. V nejnovější publikaci Fotbalový trénink se Kirkendall (2013) věnuje fotbalu ze všech pohledů a se všemi náležitostmi. Ondřej (1990) se ve své Malé škole fotbalu zabývá komplexně fotbalem, jeho charakteristikou a jednotlivými posty, které hráči ve hře zastávají. Podobně charakterizuje fotbal Veber (1997) ve své knize Malá škola kopané. Buzek & Procházka (1999) v knize Česká fotbalová škola radí fotbalovým trenérům se zákonitostmi tréninku mládeže ve všech ohledech. V novější publikaci Lexikon sportovního tréninku se Dovalil a kolektiv (2008) zabývají nejnovějšími metodami a poznatky provázející sportovní trénink stejně tak jako v předchozí publikaci trénink a výkon ve sportu vydaný v roce 2002. Votík (2011) v publikaci Fenomény vývoje sportovní kariéry v generačním kontextu československých fotbalových reprezentantů zkoumá a udává zákonitosti hlavně ohledně psychické přípravy fotbalistů s jejich vývojem kariéry. Perič (2004), Kučera & Truksa (2000) a Měkota & Novosad (2005) se ve svých publikacích zaměřují na trénink mládeže, zákonitosti dětského věku a motorický vývoj. Buzek (2007) ve své publikaci trenér fotbalu „A“ a následně Votík (2005) trenér fotbalu „B“ radí fotbalovým trenérům se všemi skutečnostmi, které se fotbalu týkají. Psotta a kolektiv (2006) v knize Fotbal: kondiční trénink uvádějí moderní metody, které se ve fotbalovém tréninku dají využít. V knize Sportovní trénink se teorií sportovního tréninku věnují Perič & Dovalil (2010). Dobrý & Semiginovský (1988) a Večeřa & Nováček (1995) se zabývají sportovními hrami obecně. Čelikovský (1984) v publikaci Antropomotorika charakterizuje lidský pohyb a vše, co s ním souvisí. Stejnému tématu se věnuje i Kouba (1995) v publikaci Motorika dítěte. Kovář & Blahuš (1989) se v knize Aplikace vybraných statistických metod v antropomotorice zabývají statistikou a testováním. Dále pak Křištofič (2004) a Skopová & Zítko (2006) se soustředí na gymnastickou přípravu do sportovních aktivit, která je součástí všech sportů. Placheta (2001), v úvodu i Jarkovská (2007) se soustřeďují na fyziologické aspekty a hlediska zdravotní v souvislosti a pohybovou aktivitou. Nejsou výjimkou ani Bursová, Votík, Zalabák (2003) kteří se věnují neméně důležité kompenzaci ve sportu. V druhé části práce je

použita literatura s balanční tematikou a doporučením ke cvičení. Věnuje se jí obecně Routarová (2007) a s doporučením jak cvičit Dobešová (2002). Herman (2006) se v knize Pilates, cvičení na míči spojuje metodu Pilates spolu s cvičením na míči. Podobně se tímto tématem zabývá i Vysušilová (2003) v knize Pilates - balanční cvičení. Většina autorů se shodují s tím jak zacházet a cvičit a balančními pomůckami. Drga (2010) se přímo soustředí na cvičení s fotbalisty, které je v práci klíčové.

## **2.1 Charakteristika a historie fotbalu**

Fotbal je kolektivní sportovní hrou dvou družstev bojujících proti sobě, proto je také označována jako týmová sportovní hra. Oficiální utkání tvoří dvě proti sobě nastupující jedenáctičlenná družstva. Nejmladší věková kategorie tvoří sedmičlenná družstva. V družstvu má každý hráč na hřišti své místo a svou roli, například brankář, krajní, nebo střední obránce, střední útočník, pravé křídlo atd. Výsledek utkání je při vyrovnané úrovni výkonnosti výsledkem výkonu družstva neboli týmového herního výkonu. Obvykle vítězí to družstvo, které nejen že lépe hraje, ale jeho členové také lépe spolupracují. Výkon družstva je podmíněn individuálním herním výkonem každého z hráčů. Ač by byl jedinec sebelepší, bez spolupráce s ostatními členy družstva může být jen málo úspěšný. Výkon každého hráče se projevuje herní činností. Hráč nabíhá, uvolňuje se, přihrává, zpracovává a vede míč, střílí, obsazuje protihráče a odebírá míč. Herní činnost je prováděna všemi hráči, nepřetržitě v různých spojeních, různou intenzitou, někdy rychle, někdy zase pomaleji. Tyto činnosti jsou nejrůzněji spojovány a měněny podle situace ve hře. Neočekávané změny jsou také charakteristikou fotbalu, hráči na ně musejí reagovat a podle nich i jednat. K základním tréninkovým úkolům patří rozvíjet schopnosti hráčů, úspěšně hrát v proměnlivých podmínkách a pro každou herní situaci volit nejvhodnější herní činnost (Ondřej, 1990).

Vývojový základ současného fotbalu můžeme v různých podobách a obměnách objevovat na všech kontinentech a ve všech etapách kulturního vývoje lidstva. S nadsázkou můžeme tedy konstatovat, že fotbal je hra stará přibližně 4000 let. Ovšem novodobý fotbal podobný tomu současnému není starší než 160 let. První poznatky o míčových hrách, ze kterých se postupně vyvinul fotbal, pochází z období asi 3000 let

před naším letopočtem z Číny. Jednalo se o hru čínských císařských vojáků, kdy přesná pravidla hry nebyla dochována a jako míč byla používána kožená koule vyztužená vlasy a ptačími pery. Hráči měli dovoleno hrát jak rukama, tak i nohama. Další záznamy pocházejí z Japonska (500-600 let před n. l.), ze starého Egypta, hry podobné fotbalu zaznamenáváme také ve starém Řecku i na území římského impéria. Dále byly míčové hry oblíbené u Mayů a Aztéků (Votík, 2005).

Ve středověku se kopaná nejvíce rozvíjela ve Francii, Itálii a Anglii. Okolo patnáctého století se zde vyskytovala hra podobná fotbalu – falcio. Rok 1490 zaznamenává utkání, které se hrálo na jarních florentských slavnostech na náměstí Piazza del Sagnori. Ve 14. století se pak jednodušší druh fotbalu hrával v londýnských ulicích, kdy cílem hry bylo dostat míč do městské brány, kterou bránil soupeř. Hra byla hrána po celém náměstí a počet hráčů každého družstva dosahoval mnohdy i stovky. Tím docházelo často ke zranění, hluku a poškozování majetku s čímž nebyly královské úřady spokojeny a hra byla neustále zakazována (Vebr, 1984).

Za kolébku moderního fotbalu je v dnešní době považována Anglie, zde byla v polovině 19. století vypracována nová pravidla. V roce 1863 zakládá jedenáct anglických klubů fotbalovou asociaci a jsou přijata oficiální pravidla fotbalu. Základy současného fotbalu se pak začaly šířit do celého světa. Roku 1904 je založena Mezinárodní fotbalová asociace (FIFA) a roku 1930 se za účasti třinácti států koná mistrovství světa v Uruguayi. V současné době má FIFA 207 členů sdružených podle kontinentů (Buzek, 2007).

U nás je začátek fotbalu datován na konec 19. století. V Čechách byl hráván především v cyklistických a veslařských klubech a v kroužcích pražských gymnázií. Podle dochovaných pramenů patří prvenství vzniku fotbalu Roudnici, kam ho ze zahraničí přivezl profesor místního gymnázia Sommer. Roku 1892 vznikl sportovní klub Slavie Praha a o rok později Athletic Club Královské Vinohrady, ze kterého se roku 1894 stala AS Sparta (Večeřa & Nováček, 1995).

V tomto období se fotbal hrál tak, jak se družstva před utkáním dohodla. Nezáleželo na počtu hráčů, ani délce utkání. Cílem hry nebylo ubránit vlastní brankovou čáru a míč dostat za soupeřovu útočnou čáru, ale umístit míč do brány. Neexistovalo ani pokutové území a značka pro pokutový kop, ten ani nemusel nařídít

rozhodčí, ale vyžádalo si ho samo družstvo, které soupeř fauloval v území 12 yardů od brány. Délka hřiště byla libovolná, ale šířka nesměla být menší než 50 yardů (Horák, 1997).

Dne 19. 10. 1901 vznikl Český fotbalový svaz, který byl roku 1906 přijat za FIFA (Večeřa & Nováček, 1995).

V České republice je mnoho chlapců toužících hrát fotbal tak dobře, aby se dostali do televize, hráli za slavné fotbalové kluby nebo reprezentovali svou zem. Nejvyšší soutěž v České republice 1. ligu hraje od roku 1993/94 šestnáct mužstev při průměrném počtu 25 hráčů v jednom mužstvu. To znamená, že pouze přibližně 400 hráčů se podílí na vrcholové fotbalové scéně dospělých. V letech 1993 – 97 Českomoravský fotbalový svaz registroval 130 000 až 190 000 fotbalových hráčů. Z této statistiky lze vyvodit, že svůj talent ve vrcholovém fotbale zúročí jen asi každý čtyřtý registrovaný mladý fotbalista (Buzek & Procházka, 1999).

## **2.2 Teorie sportovního tréninku**

Sportovní trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvíjení specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví. Trénink musí současně respektovat celkový rozvoj jedince, to znamená, snaha o dosažení nejvyšších výkonů nesmí být v rozporu s obecně platnými morálními, kulturními, zdravotními, ekologickými a dalšími normami společenského života Perič & Dovalil (2010, 11).

**Cíle sportovního tréninku podle Periče & Dovalila (2010):**

Cílem sportovního tréninku je dosáhnout nejvyšší sportovní výkonnosti ve zvoleném sportovním odvětví na základě všestranného rozvoje sportovce. Znamená to usilovat ve dvou oblastech a to výkonnostní (smysl výkonnosti v dané sportovní disciplíně) a lidské (neboli výchovné, pro dodržování pravidel a chování fair play).

### **Úkoly sportovního tréninku podle Periče & Dovalila (2010):**

Zahrnují tělesný, psychický a sociální rozvoj spočívající v osvojování pohybových dovedností. Ve svém komplexu jsou řešeny v rámci jednotlivých složek tréninku:

- Osvojování sportovních dovedností v tréninku a použití v soutěžních podmínkách (výběr vhodného řešení, tvůrčí schopnosti, systémová technická a taktická příprava).
- Stimulace pohybových schopností odpovídajícím zatížením s cílem vytvořit potřebné základy pro sportovní výkon.
- Ovlivňování psychiky, osobnosti a chování sportovce.

V současné době patří děti k nejdůležitějším přispěvatelům k úspěchu sportu. Již v raném věku si začínají hrát, soutěžit a všeobecně všechny sporty jsou považovány k fyzickému i mentálnímu rozvoji dítěte. Učí se pravidlům, respektují je, rozvíjejí schopnosti soustředění, učí se zodpovědnosti a budují sebedůvěru. Je to sportovní příprava, která u dětí vytváří základní předpoklady pro adaptaci organismu na trénink. V podstatě jakékoli deštrující tréninkové zatížení u dětí vyvolává adaptační odezvu. Děti jsou schopné adaptovat se velmi rychle a jediné, co je žádoucí, je přiměřené zatížení. Trenér by proto měl dbát na to, aby děti nebyly přetěžovány. Sportovní trénink je chápán jako složitý proces, jehož výsledkem je dosažený sportovní výkon. Podstatou je rozvíjení techniky a taktiky dané disciplíny (Perič, 2004).

Z počátku jsou na dětech znát odlišnosti díky vrozeným předpokladům, které ještě nejsou zárukou budoucích sportovních předpokladů. Jakmile se vnitřní předpoklady začnou prolínat s nahodilými a záměrnými vlivy rodinného a tréninkového prostředí, začíná se tak formovat a vznikat fotbalová výkonnost hráče. Vrozené předpoklady ovšem nevidíme a těžko je můžeme přímo změřit, jsou skryté v genech člověka. Jejich skladbu a velikost můžeme pouze usuzovat z pohybových projevů (výkonů) dítěte. Ovšem dobrá aktuální výkonnost dítěte nemusí znamenat i perspektivní výkonnost v dospělosti. I stránka dovednostní může zkreslovat. Pro úspěšný vývoj talentu je

neméně důležité rodinné zázemí – podpora dítěte ve fotbale, způsob výchovy, rodinné vztahy, vztahy rodičů k trenérovi (Buzek & Procházka, 1999).

Podle Votíka, (2005) při vedení tréninkových jednotek a plánování přípravy nesmějí trenéři jak dětských, tak mládežnických kategorií opomíjet věkové zvláštnosti svých svěřenců dané vývojovými zákonitostmi. Opomíjení těchto specifíků se může negativně podepsat jak ve sféře psychiky, tak i v oblasti tělesného rozvoje a funkčnosti vyvíjejícího se organismu. Trenér musí k těmto věkovým zvláštnostem volit odpovídající formy, metody a prostředky. Nerespektování těchto specifíků může narušit či poškodit organismus mladého hráče. Hlavní cíl tréninku mládeže je prostřednictvím oblíbené sportovní činnosti přirozeně a co nejdokonaleji osvojit všechny složky herní způsobilosti mladého hráče. Současně vliv sportovního a tréninkového prostředí pozitivně ovlivňuje také formování osobnosti hráče – pohybové, citové, mravní, rozumové, estetické, atd. Tréninky obsahují velké množství dovedností, kterým se mají hráči postupně naučit. Typickým tréninkovým rysem u družstev mládeže je proces učební (vzdělávací) a výchovný, v druhé řadě se pak jedná o proces zdatnosti, dominuje zde nácvik a zdokonalování herních a obecně pohybových dovedností. Je třeba zde brát zřetel na individuálních zdatnostech mládeže, to vyplývá z faktu, že mladší školní věk je nejpříznivější pro motorické učení a pro rozvoj pohybových schopností. Rozhodující změny v kvalitě herního výkonu může přinést jen trénink v období vývoje organismu hráčů, tím je myšleno dětství a dospívání. Období od 6 do 12 let je považováno za nejvhodnější časový úsek. U hranice blížící se k dvanácti letům je již dítě zralé po duševní stránce a schopné pro cílenou a záměrnou tréninkovou činnost. Aby hráči dosáhli individuálně maximálního stupně univerzálnosti, může být použito i střídání na více herních funkcích (postech).

Dle Periče (2004) není vhodné chápat sportovní trénink jako jednolitý celek. Trénink je vhodné rozdělit do určitých oblastí se společnými východisky. Ty jsou nazývány jako složky sportovního tréninku a jsou to:

- kondiční příprava, zabývající se rozvojem pohybových schopností,
- technická příprava, kdy jejím obsahem je nácvik pohybových dovedností,
- taktická příprava, ve které je nacvičováno vedení sportovního boje,

- psychologická příprava, zaměřena na psychický stav, jeho ovlivňování, odolnost, motivaci, vnímání, myšlení, rozhodování apod.

Charakteristiky věkových zvláštností dle Kouby (1995):

1. **Dětství – předškolní věk**, je charakteristický prvními pohybovými kombinacemi. Děti uplatňují základní kombinace jako je běh, chůze, skok, prolézání atd. Dítě má velkou potřebu pohybu a je třeba vytvářet předpoklady k usilovné pohybové činnosti. Nejpřirozenější pro děti je hra, začínají se uplatňovat pravidla a projevují se první snahy po výkonu. V tomto období zaostávají kondiční schopnosti oproti koordinačním, ty dosahují vysokého rozvoje okolo šesti let.
2. **Dětství – mladší školní věk**, vymezen zahájením školní docházky. Děti se snadno a rychle učí novým pohybům na základě instrukce. Děti jsou vitální a přebývá zde pohybů. Tělesná výchova ve školách vytváří správný vztah dětí k tělesné činnosti, stávají se tak sebevědomými, nebojácnými a utužuje se jejich zdraví.
3. **Dorostenectví – pubescence**, v pubescenci se dítě mění v dospělého. Jsou zde nejzřetelnější motorické změny a objevují se příznaky pohlavního zrání. Hormonální změny se promítají také do sféry psychické, kdy je kladen důraz na emotivní vývoj. V tomto období lze pozorovat zhoršení koordinace, narušení dynamiky a snížení ekonomie pohybu. Naopak rychlostní schopnost dosahuje prudkého rozvoje.
4. **Dorostenectví – adolescence**, obdobím rozvoje rozumových funkcí a změn tělesných proporcí. Úroveň kondičních a koordinačních schopností umožňuje pohyby vykonávat plynule, přesně a esteticky. Dívky upřednostňují cvičení jemné motoriky a méně namáhavé oproti chlapcům, kteří preferují hrubou motoriku se soutěžením (Kouba, 1995).

Votík (2011) dělí etapy a vývoj osobnosti hráče fotbalu na:

1. **Přechodová etapa vstupu do sportovní přípravy 6 – 8 let** – z hlediska sportovní přípravy se jedná o první přechodové období začínajícího sportovce a prvního kontaktu dítěte se sportem. Mladí sportovci se musejí adaptovat na požadavky organizovaného sportu, trenéry a členy týmu. Snaží se osvojit si roli sportovce, což vede k tvrdému a přísnému tréninku. I přes pohybové standardy pro sportující děti této věkové kategorie, je nejdůležitějším faktorem duševní připravenost. Důležití je zde pozitivní sebevnímání, vnitřní motivace, mezilidské dovednosti a vyrovnání se se závodním stresem.
2. **Druhá přechodová etapa je fáze intenzivního tréninku a rozvoje sportovní kariéry mezi 12 – 14 rokem** – v tomto období získávají nezávislosti na rodičích a rozvíjejí svůj individuální životní styl, získává tak větší důležitost trenér. Je důležité vytvořit otevřený vztah rodič – trenér, založený na vzájemné akceptaci respektu a inzultacích.
3. **Přechodová etapa do vrcholového, respektive profesionálního sportu období 17 – 19 let** - jsou zde kladeny požadavky pro schopnost adaptovat se na jiné sociální podmínky, jiný životní styl či kulturu.
4. **Přechodová etapa odchodu ze soutěžního sportu** – v době ukončení sportovní kariéry by měl mít sportovec emocionální podporu v nejbližších případně v odborníkovi (sportovní psycholog).

Věková hranice a s ní související efektivita tréninku podle Periče (2004, 37):

- Základní koordinace pohybů: 6 – 8 let.
- Kombinace pohybů: 7 – 10 let.
- Frekvence pohybů (rychlostní schopnosti): 7 – 10 let.
- Rovnováha: 8 – 13 let.
- Pohyblivost: 10 – 13 let.
- Komplikovaná motorika: 10 – 13 let.
- Přesnost pohybu: 10 – 13 let.



## 2.3 Teorie pohybových schopností

Pohybové schopnosti jsou definovány jako částečně vrozené předpoklady k provádění určitých pohybových činností, které má každý člověk na určité úrovni, někdo lepší, někdo horší. Pohybové schopnosti nelze získat ani zapomenout, možné je pouze zvyšovat, nebo snižovat úroveň jejich rozvoje. Naopak pohybové dovednosti jsou učení získané předpoklady rychle a účelně provádět danou pohybovou činnost. Většinu pohybů, které v životě využíváme, se až na malé výjimky musíme učit. Výsledkem motorického učení, neboli učení pohybového jsou pohybové dovednosti. Jedním z druhů pohybových dovedností jsou sportovní dovednosti. Jedná se o zvláštní druh pohybových dovedností, který je spjatý s danou sportovní specializací (Perič, 2004).

Pohybové schopnosti jsou chápány jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů k pohybové činnosti. Jsou výsledkem složitých vazeb a součinnosti různých systémů uvnitř organismu. Jsou rozděleny do třech základních skupin, a to na schopnosti kondiční, koordinační a smíšené, neboli hybridní (Dovalil, 2002).

Rozdělení pohybových schopností dle Kouby (1995):

- Silové schopnosti
- Vytrvalostní schopnosti
- Rychlostní schopnosti
- Obratnostní schopnosti

Dle Jarkovské (2007) jsou základními pohybovými schopnostmi síla, vytrvalost, rychlost, pohyblivost a obratnost. Věnováním se pravidelnému sportu lze tyto schopnosti po celý život zlepšovat. Jednotlivé pohybové schopnosti na sebe navazují, to znamená, že neexistují samostatně.

**Síla** dle Jarkovské (2007):

Je základní pohybovou schopností zajišťující jakýkoliv pohyb. Bez ní se ostatní motorické činnosti nemohou projevit.

Kouba (1995) definuje **silové schopnosti**:

Jako schopnost základní a rozhodující pro projev ostatních pohybových schopností. Dynamický silový projev je charakteristické střídáním kontrakce a relaxace, kdy mechanická práce může být vykonána kontrakcí koncentrickou - sval zkracuje aktivně proti odporu. V druhém případě pak excentrickou - kdy je sval protahován pasivně vnější silou. Statický silový projev pak vyvíjí sílu, ne však mechanickou práci. Převažují zde výdrže beze změn svalové délky.

**Silové schopnosti** dělí na:

- Výbušnou silovou schopnost – maximální zrychlení, jedna z nejvíce uplatňovaných silových schopností. Projevována nejčastěji u odrazů a hodů.
- Rychlostně silovou schopnost – překonávající odpor velkou rychlostí, nebo frekvencí pohybu. Často v atletice (skoky, hody), sportovních hrách či lyžování.
- Vytrvalostní silovou schopnost – charakteristická udržením intenzity pohybové činnosti při silové činnosti. Spojena s vytrvalostí, uplatňována v plavání, veslování, běhu aj.

**Vytrvalost** Jarkovská (2007) definuje:

Jako odolnost proti únavě. Projevována v celé řadě motorických činností, jednoduché pohybové tvary provádíme opakovaně, mají delší dobu trvání bez přestávky a nepřerušovaně. U této mládežnické kategorie se na vytrvalost neklade takový důraz.

**Vytrvalostní schopnost** dle Kouby (1995):

Je schopnost provádět pohybovou činnost opakovaně stejnou intenzitou. Z hlediska biologického je rozhodující dodávání kyslíku a živin svalové buňce při déle trvajícím zatížení.

Vytrvalostní schopnosti dělí na:

- Podle množství zapojených svalů (lokální, globální).
- Podle doby trvání pohybové činnosti (rychlostní, krátkodobá, střednědobá, dlouhodobá).

- Podle typu svalové kontrakce (statická, dynamická).

**Rychlost** – je schopnost provádět pohyb v co nejkratším časovém úseku koordinovaně a rychle (Jarkovská 2007).

**Rychlostní schopnosti** definuje Kouba (1995):

Jako schopnost provést motorickou činnost v co nejkratším čase. Rozhodujícím kritériem je délka trvání motorické činnosti.

Rychlostní schopnosti dělí na:

- Reakční rychlostní schopnost – založena na přenosu signálu z receptoru k efektoru. Kritériem pro reakční rychlostní schopnost je reakční doba.
- Akční rychlostní schopnost – provést motorickou činnost v co nejkratším čase. Vychází z individuálních zvláštností jedince a ze specifického obsahu pohybové činnosti.

**Obratnost** dle Jarkovské (2007):

Soubor koordinačních schopností, které umožňují provedení rychlých jednoduchých a složitých pohybů. Řadíme sem rovnováhu, která nám umožňuje udržet tělo ve stabilní poloze. Orientační a prostorovou schopnost, která nám zajišťuje přesně zachytit informace o prováděném pohybu v prostoru. Nesmíme opomenout ani rytmickou schopnost, díky které jsme schopni vnímat pohyb v souladu s hudbou a časovou schopnost, umění provedení pohybu v časovém intervalu (Jarkovská, 2007).

**Obratnostní schopnosti** definované Koubou (1995):

Jsou schopnost přesně realizovat časoprostorové struktury pohybu. Správnost a zadání k pohybu je složitý komplex mechanismů podmíněný centrálními mechanismy řízení a regulací pohybu.

Obratnostní schopnosti:

- Kinestetická diferenciační schopnost – rozlišování vlastního pohybu, nejdůležitější pro regulaci pohybu, jeho správné řízení a kontrolní funkci.
- Rovnováhová schopnost – možnost udržet tělo, nebo předměty ve stabilní poloze uplatňována při náhlých změnách polohy těžiště těla a při malé oporné ploše. Dělíme ji na:
  1. Statickorovnováhovou schopnost – udržení těla ve vratké poloze,
  2. Dynamickorovnováhovou schopnost – schopnost provedení pohybu na pohyblivém předmětu,
  3. Balancování předmětu ve vratké poloze,
- Rytmická schopnost – realizace pohybu do rytmičké formy.
- Orientační schopnost – přesné zachycení informací o pohybové činnosti, velký význam zde má zraková orientace, která proces orientace zrychlí a upřesní.
- Pohyblivost – vykonávání pohybu v optimálním rozsahu, rozlišujeme kloubní pohyblivost aktivní a pasivní.

**Koordinální schopnosti** dle Votíka (2005, 155):

Úzce spjatý s řízením a regulací pohybové činnosti, tedy s činností centrálního nervového systému. Tento systém tvoří řada dalších, relativně samostatných schopností, které mají proměnlivé proporcionální zastoupení v konkrétních pohybových projevech.

Rozlišujeme tyto koordinální schopnosti:

- Orientační
- Diferenciační
- Reakční
- Spojování pohybových operací
- Přizpůsobování pohybového jednání
- Dynamické rovnováhy
- Rytmičké

## **Rovnováhová schopnost**

Je jeden z předpokladů sportovce udržet tělo nebo jeho části v relativně labilní poloze během tělesného cvičení. Schopnost rovnováhy je závislá na mechanismu vestibulárního ústrojí. Úroveň rovnováhy ovlivňují také dosud nedostatečně objasněny další faktory a funkce. Z významných činitelů jsou uváděny zraková kontrola, psychický stav jedince, biomechanické podmínky, za kterých jsou rovnovážná cvičení realizována (Čelikovský 1984).

Bedřich (2006) definuje **rovnováhovou schopnost** jako udržet, nebo obnovit stav těla v průběhu přemísťování, nebo udržování těla v určitých polohách. Rozlišována je rovnováha statická (na místě), dynamická (v pohybu) a balancování s předmětem. Základem je vysoká úroveň vestibulárního analyzátoru ve spojení s proprioreceptory ve svalech a zrakovým analyzátozem. Prostředkem k rozvoji rovnováhy je izometrické posilování posturálních svalů, rozvoj trénovanosti vestibulárního analyzátoru, komplexní cvičení rovnováhy a právě balanční cvičení.

**Schopnost rovnováhy** Skopová & Zítka (2006) popisují:

Jako komplexní vybavenost mnoha analyzátorů a funkcí, individuálních předpokladů a pohybového učení. Mezi hlavní fyzikální faktor ovlivňující stabilitu, nebo labilitu je velikost účinné plochy opory a vertikální vzdálenost těžiště od opory. Dělení statické a dynamické rovnováhy dle Skopové & Zítka (2006):

Statická rovnováha je vzhledem k lidskému tělu neustálým řešením balančních situací. Dle polohy těla můžeme označit obtížnost stability či lability polohy jako jsou leh či váha předklonmo.

Naopak dynamická rovnováha je případ vratké rovnováhy. Setkáváme se s ní při pohybu a souvisí se setrvačností předchozích pohybových činností, jako jsou doskoky či dopady.

Měkota & Novosad (2005) potom dělí **rovnováhové schopnosti** do tří skupin:

- Statická rovnováhová schopnost se uplatňuje v případech, kdy je tělo v klidu a nedochází ke změně místa.
- Dynamická rovnováhová schopnost se uplatňuje v situacích, kdy dochází k rozsáhlým, často i rychlým změnám polohy místa v prostoru.
- Balancování předmětu je schopnost udržet v rovnováze jiný vnější objekt kromě schopnosti ovládnání vlastního těla.

## 2.4 Fyziologie tělesných cvičení

Dle Jarkovské (2007) nedostatek pohybového režimu má za následek snížení aerobní kapacity srdečně - cévního systému. Neméně důležitá je ale také svalová rovnováha. Je to schopnost udržení stálé polohy těla v pohybech a postojích. Řídicím centrem rovnováhy je vestibulární aparát ucha, zrak, hmat a všechny ostatní signály vysílané z receptorů ve svalech, šlachách, kloubech putující do centrální nervové soustavy, která zajišťuje reakci pomocí kosterního svalstva. Rovnováha je součástí obratnosti a v důsledku gravitace s ní pracujeme v každé poloze těla. V rovném vzpřímeném postoji je osa našeho těla svislá vzhledem k zemské přitažlivosti, k tomu abychom dokázali vzpřímený postoj udržet, musíme zaktivovat pohybový systém. Těžiště těla je uloženo před kostí křížovou v oblasti pánve, kousek nad polovinou výšky těla. Jestliže je opěrná plocha těla menší, těžiště se posouvá výš a náš stoj se stává nestabilním a vratkým. Oproti tomu je například nízká poloha například leh na zádech vysoce stabilní, díky velké ploše těla, která se opírá o zem. Z hlediska anatomického je svalová soustava aktivní složkou těla. Svaly nám umožňují vykonávat pohyb. Jsou schopny se zkracovat (kontrakce) a uvolňovat se (relaxovat). Podle druhu tkáně se dělí na svalstvo hladké, pracující bez naší vůle, a kosterní, které je ovlivněno naší vůlí. Svaly jsou většinou párové, na obou stranách stejné, a každý má své jméno a funkci podle uložení v těle. Podle funkce pak dělíme svaly na:

- Posturální (pomalé, tonické)
- Fázičné (rychlé)

U posturálních svalů dochází ke zkracování, proto je musíme protahovat. Zkrácené svaly nejsou bolestivé, ale ovlivňují rozsah kloubní pohyblivosti. K jejich zkracování dochází v důsledku nedostatku kompenzačních cvičení (vyrovnávacích). Hlavní funkcí fázických svalů je pak vykonávat pohyb. Tyto svaly nepracují, pokud je nenutíme. Bez pohybu ochabují a slábnou, musíme je tedy posilovat s důrazem na pohybovou přesnost (Jarkovská, 2007).

Nejdůležitější posturální svaly dle Jarkovské (2007, 20):

- Svaly šíjové (zkrácení ovlivňuje vývoj krční hyperlordózy).
- Horní část trapézových svalů a zdvihač lopatky (zkrácení může omezit úklon hlavy).
- Svalstvo prsní (zkrácení ovlivňuje vysunutí ramen a odstávání lopatek).
- Svalstvo zádové (zkrácením především čtyřhranného svalu bederního vzniká bederní lordóza).
- Ohybače kyčle (především sval bedrokyčlostehenní a přímý sval stehenní při oboustranném zkrácení, mohou ovlivnit vznik bederní hyperlordózy).
- Přitahovače stehna (špatné unožování při zkrácení).
- Trojhlavý sval lýtkový (neschopnost udržet páteř na zemi při podřepu značí jeho zkrácení).
- Zadní stehenní svaly (zkrácení ohybače kolenního kloubu se projeví na neschopnosti udržet natažená kolena v předklonu s dosahem rukou na zem).

Nejdůležitější fázické svaly Jarkovská (2007, 21):

- Ohybače krku a hlavy (oslabení zvětšuje krční lordózu).
- Horní vlákna velkého prsního svalu.
- Zadní část svalu deltového, rotátory, malý sval oblý.
- Mezilopatkové svaly (při jejich oslabení se ramena svěsí vpřed, hrudní páteř se zakulatí, odstávají také lopatky, nebo se přitáhnou k páteři a ramena se zvednou).
- Břišní svalstvo (při oslabení porušeno postavení pánve, pánevní sklon zvětšen a zjevné prohnutí v bedrech).

- Svaly hýžd'ové (oslabení zvětšuje sklon pánve).
- Čtyřhlavý sval stehenní (oslabení brání napnutí kolene v kolenním kloubu).
- Přední a boční skupina svalů bérce (špička nohy nelze při oslabení přitáhnout k bérce).

Základem každého pohybu je souhra svalů a kloubů. Sval přechází přes jeden nebo více kloubů a je oběma konci upínán na kostru šlachou. Svaly pracují proti sobě a ve skupinách, při každém pohybu mají svaly různou úlohu. Jedna skupina se zkrátí a vydá ze sebe sílu a ta druhá ležící proti ní se napne a prodlouží. Svalová vlákna lidského pohybového aparátu se dále skládají ze čtyř odlišných typů, kdy každý z nich má různé funkční strukturální a biochemické vlastnosti. Tyto jednotlivé typy svalových vláken mají odlišné předpoklady pro energetické krytí svalové práce (Jarkovská, 2007).

Dobry & Semiginovský (1988, 11) dělí svalová vlákna do čtyř skupin:

**Typ I (SO)** jsou pomalá vlákna oxidativní, vybavena pro činnost dlouhotrvající intenzity a pro oxidativní krytí energetického výdaje. Mají značné zásoby glykogenů a lipidů a rezistence na únavu je velmi vysoká.

**Typ II A (FOG)** jsou rychlá oxidativně glykolitická vlákna získávající energii glykolýzou a charakterizovaná funkčně metabolickými vlastnosti. Funkční dispozice těchto vláken je přítomnost vysokých kvalit enzymů oxidativního i neoxidativního metabolismu. V herním výkonu tato svalová vlákna nejlépe zabezpečují klíčové pohybové projevy s vysokým nasazením síly a méně intenzivní pohybové činnosti.

**Typ II B (FG)** rychlá glykolitická vlákna umožňující maximální rychlý stah a maximální vynaložení svalové síly. Převahou jsou zde enzymy neoxidativního metabolismu a rezistence na únavu je nízká. Jsou předpokladem rychlých výbušných výkonů.

**Typ II C** jsou takzvaná nediferenciovaná vlákna embryonální. Vyskytují se ve svalech již v embryonálním vývoji a postupně se diferencují na rychlý typ, nebo pomalý typ. Tato vlákna jsou v dospělosti přítomna v každém svalu v množství kolem 5% a vlivem pohybové aktivity, regenerací či obnovou svalové tkáně po jejím poškození se mohou měnit.



Tento soubor jednotlivých svalových vláken je v různých kosterních svalech zastoupen v odlišném počtu. Pro výkon hráče je důležité, že jsou jednotlivé typy využívány při různé intenzitě a objemu pohybové činnosti. Zastoupení jednotlivých svalových vláken je také podmíněno dědičností. Individuálně charakteristické zastoupení jednotlivých typů svalových vláken, které realizují pohybový výkon, mají vliv jak na pohybový a funkční výstup tak i na metabolickou odpověď. Pro výkon hráče je typická proměnlivost pohybových činností. Je tím myšlena intenzita a objem. Ve výkonu každého z hráčů můžeme pozorovat nepravidelně se proměňující strukturu intervalů zatížení, které se skládají z činností vysoké, mezní intenzity a střední až velmi nízké intenzity (Dobry & Semiginovský, 1988).

## **2.5 Pohybová charakteristika fotbalu u dětí**

Fotbal je pohybová hra, jejíž technika herních činností spočívá především v přirozených pohybech, hráč běhá, vyklusává a chodí. Je to přirozená hra, kdy jsou nepravidelně střídány krátké dynamické úseky s delšími intervaly mírnějšího zatížení, odpovídající dětskému organismu (Ondřej, 1990).

Kategorie U8 kterou se zabýváme, je řazena do věkové kategorie mladšího školního věku 6 - 10 let. Pro toto období jsou charakteristické dvě kritické periody, a to vstup do školy, díky němuž se mění denní pohybový režim a dochází zde ke zpomalení růstu v důsledku přípravy na pubertu. V tomto věku lze zdravé dítě považovat za dokonalý vyrovnaný systém z hlediska funkčních možností a při odpovídající zátěži za zdatného jedince. I přes tento fakt nelze vést ke kopírování tréninku dospělých fotbalistů a každá činnost musí být vždy doplněna kompenzační aktivitou. I vysoká úroveň nervosvalové koordinace v tomto věku může být limitována psychicky. V 7–8 letech není problémem pohybový projev bez zrakové kontroly. Rozvoj koordinačních schopností, tedy techniky, je výrazný mezi 7–10 lety, ve druhé polovině období se pak zpomaluje růst a zdokonaluje funkce srdečně-cévního systému se zvětšením vitální kapacity plic. I přes snadné učení se novým dovednostem je nutné vést cvičení dynamicky, bez dlouhých odpočinkových fází (Votík, 2005).

Kučera & Truksa (2000) zastávají názor, že zanedbání rozvoje koordinační schopnosti limituje stav schopnosti v oblasti pohyblivosti a nácviku správné techniky. U mladších žáků je výhodou také rychlá obnova energie po předchozím krátkodobém intenzivním zatížení. Trenér může v tomto období využít také snahy žáků vyrovnat se dospělým a přibližovat se slavným hráčům. Děti si rovněž všimají a cení si spravedlnosti a rovnosti jednání dospělých vůči nim.

Buzek & Procházka (1999) také tvrdí, že z hlediska výběru tréninkového obsahu by měl trenér vycházet ze svých hráčských zkušeností, z odborných vědomostí a dosavadních trenérských zkušeností. Svůj pohled na to mají i sami hráči, které mnohdy baví to, co není namáhavé, což zdaleka ne vždy odpovídá záměrům trenéra.

Cíle a úkoly přípravy ve fotbale podle Ondřeje (1990, 116):

- Výchova k vzájemnému porozumění, přátelství, samostatnosti při plnění úkolů v tréninku i ve škole, k rozeznávání správně a nesprávně motivovaných postojů jednotlivců i skupin hráčů
- Vést k překonání obtíží a únavy při tělesných cvičeních, k správnému vztahu ke spoluhráčům a k soupeři, k správnému vztahu k práci a k jejím výsledkům
- Intenzivní rozvoj koordinačních schopností.
- Rozvoj vytrvalosti (oxidativní kapacity).
- Rozvoj rychlosti na základě frekvence pohybů.
- Rozvoj relativní síly a výbušné síly dolních končetin.
- Rozvoj dovedností všech herních činností jednotlivce.
- Rozvoj dovedností herních kombinací.
- Rozvoj dovedností systému postupného útoku a systému osobní obrany.
- Průběžně a postupně prověřovat herní dovednosti v různých hráčských rolích.

Charakteristika koordinačních schopností z hlediska potřeb fotbalu dle Votíka (2005):

- **Orientační** – přesná analýza vzájemných vztahů (hráč – spoluhráč – soupeř – míč), pocit polohy vlastního těla.
- **Diferenciační** – schopnost rozlišení a určení parametrů síly, času a prostoru při řešení pohybového úkolu. Projevem je přesná realizace konkrétní herní činnosti. Hráč musí rozlišit a diferencovat úsilí vynaložené při přihrávkách na krátkou či dlouhou vzdálenost.
- **Reakční** – rychlý, účelný projev jako reakce na očekávaný, nebo neočekávaný podnět.
- **Spojování pohybových operací** – časoprostorové dynamické sladění dílčích pohybů.
- **Přizpůsobování pohybového jednání** – závislé na orientační schopnosti a navazuje na předchozí schopnost, jde o kombinaci osvojených herních dovedností s vlastními improvizními schopnostmi.
- **Dynamická rovnováha** – schopnost udržet, nebo obnovit rovnováhu při úmyslných, nebo neúmyslných změnách polohy těla, přičemž je velice důležitá vysoká úroveň vestibulárního aparátu.
- **Rytmická schopnost** – rytmus určité pohybové činnosti, tempo hry, vlastní rytmus hry vůči soupeři.

Tyto jednotlivé koordinační schopnosti spolu navzájem souvisejí a projevují se spíše v komplexech než izolovaně. Z hlediska tréninkového procesu lze říci, že úroveň koordinačních schopností podmiňuje úspěšnost nácviku a zdokonalování technické stránky herních činností jednotlivce. Hráči s koordinačními schopnostmi na nižší úrovni to zvládají těžkopádněji. Proto v trénincích žákovských kategorií preferujeme rozvoj koordinačních schopností s kombinací rychlostních schopností. Tato cvičení patří do každé tréninkové jednotky na jakékoli úrovni a jsou předpokladem pro včasné a kvalitní osvojení herních dovedností v průběhu osvojování motorického učení (Votík, 2005).

Podle Periče (2004) je koordinace v tréninku dětí považována za schopnost, které by měla být věnována největší pozornost. S koordinací souvisí také optimální věk

vhodný pro její rozvoj, který probíhá přibližně do 12 – 13 let. Dalším aspektem pro zařazování koordinace do tréninků dětí je takový, že pozitivně ovlivňuje pud sebezáchovy. Mladší děti se tolik nebojí provádět pohyby v prostoru a naopak se také posiluje zpětná vazba a pud sebezáchovy je rozvinutější.

Fotbal je na rozdíl od individuálních sportů, kde si každý sportovec určuje svůj výsledný výkon, kolektivním sportem. Sport jako fotbal vyžaduje komplexní a intenzivní tělesnou a psychickou přípravu v rozsahu, který u většiny individuálních sportů nenacházíme (Kirkendall, 2013).

V tréninkovém procesu převládá specifická herní činnost, tou je myšlena činnost s míčem. Vedle nácviku herních dovedností se současně zaměřujeme také na rozvoj pohybových schopností a těmi jsou rychlostní, silová, vytrvalostní a koordinační schopnost. Herní trénink rozvíjí nejen technickou a taktickou stránku, ale také herní činnost a kondiční složku. K záměrnému rozvoji žádané pohybové schopnosti a funkční kapacity hráče musí být co nejlépe zorganizovaný trénink v poměru zátěže a odpočinku. Pro rozvoj pohybových schopností je jak v herním, tak i v kondičním tréninku rozhodující znalost principů manipulace se zátěží. Poměr nácviku herního a kondičního tréninku se určuje podle výkonnosti a věkové kategorie žáků. Současná tendence je preferování herního tréninku, tím je myšleno zařazení průpravných her v závislosti na věkové kategorii a doplnění kondičním tréninkem. U dětí je nutno podporovat a rozvíjet: hravost, radostnou atmosféru, převahu kladných prožitků nad těmi negativními, prostor pro vlastní iniciativu, operativní myšlení, prostorovou orientaci, intuici, předvídání, originální přístupy, rychlost rozhodování, odolnost (Votík, 2005).

Podle Psotty a kol., (2006) je fotbal pohybovou činností střídavého charakteru, obsahující krátké obvykle 1 – 5 sekund trvající intervaly zatížení. Tyto intervaly se projevují vysokou až maximální intenzitou a jsou střídány intervaly nižší intenzity nebo tělesného klidu. Fotbal tedy charakterizujeme jako sport se střídavým zatížením. V zahraniční odborné literatuře je fotbal někdy označován jako „sport s mnohonásobnými sprinty“.

Fyziologickými požadavky se fotbal liší dle Psotty a kol., (2006):

- Na straně jedné od vytrvalostních sportů, které jsou vyznačovány dlouhotrvajícím pohybovým zatížením konstantní intenzity a rovnovážným metabolickým stavem, který převažuje. Hráč fotbalu se naopak v průběhu utkání dostává opakovaně do nerovnovážného metabolického stavu důsledkem intenzivní činnosti, u které dochází k vyššímu zapojení anaerobního metabolismu.
- Na straně druhé pak do skupiny sportů rychlostně silových, které jsou charakterizovány krátkodobým (epizodním) pohybovým výkonem. Hráč pak v průběhu utkání provádí krátkodobý vysoce intenzivní pohybový výkon opakovaně a za stupně neúplného zotavení. Dochází tedy ke střídavému využití anaerobní a aerobní metabolické kapacity.

Na základě výše uvedené charakteristiky fotbalu jsme schopni považovat za důležité a hlavní komponenty tělesné výkonnosti hráče fotbalu dle Psotty a kol., (2006):

- Pohybovou rychlost
- Explosivní svalovou sílu
- Maximální anaerobní výkon

Dobry & Semiginovský (1988) tvrdí, že volný pohyb ať jednoduchý, nebo složitý, jednoho segmentu či celého těla je veden silou, vznikající při aktivaci jedné, nebo více svalových skupin. Výsledný pohyb v herní činnosti není pouze výsledek kontrakce jednotlivých svalů, ale i výsledek jemné interakce četných svalových skupin a vynaložení sil, které působí na stabilitu a lokomoci hráče, i na manipulaci hráče s míčem. Na základě tohoto tvrzení, můžeme rozlišovat ve sportovní hře výkony, nebo pohyby silové a nesilové. Ke každému pohybu je potřeba určité množství svalové síly, bez které nelze pohyb uskutečnit. Ovšem síla se může vyvíjet i bez pohybu. Pohyb realizující herní činnost jednotlivce je produktem celého hybného systému fungujícího na základě koordinace.

A právě pohybová koordinace má velkou souvislost s činností centrální nervové soustavy, která řídí a organizuje řadu oblastí podstatných pro konkrétní pohybový úkon (Bedřich, 2006).

## **2.6 Charakteristika balančních cvičení**

Podstatou balančních cvičení je udržet statickou, nebo dynamickou rovnováhu na speciálních balančních, nebo rovnovážných pomůckách. Cvičením na balančních pomůckách můžeme dobře působit na rozvoj svalové síly kosterního svalstva. Vlivem snahy o udržení stabilní pozice těla na balanční pomůcce stimulujeme stabilizační systém kloubů, páteře a pánve. Důležitý efekt cvičení na balančních pomůckách je posílení svalů jádra tzv. core trénink. Jedná se o posílení bedro – kyčlo – pánevního komplexu, hrudní páteře a krční páteře. Těžiště těla je při stožení na balanční pomůcce umístěno v jádru, odkud jsou zahájeny všechny pohyby (Večeřová a kol., 2014).

Svaly spadající do jádra mají tyto funkce:

1. schopnost jedince stát ve vzpřímené pozici a chodit.
2. kontrolovat pohyby (pohybovat se požadovaným směrem).
3. přesunovat tělesnou hmotu.
4. absorbovat doskoky a dopady.
5. chránit páteř a vnitřní orgány.

Skopová & Zítka (2006) uvádějí, že funkce rovnováhy je zajištěna funkcí analyzátorů. Cvičení pro rozvoj rovnováhy zahrnují polohy ve stoje, vsedě, vleže, v pohybu, při stožení na jedné noze, při skákání a přemísťování. Při balančních cvičeních můžeme ovlivňovat dva typy schopností, a to statickou a dynamickou rovnováhu. Statickou je myšleno držení těla ve vratké poloze bez lokomoce a dynamickou pohyb, ve vratké poloze. Další schopností je schopnost balancování neboli vyvažování.

Bursová, Votík & Zalabák (2003) radí, že při cvičení je třeba brát ohled na kalendářní věk jedince, jeho individuální schopnosti, a tak sestavit optimální výběr jednotlivých cviků.

Principem balančních technik a navození stavu balancování je zmenšení plochy opory, což způsobuje koordinované zapojení svalových smyček a lze dosáhnout nemaximální silou cílených poloh a setrvat v labilní poloze. Balancování lze také vnímat jako posilování s vlastní hmotností těla. To je důležité nejen pro gymnastické aktivity, ale také pro ostatní sporty (Křištofič, 2004).

Dobešová (2002) uvádí nejzákladnější pravidla a zásady, které je nutné pro účinné cvičení na balančních pomůckách dodržovat:

- dbát na bezpečnost, cvičit ve vhodném prostředí,
- dodržovat zásady správného stoje,
- postupně začínat jednoduchými cviky,
- po jejich zvládnutí postupně přecházet ke složitějším,
- nezadržovat dech a po celou dobu myslet na správné dýchání,
- dodržovat zásady správného stoje,

Podstatou balančního cvičení je udržování zvolené polohy v nestabilní poloze volené úmyslem tak, aby vybalancování a udržování polohy bylo náročnější než samotný stoj. Při udržování polohy dochází k zapojování jednotlivých svalových skupin tak, aby bylo schopno požadovanou polohu vybalancováním udržet. Ve fotbale se jedná například o udržení polohy při hře hlavou ve výskoku, nebo v osobních soubojích (Bursová, Votík & Zalabák, 2003).

Křištofič (2004) zmiňuje, že díky rozvoji statických a dynamických rovnovážných schopností, lze provádět cvičení s vlastní hmotností, které je potřebné pro veškeré sportovní činnosti.

Podle Psotty a kol., (2006) je cílem cvičení na balančních pomůckách u fotbalistů automatická aktivace žádaných svalů tak, aby pohyb nevyžadoval výraznější volní kontrolu a byl proveden v co nejméně zatěžujícím provedení. Dnešní fotbalista by měl být komplexně vybaven, proto bychom již v mládežnických kategoriích měli dbát na všeobecný rozvoj. Balanční cvičení jsou založena na senzomotorické stimulaci a přispívají ke komplexní připravenosti fotbalistů. Cvičení na balančních pomůckách se dá využít ve všech sportovních odvětvích a v našem případě lze do cvičení zahrnout

i fotbalové prvky. Efekty, které by měly být přínosem pro individuální herní výkon fotbalisty, jsou:

- Automatizace zapojení potřebných svalů do příslušného pohybu – zvýšení kvality pohybových vzorců.
- Zkrácení reakční rychlosti hráče.
- Zvýšení balančních schopností – využití v osobních soubojích, prevence zranění.
- Posílení různých svalových struktur – kotník, koleno.
- Funkčnost hlubokého stabilizačního systému.

Pokud má sportovec problémy s dysbalancí některých svalových partií, není schopen udržet správné polohy a cvičení na balančních pomůckách pro něj může být nevhodné, protože by mohlo prohlubovat dysbalanční problémy. Je tedy nutné dbát na správné provádění cviků a správné držení těla. Pokud jedinec není schopen cvičit na balančních pomůckách, měla by jím předcházet kompenzační cvičení, pomocí kterých můžeme dané problémy odstranit a cvičence na cvičení na balančních pomůckách připravit. Dle metodické řady bychom cvičence měli seznámit nejdříve se statickými cviky, od kterých přecházíme k dynamickým, od kterých se dopracujeme ke speciálním cvičením ať už s míčem či bez míče (Psotta a kol., 2006).

Je dokázáno, že cvičením s využitím balančních pomůcek napomáháme nejen nitrosvalové a mezisvalové koordinaci, ale také posilujeme svaly a vazy v okolí kloubů, a tím předcházíme jejím poraněním (Drga, 2010).

Tato cvičení však nepůsobí pouze na naše tělo, ale z velké části ovlivňuje i naši mysl. Na udržení polohy na balančních pomůckách se musíme soustředit a správně pravidelně a zhluboka dýchat, což může zklidnit náš psychický stav (Rutarová, 2007).

Metoda senzomotorické stimulace (SMS) zakládá na neurofyziologii svalové činnosti. Běžně je používána jako léčebná metoda ve fyzioterapii, ale postupem času se stává i důležitou součástí kondičního tréninku u nejrůznějších druhů sportů. Metoda senzomotorické stimulace nám napomáhá udržovat jednotlivé svalové skupiny v harmonii, a tím předcházet vzniku svalových dysbalancí. Cílem SMS u hráčů kopané je reflexní (podvědomé) zapojení svalů do funkce pohybu, to přispívá ke zkrácení



reakční schopnosti (reaktibility) v zátěžové situaci, například při překážce, nerovnosti terénu či zhoršených podmínkách terénu. Mimo to také přispívá k prevenci úrazů a lepší regeneraci. SMS je u hráčů kopané využívána pro následující účely (Psotta a kol., 2006):

- Preventivní účel – účelem je ochránit funkce kloubních struktur, prevence svalových zranění, zajištění svalové rovnováhy – u hráčů fotbalu se často setkáváme s přetížením bederní oblasti zad, která je zapříčiněna svalovou dysbalancí, kdy je na jedné straně oslabeno hýžd'ové a břišní svalstvo a na druhé jsou přetíženy svaly zádové, jsou zkráceny přitahovače, ohýbače stehů, flexory a extenzory kolen
- Léčebně – poúrazový účel – zkrácení regenerační a rehabilitační doby, při poruchách rovnováhy, při neznámých příčinách bolestí zad.

Jelikož metoda SMS je svým charakterem řazena spíše do oblasti fyzioterapie a ke správnému a účelnému průběhu vyžaduje určité zásady, je vhodné její použití a nácvik konzultovat s odborníkem, který se této metodě věnuje. Pro správné cvičení na balančních pomůckách je důležitý správný výchozí základní stoj. Soustředíme se na postavení dolních končetin a pánve, končetiny by měly být zatíženy stejnoměrně. Pánev je mírně klopena vpřed, hrudník rozložen do šířky a ramena zcela uvolněna. Hlava by měla být v prodloužení páteře a krk by měl s hlavou po celou dobu svírat úhel 90 stupňů (Dobešová, 2002).

Dále zásady cvičení na balančních pomůckách dle Psotty a kol., (2006, 136):

- Cvičíme naboso z důvodu snížení nebezpečí úrazu a účinnějšího dráždění receptorů plosky nohy.
- V počátcích nácviku je vhodná kontrola a korekce provedení pohybu druhou osobou (znalou metodiky SMS).
- Je vhodné cvičit před zrcadlem, umožňuje to autokorekci.
- Cvičení nesmí vyvolávat bolest.
- Necvičíme přes únavu, únava vyřadí z činnosti svaly, které chceme aktivovat.
- Dodržujeme zásady korigovaného stoje.

- Každé cvičení nejprve trénujeme na stabilní podložce, teprve po jeho zvládnutí cvičíme na balanční pomůcce.
- V začátcích nácviku SMS cvičíme vícekrát denně, volíme kratší časové úseky, které postupně prodlužujeme.

Psotta a kol., (2006, 136) základní postoj:

- Zformování tzv. malé nohy, jde o zkrácení a zúžení chodidla v podélné i příčné ose – aktivací svalů plosky dochází k přiblížení hlaviček kostí záprstních k pevně fixované patě, přičemž prsty zůstávají volně, bez pokrčení.
- Chodidla jsou rovnoběžně.
- Mírně pokrčit kolena, stahem hýžd'ových svalů je mírně vytočit zevně (nad vnější hranu chodidla).
- Vědomé aktivní držení pánve stahem břišního a hýžd'ového svalstva.
- Neustálá kontrola postavení pánve – spojnice dvou kyčelních kloubů zůstává vodorovně.
- Ramena zatlačit vzad a dolů (lopatky zasadit dolů a zatlačit směrem k páteři)
- Hlavu držet vzpřímeně, mírně zasunout bradu.

Chyby při cvičení (Psotta a kol., 2006, 137):

- Nedokonalé zformování chodidla – pokrčení prstů.
- Vytáčení či vtáčení chodidel zevně či dovnitř.
- Propnutí kolen, vtáčení kolen dovnitř
- Asymetrické postavení pánve – vysunování boku vzhůru při přenášení těžiště těla.
- Nedostatečná fixace pánve – z ochablosti břišního a hýžd'ového svalstva.
- Zvedání ramen – přetížení šíjových svalů.
- Hlava v předsmunu (vysunutí brady), v předklonu.

## 2.7 Přehled nejpoužívanějších balančních pomůcek

**BOSU** - je zkratka pro „both sides up“. Tato balanční pomůcka může být používána buď plošinou nahoru, nebo dolů pro spoustu balančních cvičení. Pevná plošina má 63,5cm v průměru a kupole by měla být nafouknuta do úplné pevnosti. Dvě zahlubená držadla na spodních bočních stranách plošiny umožňují jednodušší otáčení a přenášení. Tento fitness výrobek má svůj původ v medicínském odvětví stejně jako ve funkčním a specifickém tréninku. Bosu je poměrně nový typ cvičebního náradí, který si pro své všestranné využití získává stále větší popularitu mezi laickou veřejností i profesionálními sportovci. Je používám hlavně k posilování hlubokých stabilizačních svalů, které jsou nejdůležitější pro stabilitu páteře. Lze s ním cvičit zdravotní, silový či kardiovaskulární trénink (COPYRIGHT2008-2014 FACE CZECH, s.r.o, 2014).

Dle Drgy (2010) si každý uživatel díky jednoduchosti pomůcky určuje vlastní úroveň obtížnosti. Jelikož je polokoule balanční pomůcky bosu plněna vzduchem, lze regulovat její nahuštěnost a tím i tvrdost. Snadněji lze rovnováhu udržet na tvrdší polokouli a naopak.

**Obr. 1 BOSU**



Zdroj: Official Global Headquarters, 2014

**Fit ball** – původně vyvinut švýcarskými fyzioterapeuty pro pacienty s poraněním páteře. Míč je nafukovací a má průměr 55 – 75cm, který slouží k posilovacím, protahovacím, relaxačním a rehabilitačním cvikům. Míč plní funkce v závislosti na tom jaké cvičení provádíme. Při některých cvičení může být využíván jako nestabilní povrch, nebo může být využíván jako závaží při držení rukou nebo nohama (Herman, 2006).

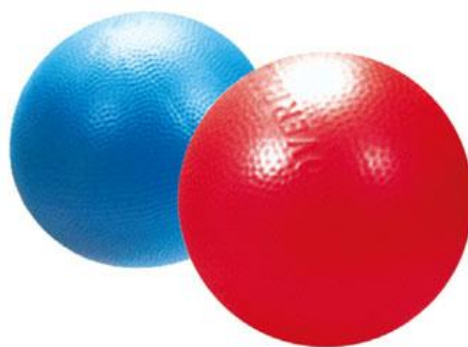
**Obr. 2 Fit ball**



Zdroj: Ball Dynamics International, LLC, 2014

**Overball** – nafukovací míček o průměru 25 – 30cm, míček se nafukuje částečně a to tak abychom ho dokázali dlaněmi stlačit na 15 – 20cm a při zatížení má nosnost až 180kg. Lze na něm sedět, ležet a má všestranné využití lze ho používat ve fyzioterapii i při cvičení Pilates. Při cvičení lze využít i více míčků najednou (Vysušilová, 2003).

**Obr. 3 Overball**



Zdroj: Autor neuvaden 1, 2014

**Balance step** – Jedná se o dvě polokoule z pružné gumy a každá z nich se pomocí suchého zipu upne na pevnou podrážku sportovní obuvi. Jediná pomůcka, kterou lze používat na každou nohu zvlášť a posouvání balanční plochy v předozadní ose chodidla. Zajišťuje preventivní, léčebný a posilovací účinek. Mohou ji používat vrcholoví sportovci, ženy, děti i senioři (Balance step, 2014)

**Obr. 4 Balance step**



Zdroj: Autor neuvaden 2, 2014

## 2.8 Diagnostika trénovanosti hráčů

Psotta a kol., (2006) tvrdí, že aktuální stav trénovanosti nám poskytuje takzvaná pohybově výkonová diagnostika. Tato diagnostika je součástí každého tréninkového procesu a nemusí se jednat jen o komplikované měření odezvy organismu hráče na určité tělesné zatížení, ale lze sem zařadit i subjektivní hodnocení hráčů nejen v průběhu tréninku, ale i v průběhu utkání. Objektivní trénovanost je zakládána na modelovém zatížení, které by fotbalisté měli zvládnout. Zatížení je nevhodnější odvozovat z běhu. Základními kritérii úspěšnosti diagnostiky, jsou přesný účel a vhodná metoda.

Nezbytné zásady diagnostiky podle Psotty a kol., (2006, 170):

- Výsledkům musíme věřit. Pokud se již jednou rozhodneme tato šetření realizovat, neměli bychom měnit skladbu testovacích metod.
- Při hodnocení změn trénovanosti v souvislosti s aplikovaným tréninkem je výhodné diagnostická šetření provádět v jedné laboratoři, v případě terénních testů ve stejném prostředí.

Diagnostika trénovanosti podle Psotty a kol., (2006, 170) u hráčů fotbalu zahrnuje hodnocení:

- Aerobních a vytrvalostních předpokladů.
- Anaerobních a rychlostně vytrvalostních předpokladů.
- Rychlostních předpokladů.
- Realizace pohybového výkonu, tj. dovedností v základních pohybových strukturách jako běh, výskok, popř. v dalších.
- Tělesného složení.
- Svalové síly.
- Držení těla a svalových dysbalancí.
- Flexibility (kloubní pohyblivost).

Fotbal je sportem, kde se vše neustále hýbe. Hra ovšem není kontinuální a ani hráč se nepohybuje neustále. Odborníci, kteří se detailně zabývají pohyby fotbalistů, rozlišují několik činností, jimiž jsou: stoj, chůze, klus, rychlý běh a sprint.

Pokud je pohyb rychlejší než klus, je považován za běh, ten pak může mít vysokou nebo velmi vysokou intenzitu. Dále je pak běh spojen se skoky, během stranou, šikmým během a během vzad. V průběhu zápasu je schopen fotbalista provést téměř tisíc různých činností, které se mění každých 4 - 6 sekund. Podíváme-li se na pohyby hráče, není hra kontinuální činností trvající určitý čas, ale jedná se spíše o střídání různých činností, rychlostí a změn směru. Činnosti hráče jsou také velmi často a nepředvídatelně měněny díky tomu, že fotbalisté mají velmi vysoce rozvinuté obratnostní schopnosti (Kirkendall, 2013).

Testování je určitá zkouška ke zjištění požadovaných určitých znaků. Výsledky testování bývají ve většině případů vyjádřeny číslem (skóre testu). Údaje mohou mít podobu fyzikálních jednotek (metry, sekundy, kilogramy). Srovnání dosažených hodnot umožňují testové normy, kterými se v tomto případě rozumí nikoli žádoucí výsledky (výkony v testu), ale průměrný výkon zjištěný u odpovídající skupiny v našem případě u hráčů kopané (hráčů stejného pohlaví a věku, stejné specializace a výkonnosti). Díky němuž se testové skóre posuzuje jako nadprůměrný nebo podprůměrný výsledek (Dovalil a kol., 2008).

Testování je krom pohybových schopností a dovedností schopno zjistit i funkční a morfologické změny vyvolané určitou zátěží. Poznatky přispívají v praxi k posouzení nejen k funkční zdatnosti, fyzické výkonnosti a schopnosti k určité pohybové aktivitě, ale také může přispět ke zjištění řady poruch, nemocí či vhodného terapeutického postupu (Placheta, 2001).

Měkota & Novosad (2005) obecně rozlišují tři typy testů používaných pro účely praxe i výzkumu:

- Zátěžové testy – charakterizují odezvu organismu na předepsanou zátěž.
- Motorické testy – charakterizují dosažené výkony.
- Sportovní testy – charakterizují výkon v soutěži.

Hodnocení tělesné výkonnosti lze provádět s různými záměry (Psotta a kol., 2006, 180):

- Získání informací o aktuálním stavu trénovanosti hráčů.
- Hodnocení efektivity tréninkového programu v předchozím období, nebo efektivity specifické tréninkové intervence či použité metody u daného hráče (hráčů).
- Plánování tréninkového programu či určení optimální tréninkové strategie, testování může odhalit silnější a slabší stránky v profilu tělesné výkonnosti jednotlivých hráčů.
- Monitorování návratu tělesné výkonnosti hráče k žádoucí úrovni v průběhu jeho rekondice (např. po zranění).
- Pedagogické účely – poskytování zpětné vazby hráčům.
- Získání informací pro rozhodování o přijetí nového adepta do týmu.
- Pro hodnocení míry talentovaných mladých hráčů.

Spolehlivost, platnost a citlivost jsou tři hlavní vlastnosti testu a společně určují, jak přesně lze danou komponentu tělesné výkonnosti hodnotit. Při výběru testu je nutné vzít v úvahu následující vlastnosti (Psotta a kol., 2006):

- Spolehlivost testu – zdrojem chyb může být například biologická a psychologická proměnlivost lidského organismu (únavy, motivace, a jiné), nestabilita vnějšího prostředí a objektivní činitelé např. způsob jakým se test provádí, organizace, typ měřícího zařízení).
- Platnost testu – test má dostatečnou platnost, zdali jeho výstupní data odrážejí tu kvalitu či schopnost hráče, pro kterou je test konstruován.
- Citlivost testu – schopnost testu odrážet změny v důsledku kvality, nebo kvantity tréninku.
- Objektivita testu – týká se výsledků při testování a měření různými testujícími osobami.
- Specifičnost testu – musí zachycovat ty kvality, které podmiňují výkon, nebo adaptaci na fotbalový trénink.
- Hospodárnost testu – ve smyslu časových a nebo také finančních nároků.



Dle Psotty a kol., (2006) nejdostupnějším a nejčastějším způsobem objektivní diagnostiky tělesné výkonnosti fotbalistů je testování pomocí pohybově výkonových a zátěžových testů. Princip všech testování hráčů je jasná představa účelu testování, následný výběr nejvhodnějšího způsobu testování.

Diagnostiku trénovanosti lze podle Psotty a kol., (2006) odlišit podle místa provedení na:

- Laboratorní diagnostiku.
- Terénní diagnostiku.

V dnešní době je trendem testování kombinace obou dvou způsobů. Výsledky, ať už z laboratorní diagnostiky nebo z terénní, je vždy nezbytné rozebrat s odpovědným trenérem, který má o veškerém testování přehled a závěry z něj bude realizovat v praxi (Psotta a kol., 2006).

Oba dva tyto přístupy mají své výhody a nevýhody. Laboratorní testy jsou výhodné v možnosti snímání spousty biologických signálů, možnosti určení fyzikálního výkonu a často i kvůli větší pravděpodobnosti přesnosti. K negativům řadíme kupříkladu finanční náročnost, omezenou kapacitu a nejpodstatnější nevýhodou je přenos získaných informací do samotného tréninkového procesu, tedy přímé využití těchto výsledků při řízení tréninku. Výhodou terénního testování je jednoznačně přímá využitelnost výsledků v tréninku, oproti laboratornímu nižší cena, větší dostupnost a možnost realizace při větším počtu sportovců. Ovšem nevýhodou je závislost na klimatických podmínkách a mnohdy i nižší přesnost výsledků. V dnešní době je trendem testování kombinace obou dvou způsobů. Výsledky, ať už z laboratorní diagnostiky nebo z terénní, je vždy nezbytné rozebrat s odpovědným trenérem, který má o veškerém testování přehled a závěry z něj bude realizovat v praxi (Psotta a kol. 2006).

## **3 Cíle práce, úkoly a hypotézy**

### **3.1 Cíle práce**

Cílem práce bylo vytvořit soubor specializovaných balančních průpravných cvičení pro hráče fotbalu věkové kategorie U8.

### **3.2 Úkoly práce**

- Prostudování současné literatury.
- Navržení souboru specializovaných balančních průpravných cvičení pro hráče fotbalu.
- Provedení vstupního měření úrovně koordinačních schopností – stabilometrie.
- Aplikace námi vytvořeného souboru cviků po dobu dvou měsíců.
- Provedení výstupního měření.
- Vyhodnocení zjištěných výsledků a zpracování závěrečné zprávy.

### **3.3 Hypotézy**

H1: Předpokládáme, že po dvouměsíční tréninkovém programu, dojde ke zlepšení rovnováhové schopnosti u sledovaných probandů.

Tato věková kategorie byla vybrána vzhledem k největšímu možnému účinku balančních cvičení. Rozhodli jsme se aplikovat tento soubor balančních cvičení po dobu dvou měsíců. Tento časový interval se nám zdá jako nejkratší možný, vzhledem k prokazatelnosti výsledků.

## **4 Metodologie**

### **4.1 Charakteristika použitého balančního disku**

Hráče věkové kategorie osmi let jsme při vstupním testování testovali na takzvaném CHALLENGE DISCU, což je tréninkový prostředek společnosti MFT. Tento MFT tréninkový prostředek je možno využít v širokém spektru sportovních odvětví (např. ve fotbale, v lyžování, míčových sportech, běžeckých disciplínách, fitness atd.) s cílem zvýšení koordinace a připravenosti jedince, a v případě fyzické terapie pak jako prvek pro prevenci zranění a rehabilitace kloubů, kolen, boků a páteře. V případě, že jsou MFT tréninkové prostředky používány za účelem fyzické terapie, je nutné dodržovat pokynů lékaře, certifikovaného trenéra či terapeuta. Věková kategorie uživatelů této pomůcky je od 4 let, dle úrovně fitness kondice. K využití této balanční tréninkové pomůcky nejsou nutné žádné speciální dovednosti. Cvičení je instruováno tak, že jedinec by měl cvičení provádět na kompaktním, nekluzkém povrchu, který musí být suchý. Povrch pomůcky, by měl být během každého cvičení čistý a suchý. Cvičení lze absolvovat na boso nebo v teniskách, abychom předešli možným úrazům. U dětí je doporučováno cvičení na MFT pomůckách za přítomnosti dospělé osoby. Balanční pomůcka by měla být používána k mírným a jednoduchým pohybům (Autor neuveden 3, 2014).

### **4.2 Charakteristika měření**

Na osmileté fotbalisty Českobudějovického fotbalového klubu SK Dynamo bylo aplikováno vstupní testování na CHALLENGE DISCU na zjištění balance hráčů. Výchozí testování bylo provedeno dne 8. 4. 2013, kdy jsme postupně během tréninkové jednotky otestovali každého hráče zvlášť. Závěrečné testování pak proběhlo 10. 6. 2013.

## Obr. 5 a 6 Testovací plošina CHALLENGE DISC



Zdroj: osobní archiv, 2014

Pro realizaci testování je nutné propojit balanční desku pomocí USB kabelu s počítačem. Poté je testování spuštěno a lze si navolit požadovanou obtížnost testování. Dále lze pomocí hry, která shromažďuje data testování provést. Hrou jsme v testování naváděni, abychom se pohybem na desce zeleným terčem vždy dostali do červeně vybarvených cílových oblastí a pokusili se v těchto vymezených oblastech setrvat. Před testováním si navolíme jednu z pěti úrovní obtížnosti. U fotbalistů jsme zvolili třetí středně náročnou úroveň.

Dále pak spustíme WARM-UP, neboli zahřátí. Po něm bylo provedeno samotné testování. To obsahuje 13 cvičení, které jsou zaměřeny na testování jak statické, tak i dynamické rovnováhy. Mezi jednotlivými cviky byla pauza trvající 7 vteřin. V rámci této testové baterie se vyskytuje celkem 5x cvičení na statickou rovnováhu. Všechny ostatní cviky jsou zaměřeny na dynamickou rovnováhu.

### **1. Cvičení, Pohyb doleva – doprava**

Červené kolečko přeskakuje v kruhu zleva doprava, pohybem těla nakláníme disk a snažíme se po dobu 20 vteřin menší zelené kolečko udržet v přeskakujícím červeném, čímž se nám načítají body do celkového skóre. Cvičení upevňuje a zvyšuje stabilitu kloubů, především kolen, kyčelních kloubů a mobilizuje přenos pohybu mezi pánví a páteří. Cvičení také posiluje vazy v kotníku, a díky tomu zvyšuje jistotu chůze a snižuje riziko vymknutí či jeho podvrknutí během chůze, nebo běhu.

## **2. Cvičení, Pohyb nahoru – dolů**

Náklonem disku dopředu a dozadu se snažíme malým zeleným kolečkem zachytit větší červené, které přeskakuje nahoru a dolů. Cvičení má trvání 20 vteřin. Toto cvičení je nápomocné při vzájemném působení mezi zádonými a břišními svaly. Cvičení synchronizuje tyto svalové partie, a tím posiluje celkovou tělesnou stabilitu, je prevencí bolestí zad a rovněž protahuje lýtkové svalstvo a předchází tím problémům s Achillovou šlachou.

## **3. Cvičení, Stabilizace**

Po dobu 10 vteřin se snažíme udržet v centrální pozici disk v rovnováze tím, že malé žluté kolečko udržujeme ve větším uprostřed umístěném červeném kolečku. Cvik na stabilizaci je prokládán mezi dynamickými cvičeními a je vždy obdobný a trvá 10 vteřin.

## **4. Cvičení, Horizontální pohyb**

Dvacetivteřinové cvičení, při kterém větší červené kolečko přejíždí plynule vpravo a vlevo. My se snažíme ve stejném směru táhnout po červeném kolečku malé zelené kolečko pro co největší nárůst bodů.

## **5. Cvičení, Vertikální pohyb**

Cvičení založeno na stejném principu jako cvičení čtvrté, pouze červené kolečko přejíždí plynule v kruhu nahoru a dolů. My se totožně snažíme malé žluté kolečko vézt ve větším červeném kolečku. Cvičení trvá opět 20 vteřin.

## **6. Cvičení, Stabilizace**

Po dobu 10 vteřin se snažíme udržet v centrální pozici disk v rovnováze tím, že malé žluté kolečko udržujeme ve větším uprostřed umístěném červeném kolečku. Cvik na stabilizaci je prokládán mezi dynamickými cvičeními a je vždy obdobný a trvá 10 vteřin.

### **7. Cvičení, Rotace ve směru hodinových ručiček**

Větší červené kolečko obíhá kolem kruhu směrem vpravo, neboli po směru hodinových ručiček a my se snažíme střídáním tlaku nohou a lehké rotace pánve malé zelené kolečko po kruhové ose následovat a udržet ve větším červeném. Tím se nám načítají body do celkového skóre. Cvičení trvá 20 vteřin.

### **8. Cvičení, Rotace proti směru hodinových ručiček**

Cvičení shodující se s předchozím cvičením č. 7 pouze s výjimkou směru obíhání většího červeného kolečka. To obíhá směrem vlevo, neboli proti směru hodinových ručiček a my jej malým zeleným po kruhové ose následujeme. Opět po dobu 20 vteřin.

### **9. Cvičení, Stabilizace**

Po dobu 10 vteřin se snažíme udržet v centrální pozici disk v rovnováze tím, že malé žluté kolečko udržujeme ve větším uprostřed umístěném červeném kolečku. Cvik na stabilizaci je prokládán mezi dynamickými cvičeními a je vždy obdobný a trvá 10 vteřin.

### **10. Cvičení, Konstantní pohyb**

Větší červené kolečko přeskakuje podle pomyslného čtverce v kruhu a my se jej snažíme malým zeleným kolečkem zachytit pro nejvyšší možný nárůst bodů. Cvičení má trvání 20 vteřin.

### **11. Cvičení, Stabilizace**

Po dobu 10 vteřin se snažíme udržet v centrální pozici disk v rovnováze tím, že malé žluté kolečko udržujeme ve větším uprostřed umístěném červeném kolečku. Cvik na stabilizaci je prokládán mezi dynamickými cvičeními a je vždy obdobný a trvá 10 vteřin.

### **12. Cvičení, Pohyb v nahodilé oblasti**

Větší červené kolečko v kruhu přeskakuje nahodile a my se jej snažíme co nejrychlejší reakcí zachytit malým zeleným kolečkem. Trvání cvičení je 20 vteřin.

### **13. Cvičení, Stabilizace**

Po dobu 10 vteřin se snažíme udržet v centrální pozici disk v rovnováze tím, že malé žluté kolečko udržujeme ve větším uprostřed umístěném červeném kolečku. Cvik na stabilizaci je prokládán mezi dynamickými cvičeními a je vždy obdobný a trvá 10 vteřin.

Na základě těchto cvičení jsme získali údaje ke vstupnímu testování a nato byl vytvořen soubor deseti cviků určených k provádění na balanční pomůcce BOSU. Ta je na stejném principu balancování, jako balanční disk a měla být nápomocna ke zlepšení pohybových schopností a dovedností fotbalistů. Nám měla v závěru účinnost specializovaných cviků potvrdit.

### **4.3 Použitá balanční cvičení**

V období od 15. 4. 2013 do 5. 6. 2013 hráči pravidelně, vždy dvakrát v týdnu a to v pondělí a ve středu v odpoledních hodinách během tréninku. Hráči absolvovali cvičení hned po úvodní části tréninkové jednotky. Soubor cviků cvičili na balanční pomůcce BOSU, která byla k dispozici pouze jedna. Cvičili vždy individuálně a čas byl závislý na tom, jak se všech čtrnáct hráčů na pomůcce stihlo vystřídat. Délka cvičení celého souboru cviků byla zhruba 10 minut. Celkový počet tréninkových jednotek byl 13 bez prvního tréninku, kdy proběhlo vstupní testování a bez posledního, kdy hráči absolvovali výstupní testování.

### **Soubor specializovaných cviků**

Naše specializované cviky se opírají o základní fotbalové postavení hráče. Při odborných školení FAČR (Fotbalová asociace České republiky) se využívá termín „fotbalový střeh“. Jedinec je v této pozici neustále na špičkách, postavení dolních končetin je na šíři ramen, kolena jsou mírně pokročena a ruce jsou pokrčené do 90° v lokti, tak aby si hráč mohl bránit svůj kontrolní prostor.

Tento postoj krom fotbalových hráčů využívají i hráči ostatních sportů. Protože se jedná o nejideálnější pozici, ze které jedinec může reagovat na vizuální podněty v podobě letícího míče, běžícího spoluhráče a protihráče. Schopnost zautomatizovat tento postoj vede k lepší reakci na již zmíněné podněty, které můžeme rozšířit na rychlostní a silové schopnosti které využijí hráči v soubojích a výskocích.

**Obr. 7 Chůze na BOSU, Cvik 1**



Zdroj: osobní archiv, 2014

Pohyb vychází ze základního postoje a normální chůze, vychází z kyčlí a uplatňuje se pohyb také v kolenních a hlezenních kloubech. Horní končetiny plní funkci pro udržení rovnováhy a jsou v loktech pokrčeny do 90°. Rychlost chůze je pomalejšího charakteru a celá plocha nohy přichází do kontaktu s BOSU. Chůzi provádíme 45 vteřin bez přerušení a poté přecházíme k dalšímu cviku.



### Obr. 8 Zvednutí pravé nohy na BOSU, Cvik 2



Zdroj: osobní archiv, 2014

U pohybu zvednutí nohy je důležité zpevnit celé tělo, aby pohyb mohl být uskutečněn. U pohybu zvedáme pravou nohu do polohy skrčit přednožmo. Horní končetiny plní funkci opory při stoji a napomáhají vydržet v požadované poloze. Je nutné, najít pro polohu nejvhodnější bod pro udržení stoje, ten bývá většinou ve středu BOSU. Pravá noha by měla být zvednuta tak, aby bylo stehno při zvednutí rovnoběžné s podlahou. Ve finální poloze se zvednutou končetinou setrváme deset vteřin.

**Obr. 9 Zvednutí levé nohy na BOSU, Cvik 3**



Zdroj: osobní archiv, 2014

Cvik je na stejném principu, jako předchozí cvik 2 pouze vystřídáme pravou končetinu za levou. Opět se snažíme zaujmout nejvýhodnější bod ve středu BOSU pro postavení, ve kterém setrváme deset vteřin.

**Obr. 10 Opakované výpony na BOSU, Cvik 4**



Zdroj: osobní archiv, 2014

Provádíme opakované výpony spojné na BOSU. Váha těla je mírně přenesena na špičky tak, abychom se ještě udrželi na BOSU. Tělo je zpevněné ve vzpřímené poloze a nohy rovnoměrně u sebe směřující vpřed. Horní končetiny jsou mírně pokrčeny a regulují rovnováhu na BOSU. Váhu mírně a opakovaně přeneseme vpřed a vracíme se do základního výchozího postoje. Náklon provedeme desetkrát.

**Obr. 11 Opakovaný stoj na patách na BOSU, Cvik 5**



Zdroj: osobní archiv, 2014

Váha těla je ze základního postoje přenesena vzad na paty s mírným zvednutím špiček a opět navracena zpět do stabilního postoje na celou plošku nohy. Nohy jsou rovnoměrně u sebe a tělo ve vzpřímeném postoji s mírným pokrčením v kolenou. Horní končetiny napomáhají k udržení rovnováhy na BOSU. Provedeme celkem desetkrát.

**Obr. 12 a 13 Zvednutí pravé a levé nohy v mírném podřepu na BOSU, Cvik 6**



Zdroj: osobní archiv, 2014

Po zaujetí výchozí polohy snížíme těžiště těla do mírného podřepu, tím oproti klasickému předchozímu pokrčení DK cvičení ztížíme. DK se snažíme uvést do polohy skrčení přednožmo a setrvat v postavení deset vteřin. Po desetivteřinovém pokrčení pravé nohy vystřídáme na dalších deset vteřin levou nohu. Nutné je opět nalézt nejvhodnější bod ve středu BOSU pro realizaci pohybu. Horní končetiny plní funkci opory při stoji a napomáhají vydržet v požadované poloze.

**Obr. 14 a 15 Přenášení váhy vpřed a vzad na obrácené straně BOSU, Cvik 7**



Zdroj: osobní archiv, 2014

Cvik provádíme oproti předchozím na obrácené plošině BOSU. Z výchozí polohy přenášíme celým zpevněným tělem s mírným pokrčením v kolenou plošinu BOSU vpřed a vzad a to v takovém rozsahu, abychom se na BOSU udrželi a mohli zopakovat deset cyklů přenesení.

**Obr. 16 a 17 Přenášení váhy vpravo a vlevo na obrácené straně BOSU, Cvik 8**



Zdroj: osobní archiv, 2014

Cvičení osmé opět provádíme na obrácené straně BOSU. Vycházíme ze stejného postavení těla jako u osmého cvičení, ale se změnou směru a to s přenášením váhy vpravo a vlevo. Dbáme na vhodný rozsah pohybu do stran, abychom předešli pádu z BOSU. Provedeme deset cyklů přenesení do stran.

**Obr. 18 a 19 Hodiny na obrácené straně BOSU vpravo a vlevo, Cvik 9**



Zdroj: osobní archiv, 2014

Předposlední cvik v souboru specializovaných cviků je náročný na rovnováhu a je nutné zaujmout správnou výchozí polohu. Z výchozí polohy, a to z rovnoměrného stoje na BOSU, se snažíme celou pomůcku BOSU otočit o 360 stupňů. Otočení by mělo být plynulé a opět v rozsahu, abychom se vyhnuli pádu z BOSU. Pohyb otočení provedeme celkem pětkrát po směru, tedy vpravo a poté vystřídáme a se změnou směru tedy proti směru, vlevo provedeme dalších pět otočení. Celkově provedeme deset otočení.



**Obr. 20 Podpor na předloktí tažmo na obrácené straně BOSU, Cvik 10**



Zdroj: osobní archiv, 2014

Poslední cvik podpor na předloktí tažmo na obrácené straně BOSU. Cvik provedeme tak, že se předloktím opřeme o plošinu BOSU. Lokty jsou pod rameny a mírně tlačeny směrem dolů pod sebe. Nohy jsou natažené a síla je koncentrována do středu těla. V poloze setrváme po dobu deseti vteřin.

## 4.4 Použité statistické metody

### Statické charakteristiky výběrového souboru

K získání určité sumární informace o charakteru a rozložení šetřením získaných dat a pro vzájemné srovnání několika souborů slouží dva druhy základních číselných charakteristik: míry polohy a míry rozptýlení (Kovář a Blahuš, 1989, 19).

- Míry polohy (centrální tendence)

Je souhrnnou zevšeobecňující charakteristikou zkoumaného kvantitativního znaku, které zastupují jednotlivé hodnoty uvažovaného statistického souboru a ukazují na jeho úroveň. Nejčastěji používanou mírou polohy je prostý aritmetický průměr, je dán součtem všech naměřených hodnot dělených jejich počtem (Kovář & Blahuš, 1989, 19).

- Míry rozptýlení (měnlivosti, variability, sourodosti)

Ukazují, jak jsou jednotlivé hodnoty v souboru rozptýleny, zda je soubor stejnorodý (homogenní), či nestejnorodý (nehomogenní), popřípadě jak veliké jsou v dané skupině individuální rozdíly. Nejjednodušší charakteristikou této měnlivosti hodnot je variační rozpětí, které vyjadřuje rozdíl mezi největší a nejmenší hodnotou (Kovář & Blahuš, 1989, 20).

### Testování významnosti rozdílů dvou výběrových průměrů a rozptylů

Nejobvyklejším případem, se kterým se setkáváme při testování hypotéz o parametrech je srovnávání dvou výběrů s rozsahy  $n_1$  a  $n_2$  vzhledem k jejich vypočtenému průměru. Zajímá nás, zdali rozdíl mezi hodnotami je pouze náhodný, nebo je – li s určitou pravděpodobností zapříčiněn sledovaným činitelem. K testování rozdílů mezi výběrovými průměry slouží  $t$  – test, označený podle testovacího kritéria  $t$ . rozeznáváme pro praktický výpočet tři modifikace  $t$  – testu (Kovář & Blahuš, 1989, 37):

1.  $t$  – test pro nezávislé výběry, jestliže se rozptyl jednoho výběru neodlišuje od druhého,
2.  $t$  – test pro nezávislé výběry, jestliže se rozptyl jednoho výběru odlišuje od druhého,
3.  $t$  – test pro párové hodnoty závislých výběrových souborů.

## 5 Výsledky

Celý výzkum se týkal čtrnácti výkonnostních fotbalistů ve věku osmi let hrajících za klub SK Dynamo České Budějovice. Základem výzkumu bylo vstupní a výstupní testování, které je výsledkem celého výzkumného procesu. Všechna naměřená data uvádíme níže v tabulkách 1 a 2.

**Pohyb vlevo - vpravo** - u vstupního testování byla průměrná hodnota testovaného souboru 11 a u výstupního pak 19 bodů. Tento rozdíl byl statisticky významný na hladině  $p \geq 0,05$ .

**Pohyb nahoru - dolů** - u vstupního testování byla průměrná hodnota testovaného souboru 9 a u výstupního pak 17 bodů. Tento rozdíl byl statisticky významný na hladině  $p \geq 0,05$ .

**Horizontální pohyb** - u vstupního testování byla průměrná hodnota testovaného souboru 39 a u výstupního pak 48 bodů. Tento rozdíl byl statisticky významný na hladině  $p \geq 0,05$ .

**Vertikální pohyb** - u vstupního testování byla průměrná hodnota testovaného souboru 35 a u výstupního pak 45 bodů. Tento rozdíl byl statisticky významný na hladině  $p \geq 0,05$ .

**Rotace po směru** - u vstupního testování byla průměrná hodnota testovaného souboru 7 a u výstupního pak 16 bodů. Tento rozdíl byl statisticky významný na hladině  $p \geq 0,05$ .

**Rotace proti směru** - u vstupního testování byla průměrná hodnota testovaného souboru 10 a u výstupního pak 17 bodů. Tento rozdíl byl statisticky významný na hladině  $p \geq 0,05$ .

**Konstantní pohyb** - u vstupního testování byla průměrná hodnota testovaného souboru 22 a u výstupního pak 29 bodů. Tento rozdíl byl statisticky významný na hladině  $p \geq 0,05$ .

**Nahodilý pohyb** - u vstupního testování byla průměrná hodnota testovaného souboru 11 a u výstupního pak 18 bodů. Tento rozdíl byl statisticky významný na hladině  $p \geq 0,05$ .

**Zrychlený pohyb** - u vstupního testování byla průměrná hodnota testovaného souboru 5 a u výstupního pak 12 bodů. Tento rozdíl byl statisticky významný na hladině  $p \geq 0,05$ .

**Stabilita** - u vstupního testování byla průměrná hodnota testovaného souboru 61 a u výstupního pak 72 bodů. Tento rozdíl byl statisticky významný na hladině  $p \geq 0,05$ .

**Dynamika** - u vstupního testování byla průměrná hodnota testovaného souboru 17 a u výstupního pak 24 bodů. Tento rozdíl byl statisticky významný na hladině  $p \geq 0,05$ .

**Celkové tréninkové skóre** - u vstupního testování byla průměrná hodnota testovaného souboru 470 a u výstupního pak 533 bodů. Tento rozdíl byl statisticky významný na hladině  $p \geq 0,05$ .

**Tabulka č. 1 Vstupní testování**

| Hráč   | Pohyb LP | Pohyb ND | Horizontál | Vertikál | Rotace H | Rotace PRO | Konstantní | Nahodilá | Zrychl.poh. | Stabilita | Dynamika | TR. Skóre |
|--------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|------------|----------|-------------|-----------|----------|-----------|
| 1      | 19       | 11       | 35         | 37       | 6        | 11         | 35         | 13       | 13          | 60        | 20       | 483       |
| 2      | 15       | 8        | 21         | 29       | 10       | 15         | 17         | 13       | 5           | 51        | 15       | 387       |
| 3      | 8        | 13       | 40         | 32       | 11       | 12         | 19         | 29       | 5           | 54        | 20       | 433       |
| 4      | 11       | 6        | 40         | 49       | 1        | 11         | 20         | 10       | 8           | 71        | 17       | 512       |
| 5      | 9        | 13       | 42         | 27       | 8        | 8          | 9          | 4        | 2           | 69        | 14       | 467       |
| 6      | 3        | 2        | 29         | 19       | 3        | 1          | 15         | 11       | 2           | 56        | 9        | 362       |
| 7      | 21       | 14       | 48         | 38       | 9        | 7          | 14         | 14       | 5           | 55        | 19       | 444       |
| 8      | 8        | 2        | 45         | 22       | 2        | 4          | 10         | 7        | 2           | 54        | 11       | 370       |
| 9      | 18       | 23       | 27         | 58       | 13       | 13         | 39         | 12       | 5           | 71        | 25       | 560       |
| 10     | 2        | 8        | 34         | 28       | 5        | 10         | 7          | 6        | 3           | 71        | 11       | 455       |
| 11     | 12       | 3        | 61         | 56       | 26       | 30         | 58         | 15       | 4           | 55        | 33       | 543       |
| 12     | 18       | 15       | 32         | 41       | 6        | 12         | 32         | 8        | 3           | 64        | 22       | 588       |
| 13     | 9        | 4        | 42         | 37       | 5        | 10         | 23         | 17       | 18          | 73        | 18       | 574       |
| 14     | 3        | 5        | 53         | 30       | 2        | 2          | 12         | 3        | 6           | 57        | 13       | 402       |
| Průměr | 11,14    | 9,07     | 39,21      | 35,93    | 7,64     | 10,43      | 22,14      | 11,57    | 5,79        | 61,50     | 17,64    | 470,00    |

**Tabulka č. 2 Výstupní testování**

| Hráč   | Pohyb LP | Pohyb ND | Horizontál | Vertikál | Rotace H | Rotace PRO | Konstantní | Nahodilá | Zrychl.poh. | Stabilita | Dynamika | TR. Skóre |
|--------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|------------|----------|-------------|-----------|----------|-----------|
| 1      | 24       | 16       | 41         | 38       | 12       | 15         | 39         | 17       | 21          | 72        | 27       | 533       |
| 2      | 25       | 35       | 26         | 38       | 43       | 27         | 25         | 18       | 13          | 71        | 29       | 582       |
| 3      | 17       | 19       | 45         | 39       | 18       | 17         | 24         | 28       | 8           | 65        | 25       | 464       |
| 4      | 24       | 10       | 45         | 53       | 16       | 16         | 24         | 16       | 15          | 94        | 20       | 620       |
| 5      | 33       | 26       | 49         | 35       | 10       | 16         | 17         | 14       | 8           | 77        | 20       | 564       |
| 6      | 12       | 15       | 42         | 36       | 14       | 11         | 24         | 19       | 16          | 62        | 15       | 422       |
| 7      | 25       | 21       | 53         | 42       | 11       | 16         | 28         | 24       | 18          | 64        | 26       | 560       |
| 8      | 12       | 6        | 52         | 28       | 6        | 8          | 15         | 10       | 6           | 59        | 15       | 420       |
| 9      | 20       | 28       | 62         | 58       | 20       | 15         | 42         | 41       | 8           | 89        | 33       | 709       |
| 10     | 11       | 14       | 41         | 65       | 11       | 16         | 12         | 10       | 7           | 79        | 19       | 526       |
| 11     | 18       | 10       | 67         | 68       | 32       | 38         | 62         | 20       | 8           | 64        | 41       | 587       |
| 12     | 29       | 29       | 44         | 56       | 15       | 24         | 46         | 15       | 10          | 77        | 32       | 641       |
| 13     | 15       | 8        | 48         | 42       | 10       | 16         | 30         | 19       | 21          | 77        | 25       | 598       |
| 14     | 8        | 14       | 64         | 45       | 11       | 15         | 19         | 12       | 13          | 63        | 17       | 521       |
| Průměr | 19,50    | 17,93    | 48,50      | 45,93    | 16,36    | 17,86      | 29,07      | 18,79    | 12,29       | 72,36     | 24,57    | 553,36    |

Při individuálním porovnání lze konstatovat, že největší úspěšnost zaznamenal hráč s číslem 2 a to o 195 bodů. Tréninkové skóre bylo u vstupního testování na balanční desce zaznamenáno na 387 bodů a po cvičení a závěrečném testování bylo zaznamenáno skóre o výsledku 582 bodů. Hranici přesažení 100 bodů z celé skupiny čtrnácti fotbalistů zaznamenáváme u pěti z nich. U dalších pěti zaznamenáváme mírné snížení bodů pohybující se v rozsahu do 100 bodů a u zbylých čtyř není výsledek tak výrazný a pohybuje se s mírným zvýšením do 50 bodů celkového skóre. CHALLENGE DISC uvádí, že pokud jedinec zvýší své výsledky o 40 bodů, jedná se o uznatelné zlepšení. V našem případě 40 bodového zisku dosáhlo dvanáct hráčů ze čtrnácti, kdy u zbylých dvou konkrétně u hráče 3 a 13 bylo zaznamenáno zvýšení pouze o 31 a 24 bodů. Tyto hráče během dvouměsíční testovací lhůty postihla nemoc, což mělo za následek tři týdenní absenci na trénincích a vynechání tak cvičení na BOSU.

Po vstupních výsledcích jsme předpokládali, že soubor cviků bude nejučinnější, pokud zachováme podobnost pohybu, který fotbalisté prováděli na CHALLENGE DISCU a s pohyby se budou opakovaně setkávat. Soubor tedy obsahuje podobné v některých případech stejné pohybové úkony, které hráči prováděli během dvou měsíců na BOSU. Jak jsme předpokládali, tak se nám při výsledném vyhodnocení podobnost cviků vyplatila a účinnost potvrdila. Soubor cviků lze kromě věkové kategorie osmi let aplikovat i na nižší věkové kategorie. Schopnost mladších ročníků provádět cvičení posuzuje trenér, popřípadě proces konzultuje s rodiči.

## 6 Diskuse

Z výsledků lze konstatovat, že účinnost baterie cviků se potvrdila a lze ji v budoucnu opětovně aplikovat a trenéři fotbalových klubů ji mohou v tréninkovém procesu kdykoli aplikovat. Z použité literatury se shodují názory, že balanční cvičení je vhodné využít nejen v přípravném období pro zpestření tréninkových procesů, ale i během celého roku. Zvláště u tréninků mládeže jak uvádí Psotta a kolektiv (2006) je vhodné cvičení s balančními pomůckami zařazovat a mladým hráčům tak ukázat rozmanitost tréninků, a různé možnosti, aby pro ně tréninkový proces nebyl stereotypní. V dnešní době je již balanční pomůcka BOSU pro veřejnost k dostání nejen ve fitness centrech, které mohou fotbalové kluby navštěvovat, ale jsou také volně prodejné.

Balanční pomůcka BOSU nám byla pro dvouměsíční testování zapůjčena katedrou tělesné výchovy a sportu Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích stejně tak s balanční deskou CHALLENGE DISC pro zjištění původního stavu fotbalistů.

V hypotéze H1 jsme předpokládali, že po dvouměsíčním tréninkovém programu, dojde ke zlepšení rovnováhové schopnosti u sledovaných probandů. Tento předpoklad se nám potvrdil. Výsledky výstupního testování byly u všech cviků statisticky významně lepší. Dvouměsíční lhůta cvičení byla dostačující pro získání pozitivních výsledků souboru specializovaných cviků.

Soubor cviků, které byly vytvořeny pro náš výzkum, bych do budoucna do tréninků především mládeže doporučila. Fotbalisté se u cvičení uvolnili a mohli jsme sledovat také hravost a radost ze cvičení. Někteří mladí fotbalisté se s touto pomůckou setkali poprvé, což bylo na první pohled znát. I přes tento fakt, si hráči cviky na BOSU brzy osvojili a nadále jim cvičení nedělalo problémy. To se také odrazilo na výsledcích u jednotlivých hráčů, které lze sledovat ve výstupní tabulce č. 2. Jak také uvádí Perič (2004), je důležité právě u mladých hráčů dbát na kontrolu správného provádění cviků na balanční pomůcce a vše hráčům vysvětlit. Lze tím předejít možnému negativnímu výsledku a v horším případě úrazu.



## 7 Závěr

Díky zapůjčení měřicí balanční desky jsme získali údaje o koordinačních pohybových schopnostech všech čtrnácti výkonnostních hráčů fotbalu. Výsledky jsme poté mohli ovlivnit sestavením specializovaných cvičení určených ke cvičení na balanční pomůcce s cílem pozitivně schopnosti ovlivnit a účinnost specializovaného souboru balančních cvičení potvrdit.

Cviky byly určeny k provedení na balanční pomůcce BOSU. I přes dvouměsíční dobu aplikace jsou zřejmé pozitivní výsledky. Tím jsme potvrdily funkčnost námi sestaveného souboru specializovaných cviků. Ze čtrnácti cvičení na CHALLENGE DICU (Pohyb vlevo – vpravo, Pohyb nahoru – dolů, Stabilizace, Horizontální pohyb, Vertikální pohyb, Stabilizace, Rotace ve směru hodinových ručiček, Rotace proti směru hodinových ručiček, Stabilizace, Konstantní pohyb, Stabilizace, Pohyb v nahodilé oblasti, Stabilizace), jsme získali dvanáct číselných údajů včetně celkového tréninkového skóre. Celkem se jednalo o osm různých cvičení. Další čtyři údaje byly vypočítány přístrojem. Jednalo se o stabilitu, dynamiku, zrychlený pohyb a celkové skóre. Nejmarkantnější rozdíl je patrný z celkového skóre, které bylo při vstupním testování 470,00 bodů. Při výstupním testování byla hodnota celkového skóre 533,36 bodů.

Po shrnutí a zhodnocení celé práce zastávám názor, že specializované cviky by mohly absolvovat všechny mládežnické kategorie. To by mohlo hrát roli ve výběru nových fotbalových talentů. Závěrem bych chtěla doporučit testování rovnováhových schopností u mladších věkových kategorií hráčů fotbalu. Rovnováha je pro hráče fotbalu velmi důležitá jak z hlediska výkonnosti, tak z hlediska prevence zranění.

## Referenční seznam

- Autor neuveden 3. (2014). *Challenge Disc*. Grobhoflein: TST Trend Sport Trading GMBH.
- Bedřich, L. (2006). *Fotbal rituální hra moderní doby*. Brno: MU.
- Bursová, M., Votík, J., & Zalabák J. (2003). *Kompenzační cvičení pro fotbalisty*. Praha: Olympia.
- Buzek, M. (2007). *Trenér fotbalu "A" UEFA licence: (učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů)*. Praha: Olympia.
- Buzek, M. & Procházka, L. (1999). *Česká fotbalová škola: (učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů)*. Praha: Olympia.
- Čelikovský, S. (1984). *Antropomotorika: Pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Dobešová, P. (2002). *Cvičíme s měkkým míčem: 100 cviků pro zlepšení pohybové koordinace a správné držení těla*. Havířov: Domiga.
- Dobry, L. & Semiginovský, B. (1988). *Sportovní hry: Výkon a trénink*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., Vránová, J., & Bunc, V., (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dovali, J., Choutka M., Svoboda B., Rychtecký A., Havlíčková L., Perič T., & Suchý J., (2008). *Lexikon sportovního tréninku*. Praha: Karolinum.
- Drga, R. (2010). *Využití balančního cvičení v tréninkovém procesu fotbalistů*. Brno: MU FsPS.
- Herman, E. (2006). *Pilates, cvičení na míči*. Brno: Computer Press.
- Horák, J. (1997). *Encyklopedie našeho fotbalu*. Praha: Libri.
- Jarkovská, H. (2007). *Cvičení na velkém míči*. Praha: Grada.
- Kirkendall, D. T. (2013). *Fotbalový trénink: rozvoj síly, rychlosti a obratnosti na anatomických základech*. Praha: Grada.
- Kouba, V. (1995). *Motorika dítěte*. České Budějovice: Jihočeská univerzita Pedagogická fakulta.
- Kovář, R. & Blahuš, P. (1989). *Aplikace vybraných statistických metod v antropomotorice*. Praha: Státní pedagogické Nakladatelství.

- Křištofič, J. (2004). *Gymnastická příprava sportovce: 238 cvičení pro všestranný rozvoj pohybových dovedností*. Praha: Grada.
- Kučera, V. & Truksa, Z. (2000). *Běhy na střední a dlouhé tratě: trénink a utkání mládeže od 6 do 12 let*. Praha: Olympia.
- Měkota, K. & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Ondřej, O. (1990). *Malá škola fotbalu*. Praha: Olympia.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Perič, T. & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada.
- Placheta, Z. (2001). *Zátěžové vyšetření a pohybová léčba ve vnitřním lékařství*. Brno: MU.
- Psotta, R., Bunc, V., Netscher, J., Mahrová, A., & Nováková, H. (2006). *Fotbal: kondiční trénink: moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Praha: Grada.
- Routarová, I. (2007). *Balanční cvičení pro aktivaci hlubokého stabilizačního systému*. Brno: MU FsPS.
- Skopová, M. & Zítko, M. (2006). *Základní gymnastika*. Praha: Karolinum.
- Večeřa, K. & Nováček, V. (1995). *Sportovní hry*. Brno: MU.
- Veber, V. (1984). *Malá škola kopané*. Praha: OLYMPIA.
- Votík, J. (2005). *Trenér fotbalu "B" UEFA licence: (učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů)*. Praha: Olympia.
- Votík, J. (2011). *Fenomény vývoje sportovní kariéry v generačním kontextu československých fotbalových reprezentantů*. Praha: Grada.
- Vysušilová, H. (2003). *Pilates - balanční cvičení*. Praha: ARSCI.

## Internetové zdroje

Autor neuveden 1. (2014). *Obrázek Overballu*. Citace [2014-6-14].  
<http://www.fysiomed.com/nl/producten/21440-overball>

Autor neuveden 2. (2014). *Obrázek Balance stepu*. Citace [2014-6-7].  
<http://www.cvicedbni-pomucky.cz/balancni-pomucky/402-balance-step-balancni-treninkova-pomucka.html>

Ball Dynamics International, LLC. (2014). *Obrázek Fitballu*. Citace [2014-12-6].  
[http://www.fitball.com/Gymnic-Med-Ball-Medicine-Ball/productinfo/SO-MED/#.U5wjcfI\\_unY](http://www.fitball.com/Gymnic-Med-Ball-Medicine-Ball/productinfo/SO-MED/#.U5wjcfI_unY)

Balance step. (2014). *Charakteristika Balance Stepu*. Citace [2014-6-7].  
<http://balancestep.cz/>

COPYRIGHT2008-2014 FACE CZECH, s.r.o. (2014). Citace [2014-1-17].  
<http://www.bosufitness.cz/bosu-balance-trainer/>

Official Global Headquarters. (2014). *Obrázek BOSU*. Citace [2014-6-14].  
[http://bosu.com/index.php?route=product/product&path=20\\_59&product\\_id=81](http://bosu.com/index.php?route=product/product&path=20_59&product_id=81)

Večeřová, V., Bubínková, H., Cacek, J., Svobodová, Z., Kubíková, Z., Bernaciková M., Tobiášová A., Malý R., & Zuchová B. (2014). *Balanční cvičení*. Citace [2014-3-28].  
<http://www.fsps.muni.cz/sdetmivpohode/kurzy/micovesporty/balance.php#cviceni>

## **Seznam příloh**

**Příloha 1: Obrazová forma jednotlivých rovnováhových testů**

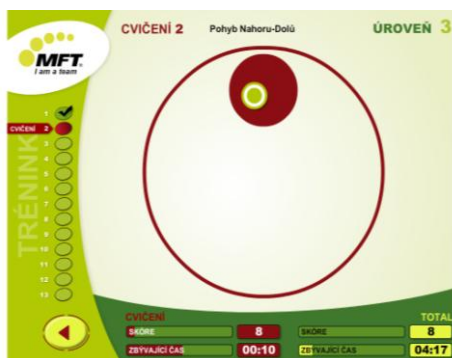
**Příloha 2: Výsledky párového testu**

## Příloha 1: Obrazová forma jednotlivých rovnováhových testů

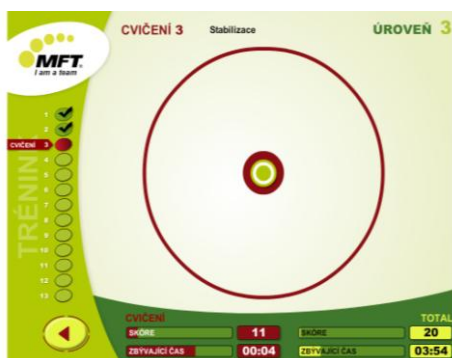
Cvičení 1. Pohyb doleva – doprava



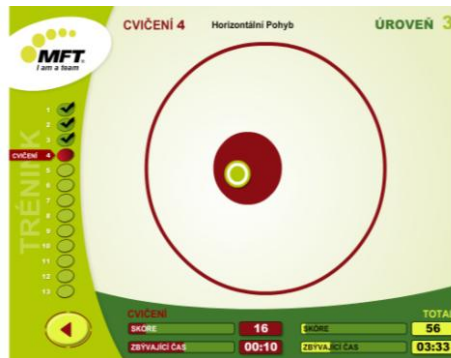
Cvičení 2. Pohyb nahoru – dolů



Cvičení 3. Stabilizace



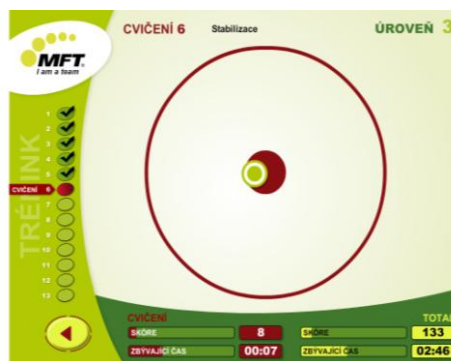
### Cvičení 4. Horizontální pohyb



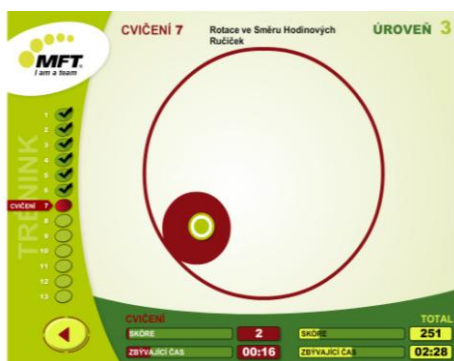
### Cvičení 5. Vertikální pohyb



### Cvičení 6. Stabilizace



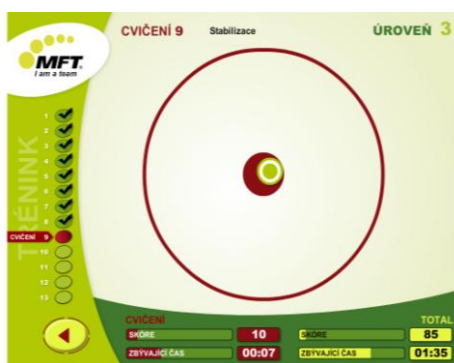
### Cvičení 7. Rotace ve směru hodinových ručiček



### Cvičení 8. Rotace proti směru hodinových ručiček

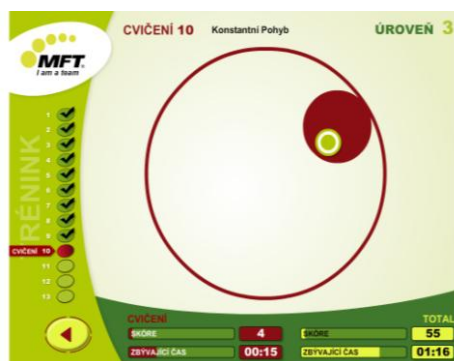


### Cvičení 9. Stabilizace





### Cvičení 10. Konstantní pohyb



### Cvičení 11. Stabilizace



### Cvičení 12. Pohyb v nahodilé oblasti



## Cvičení 13. Stabilizace

MFT  
Fam & Team

TRÉNINK

CVIČENÍ 13

CVIČENÍ 13 Stabilizace ÚROVEŇ 3

| CVIČENÍ       |       | TOTAL         |       |
|---------------|-------|---------------|-------|
| SKÓRE         | 10    | SKÓRE         | 37    |
| ZBYVAJÍCÍ ČAS | 00:08 | ZBYVAJÍCÍ ČAS | 00:07 |

## Příloha 2: Výsledky párového testu

Pohyb vlevo - vpravo

Dvouvýběrový párový t – test na střední hodnotu

|                         | <i>Soubor 1</i> | <i>Soubor 2</i> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Stř. hodnota            | 11,14286        | 19,5            |
| Rozptyl                 | 39,51648        | 55,34615        |
| Pozorování              | 14              | 14              |
| Pears. Korelace         | 0,694123        |                 |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0               |                 |
| Rozdíl                  | 13              |                 |
| t Stat                  | -5,71477        |                 |
| P(T<=t) (1)             | 3,56E-05        |                 |
| t krit (1)              | 1,770933        |                 |
| P(T<=t) (2)             | 7,12E-05        |                 |
| t krit (2)              | 2,160369        |                 |

Pohyb nahoru - dolů

Dvouvýběrový párový t – test na střední hodnotu

|                         | <i>Soubor 1</i> | <i>Soubor 2</i> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Stř. hodnota            | 9,071429        | 17,92857        |
| Rozptyl                 | 36,84066        | 76,99451        |
| Pozorování              | 14              | 14              |
| Pears. Korelace         | 0,697709        |                 |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0               |                 |
| Rozdíl                  | 13              |                 |
| t Stat                  | -5,27192        |                 |
| P(T<=t) (1)             | 7,55E-05        |                 |
| t krit (1)              | 1,770933        |                 |
| P(T<=t) (2)             | 0,000151        |                 |
| t krit (2)              | 2,160369        |                 |

## Horizontální pohyb

Dvouvýběrový párový t – test na střední hodnotu

|                         | <i>Soubor 1</i> | <i>Soubor 2</i> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Stř. hodnota            | 39,21429        | 48,5            |
| Rozptyl                 | 113,4121        | 115,6538        |
| Pozorování              | 14              | 14              |
| Pears. Korelace         | 0,729083        |                 |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0               |                 |
| Rozdíl                  | 13              |                 |
| t Stat                  | -4,41014        |                 |
| P(T<=t) (1)             | 0,000352        |                 |
| t krit (1)              | 1,770933        |                 |
| P(T<=t) (2)             | 0,000704        |                 |
| t krit (2)              | 2,160369        |                 |

## Vertikální pohyb

Dvouvýběrový párový t – test na střední hodnotu

|                         | <i>Soubor 1</i> | <i>Soubor 2</i> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Stř. hodnota            | 35,92857        | 45,92857        |
| Rozptyl                 | 139,6099        | 145,6099        |
| Pozorování              | 14              | 14              |
| Pears. korelace         | 0,692698        |                 |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0               |                 |
| Rozdíl                  | 13              |                 |
| t Stat                  | -3,99561        |                 |
| P(T<=t) (1)             | 0,000762        |                 |
| t krit (1)              | 1,770933        |                 |
| P(T<=t) (2)             | 0,001525        |                 |
| t krit (2)              | 2,160369        |                 |

### Rotace po směru

Dvouvýběrový párový t – test na střední hodnotu

|                         | <i>Soubor 1</i> | <i>Soubor 2</i> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Stř. hodnota            | 7,642857        | 16,35714        |
| Rozptyl                 | 41,01648        | 97,78571        |
| Pozorování              | 14              | 14              |
| Pears. korelace         | 0,616766        |                 |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0               |                 |
| Rozdíl                  | 13              |                 |
| t Stat                  | -4,1857         |                 |
| P(T<=t) (1)             | 0,000534        |                 |
| t krit (1)              | 1,770933        |                 |
| P(T<=t) (2)             | 0,001068        |                 |
| t krit (2)              | 2,160369        |                 |

### Rotace proti směru

Dvouvýběrový párový t – test na střední hodnotu

|                         | <i>Soubor 1</i> | <i>Soubor 2</i> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Stř. hodnota            | 10,42857        | 17,85714        |
| Rozptyl                 | 48,87912        | 54,9011         |
| Pozorování              | 14              | 14              |
| Pears. korelace         | 0,889258        |                 |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0               |                 |
| Rozdíl                  | 13              |                 |
| t Stat                  | -8,14399        |                 |
| P(T<=t) (1)             | 9,19E-07        |                 |
| t krit (1)              | 1,770933        |                 |
| P(T<=t) (2)             | 1,84E-06        |                 |
| t krit (2)              | 2,160369        |                 |

### Konstantní pohyb

Dvouvýběrový párový t – test na střední hodnotu

|                         | <i>Soubor 1</i> | <i>Soubor 2</i> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Stř. hodnota            | 22,14286        | 29,07143        |
| Rozptyl                 | 203,3626        | 189,9176        |
| Pozorování              | 14              | 14              |
| Pears. Korelace         | 0,969481        |                 |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0               |                 |
| Rozdíl                  | 13              |                 |
| t Stat                  | -7,41444        |                 |
| P(T<=t) (1)             | 2,54E-06        |                 |
| t krit (1)              | 1,770933        |                 |
| P(T<=t) (2)             | 5,09E-06        |                 |
| t krit (2)              | 2,160369        |                 |

### Nahodilý pohyb

Dvouvýběrový párový t – test na střední hodnotu

|                         | <i>Soubor 1</i> | <i>Soubor 2</i> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Stř. hodnota            | 11,57143        | 18,78571        |
| Rozptyl                 | 42,57143        | 65,87363        |
| Pozorování              | 14              | 14              |
| Pears. korelace         | 0,560283        |                 |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0               |                 |
| Rozdíl                  | 13              |                 |
| t Stat                  | -3,8521         |                 |
| P(T<=t) (1)             | 0,001           |                 |
| t krit (1)              | 1,770933        |                 |
| P(T<=t) (2)             | 0,002           |                 |
| t krit (2)              | 2,160369        |                 |

## Zrychlený pohyb

Dvouvýběrový párový t – test na střední hodnotu

|                         | <i>Soubor 1</i> | <i>Soubor 2</i> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Stř. hodnota            | 5,785714        | 12,28571        |
| Rozptyl                 | 20,7967         | 27,14286        |
| Pozorování              | 14              | 14              |
| Pears. Korelace         | 0,750675        |                 |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0               |                 |
| Rozdíl                  | 13              |                 |
| t Stat                  | -6,94334        |                 |
| P(T<=t) (1)             | 5,08E-06        |                 |
| t krit (1)              | 1,770933        |                 |
| P(T<=t) (2)             | 1,02E-05        |                 |
| t krit (2)              | 2,160369        |                 |

## Stabilita

Dvouvýběrový párový t – test na střední hodnotu

|                         | <i>Soubor 1</i> | <i>Soubor 2</i> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Stř. hodnota            | 61,5            | 72,35714        |
| Rozptyl                 | 63,5            | 109,478         |
| Pozorování              | 14              | 14              |
| Pears. Korelace         | 0,834478        |                 |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0               |                 |
| Rozdíl                  | 13              |                 |
| t Stat                  | -6,98499        |                 |
| P(T<=t) (1)             | 4,78E-06        |                 |
| t krit (1)              | 1,770933        |                 |
| P(T<=t) (2)             | 9,55E-06        |                 |
| t krit (2)              | 2,160369        |                 |

## Dynamický pohyb

Dvouvýběrový párový t – test na střední hodnotu

|                         | <i>Soubor 1</i> | <i>Soubor 2</i> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Stř. hodnota            | 17,64286        | 24,57143        |
| Rozptyl                 | 40,55495        | 56,72527        |
| Pozorování              | 14              | 14              |
| Pears. Korelace         | 0,933174        |                 |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0               |                 |
| Rozdíl                  | 13              |                 |
| t Stat                  | -9,30406        |                 |
| P(T<=t) (1)             | 2,06E-07        |                 |
| t krit (1)              | 1,770933        |                 |
| P(T<=t) (2)             | 4,13E-07        |                 |
| t krit (2)              | 2,160369        |                 |

## Tréninkové skóre

Dvouvýběrový párový t – test na střední hodnotu

|                         | <i>Soubor 1</i> | <i>Soubor 2</i> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Stř. hodnota            | 470             | 553,3571        |
| Rozptyl                 | 5812,154        | 6591,016        |
| Pozorování              | 14              | 14              |
| Pears. Korelace         | 0,805851        |                 |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0               |                 |
| Rozdíl                  | 13              |                 |
| t Stat                  | -6,32997        |                 |
| P(T<=t) (1)             | 1,31E-05        |                 |
| t krit (1)              | 1,770933        |                 |
| P(T<=t) (2)             | 2,62E-05        |                 |
| t krit (2)              | 2,160369        |                 |