

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Martin Kuba

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

PREVENCE SVALOVÝCH NEROVNOVÁH VE FOTBALU

Diplomová práce

(bakalářská)

Autor: Martin Kuba, Tělesná výchova a sport

Vedoucí práce: Doc. PaedDr. František Langer, CSc.

Olomouc 2017

**Jméno a příjmení autora:** Martin Kuba  
**Název bakalářské práce:** Prevence svalových nerovnováh ve fotbale  
**Pracoviště:** Katedra sportu  
**Vedoucí bakalářské práce:** Doc. PaedDr. František Langer, CSc.  
**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2017

### **Abstrakt**

V bakalářské práci se zabývám analýzou a vyhodnocováním nejčastějších svalových nerovnováh u mladých fotbalistů. Pokusil jsem se sestavit jednoduchý a účelný soubor kompenzačních cvičení pro korekci (eliminaci) zjištěných nerovnováh u mladých fotbalistů v přípravce (U8 a U9) oddílu FK Šternberk.

V předkládaném textu řeším řadu úkolů, které jsem jednak teoreticky zdůvodnil, jednak prakticky řešil ve formě optimálního výběru kompenzačních cvičení v tréninkovém procesu.

**Klíčová slova:** Fotbal, kompenzační cvičení, mládež, svalová nerovnováha

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

**Author's first name and surname:** Martin Kuba  
**Title of the bachelor thesis:** Prevention of muscle disbalances in football  
**Department:** Department of sport  
**Supervisor:** Doc. PaedDr. František Langer, CSc.  
**The year of presentation:** 2017

### **Abstract**

The bachelor thesis deals with the analysis and evaluation of the most common muscular dysbalances among young footballers. I tried to set up a simple and effective set of compensatory exercises to correct (eliminate) the imbalances found among young footballers (U8 and U9) in the football club Šternberk.

In the present text, I solve a number of tasks that I have both theoretically substantiated and, on the other hand, practically solved in the form of an optimal selection of compensatory exercises in the training process.

**Key words:** Football, compensatory exercises, youth, muscle dysbalances

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

Prohlašuji, že jsem bakalářskou diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením Doc. PaedDr. Františka Langer, CSc. A uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne

.....

Děkuji Doc. PaedDr. Františku Langerovi, CSc., za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce.

V Olomouci dne

.....

## OBSAH

1 ÚVOD.....	9
2 SOUHRN POZNATKŮ .....	11
2.1 Charakteristika fotbalu a fotbalu mládeže .....	11
2.2 Stručná historie a vývoj fotbalu.....	11
2.2.1 <i>Stručná historie a vývoj mládeže</i> .....	12
2.2.2 <i>Stručná pravidla fotbalu a fotbalu mládeže</i> .....	13
2.2.4 <i>Vymezení věkových kategorií mládežnického fotbalu</i> .....	18
2.3 Charakteristika sportovního výkonu ve fotbale.....	19
2.3.1 <i>Kondiční aspekty</i> .....	19
2.3.2 <i>Technické aspekty</i> .....	22
2.3.3 <i>Psychologické aspekty</i> .....	23
2.3.4 <i>Taktické aspekty</i> .....	24
2.3.5 <i>Socioekonomické aspekty</i> .....	24
2.4 Svalové nerovnováhy ve sportu.....	25
2.4.1 <i>Anatomicko-biomechanické aspekty</i> .....	25
2.4.2 <i>Fyziologické aspekty</i> .....	27
2.4.3 <i>Vznik svalových nerovnováh a jejich prevence</i> .....	28
3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE.....	34
3.1 Hlavní cíl .....	34
3.2 Dílčí cíl .....	34
3.3 Úkoly práce.....	34
4 METODIKA .....	35
4.1 Soubor hráčů přípravky FK Šternberk.....	35
4.2 Nejčastější výskyt svalových nerovnováh ve fotbalu.....	37
4.2.1 <i>Oblast pánve a dolních končetin</i> .....	37
4.2.2 <i>Oblast bederní páteře</i> .....	38
4.2.3 <i>Břišní svaly</i> .....	38
4.2.4 <i>Mezilopatkové svaly</i> .....	38
4.3 Metody zjišťování svalových nerovnováh .....	38
4.3 Řízený výběr doporučených cvičení.....	40
5 VÝSLEDKY A DISKUZE.....	41

5.1 Hráči přípravy FK Šternberk .....	41
5.1.1 Charakteristika jednotlivých hráčů .....	41
5.3 Potvrzená nebo vyvrácená tvrzení o dysbalancích .....	42
5.4 Výběr doporučovaných cvičení .....	43
6 ZÁVĚRY .....	53
7 SOUHRN.....	54
8 SUMMARY.....	55
9 REFERENČNÍ SEZNAM .....	56



## 1 ÚVOD

V dnešní době je sport a pohybová aktivita nedílnou součástí moderního životního stylu. Žijeme v přetechizované době, a proto lidé mají pohybu čím dál méně. Proto se setkáváme na jedné straně s nedostatkem pohybové aktivity a „sedící populací“, na straně druhé se sportovním přetížením a jednostranným zatížením od mládeže až po seniory. Sport je nástrojem ke zdraví a pohybu, ale i k různým zraněním.

„Pohyb je základním projevem života, umožňuje člověku jeho existenci, a měl by být proto jeho primární, životně důležitou potřebou“ (Bursová, 2005).

Fotbal je jeden z nejpobulárnějších kolektivních sportů na světě, který vyžaduje komplexní, intenzivní tělesnou a psychickou přípravu v rozsahu, jakou u individuálních sportů nenajdeme. Na vrcholové úrovni je i ekonomickým a politickým faktorem, resp. může také sloužit jako forma aktivního odpočinku. Hráči fotbalu na výkonnostní a vrcholové úrovni musí mít na velmi dobré úrovni zvládnuty herní dovednosti jednotlivce, skvělou kondici, osvojenou taktickou i mentální přípravu a mít optimální podmínky k dalšímu rozvoji.

Aktuálně je vrcholový fotbal více náročný na fyzickou kondici, sportovce nutí k vyšším tréninkovým dávkám a k jednostrannému zatížení svalových partií. Když se podíváme na tréninky přípravků nebo mladších žáků ve fotbale, někdy nevěřím svým očím. Jak může trénovat děti někdo, kdo nemá příslušné vzdělání? „Trenéři“ se často k dětem chovají jako k „malým dospělým“, nechávají je donekonečna běhat kolečka, neúměrně věku posilovat, křičí na ně, apod. V neposlední řadě nevěnují pozornost kompenzaci a regeneraci. Pohybový aparát se rozvíjí od útlého věku, je nutné vést děti k optimálnímu protažení, aby u nich v dospělém věku nedocházelo k častým zraněním a nemusely předčasně ukončit sportovní kariéru.

Fotbal hraje důležitou roli i jako prostředek k realizaci dítěte, protože zažívá chvíle vítězství i smutné prohry. Fotbal pro děti není jen zábava - rodiče vědí, že ve fotbale na vrcholové úrovni mohou jejich děti vydělávat velké peníze, a proto jsou u některých obětovány základní atributy dětství. Rodiče mnohdy přeceňují své potomky a zaměňují reálné předpoklady za svoje neuskutečněné sny. Skutečnost je ovšem taková, že málokdo se dostane až na úplný vrchol. Dosáhnout mistrovství ve sportu je dlouhodobý proces, který vyžaduje talent, píli a neskutečnou námahu... ani poté není zaručeno, že to vyjde. Navíc, může přijít i vážné zranění.

Fotbal hraji od osmi let. Hrál jsem moravskoslezskou ligu, nyní hraji „pouze“ krajský přebor. Můj sestup do nižší soutěže zapříčinilo i zranění, kvůli kterému jsem půl roku nemohl

hrát fotbal. Problém pravděpodobně vznikl v počátcích mé fotbalové kariéry - po tréninku ani po zápase jsem se nikdy neprotahoval. Od doby zranění se po každém tréninku a zápase věnuji protahovacím cvičením. Víím, že se protahovacím cvičením a regeneraci tréní v mládežnických týmech věnují málo nebo nevěnují vůbec. Proto bych se chtěl tématu svalových dysbalancí, resp. jejich korekcí, věnovat v předkládané bakalářské práci.

## 2 SOUHRN POZNATKŮ

### 2.1 Charakteristika fotbalu a fotbalu mládeže

Fotbal je kolektivní, sportovní branková hra. Dvě družstva o 11 hráčích se snaží při zachování pravidel vstřelit soupeři co největší počet branek a současně jich co nejméně obdržet. Samotná hra se uskutečňuje v konkrétním utkání, které se charakterizuje určitým dějem a dodržuje objektivně platná pravidla (Votík a Zalabák, 2011).

Zápas dospělých se skládá ze dvou pětáctiminutových úseků, mezi úseky je patnáctiminutová pauza. Herní čas se nezastavuje. Při zápase se u fotbalistů rozlišuje několik činností: stoj, chůze, klus, rychlý běh a sprint. Hra tudíž není kontinuální, spíše se jedná o střídání různých činností, rychlostí a změn směru (Kirkendall, 2013).

Fotbalová mládež hraje tzv. malé formy fotbalu. Ročník 2011/2012 se stal průlomovým v této formě fotbalu v soutěžích mladších, starších přípravek a mladších žáků. Nový model pochází z Nizozemska, Anglie, Španělska a jiných fotbalově vyspělých zemí, které tento model mají delší dobu odzkoušený v praxi (Votík, 2016).

Základní změny: redukce počtu hráčů a úpravu velikosti minihřiště, realizace co největšího a rovnoměrného zapojení všech hráčů do hry, odklon od počítání bodů.

Změny mají nabídnout větší prostor pro herní všestrannost, získávání herních zkušeností, prožitků a radostí ze hry, které motivují děti k hraní fotbalu (Votík, 2016).

### 2.2 Stručná historie a vývoj fotbalu

Fotbal v moderní době není starší než 140 let, avšak hry, při kterých se ovládá kulatý míč nohou, jsou staré několik tisíciletí. O prapůvodním fotbalu existují písemná svědectví od prastarých národů a kultur, dokonce pak i z doby Ježíše Krista.

Nejstarší hrou bylo čínské „*su-chu*“, kterou se bavili a zocelovali svoji zdatnost císařští vojáci již ve 3. století př. n. l. Jako míč se používala kožená koule vyplněná vlasy a ptačími péry. Hráči se při hře snažili nohama umístit míč do koše podobnému dnešnímu basketbalovému koši.

V Japonsku se v letech 500-600 n. l. objevují zmínky o hře „*kemari*“, která se hrála při náboženských kultovních příležitostech. Hráči stáli v kruhu a jejich snahou bylo udržet míč ladnými pohyby nohou ve vzduchu (Bauer, 2006). Původně ceremoniální hra, kterou hrálo 6 až 8 hráčů. Hlavním smyslem této hry bylo, že nikdo nevyhrává ani neprohrává.

V Římě ve hře spatřovali malou válku, což byl boj na život a na smrt. Římané nehráli míčové hry v arénách, ale brali je jako součást vojenského tréninku. Římští legionáři hráli hru zvanou „*harpastum*“, kterou znali od Řeků a kterou si přizpůsobili pro sebe. Bojovali zde 27členné týmy v prostoru označeném dvěma koncovými čarami a středovou čarou. Míč tvořil měchýř z vepře nebo vycpaná kůže nějakého zvířete, hráči mohli hrát rukama i nohama, zakázané bylo míč nosit. Popis naznačuje, že *harpastum* byl předchůdcem ragby a je tedy i předchůdcem dnešního fotbalu.

V italském *calciu* se propagovala hra, která přiznávala svůj původ v dávné římské hře *harpastum*. Hrála se na velkých náměstích a všech částech města, hlavním městem byla Florencie. Dodnes při procházce Florencií lze nalézt na místech v blízkosti kostelů mramorové desky na palácích s oznámením, které zakazují obyvatelům neoficiální zápasy hry *calcio fiorentino* (Bedřich, 2006)

V Anglii a Skotsku zaznamenal fotbal mezi 8. a 19. stoletím obrovský rozmach a bez pravidel, ho proti sobě hrály celé vesnice a malá městečka. Důsledkem tvrdé hry bez pravidel ve 14. a 15. století starosta Londýna, angličtí a skotští králové se rozhodli fotbal několikrát úplně zakázat. Fotbalový vývoj a rozmach to nijak nezastavilo.

V 19. století se kolébkou moderního fotbalu stává Anglie. 28. října 1863 byl založen první fotbalový svaz na světě (FA – *The Football Association*), od tohoto okamžiku se fotbal začal bouřlivě vyvíjet (Bauer, 2006). Charles W. Alcock byl jeden z nevlivnějších mužů z počátků fotbalu, byl hlavním organizátorem FA. V roce 1871 byl založen FA Cup, který je nejstarším fotbalovým turnajem. Po úspěchu FA *Cupu* Alcock zorganizoval první mezinárodní utkání Skotsko proti Anglii.

Za skutečného otce fotbalu v Čechách je považován Josef Rossler-Ořovský, který se novému sportu učil v Londýně. Po příjezdu do Prahy v roce 1897 přeložil pravidla fotbalu se všemi posledními změnami a doplňky. V letech 1892 – 1893 vznikly kluby Sparta a Slávia. První fotbalovou soutěž v Čechách uspořádal Český *sculling* Cercle Praha v roce 1896 za účasti 4 týmů, AC Praha, AC Sparta, SK Slavia a ČFK Kickers.

Roku 1904 byla založena v Paříži asociace FIFA. Na založení této asociace se podílelo Dánsko, Belgie, Francie, Nizozemsko, Švédsko, Švýcarsko a Španělsko. V roce 1906 byl Český svaz fotbalový (ČFS) přijat za člena FIFA (Bedřich, 2006).

### **2.2.1 Stručná historie a vývoj mládeže**

Pro rozvoj žákovského fotbalu má ohromný význam spolupráce Fotbalové asociace české republiky (FAČR) a Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) tím, že je

propojen školní a svazový fotbal. Společně spolupracuje 50 sportovních středisek mládeže na úrovni základních škol. Stát dotuje činnost a tím přispívá k dalšímu zkvalitňování práce s fotbalovými talenty. K vyhledávání a hlavně rozvoji fotbalových talentů přispívají různé turnaje a projekty jako například McDonald's Cup, Danone – pohár národů, Coca-cola Školský pohár, Kouba Cup a akce v rámci projektu „Fotbal ano – drogy ne“ (Votík a Zalabák, 2011).

Příkladem, že projekty jsou úspěšné, můžeme uvést hráče Václava Černého, který se zúčastnil (2009) McDonald's Cupu a byl zvolen nejlepším střelcem turnaje. Momentálně působí v Ajaxu Amsterdam, kde již je členem A týmu mužů.

### ***2.2.2 Stručná pravidla fotbalu a fotbalu mládeže***

Oficiální pravidla jsou rozdělena do sedmnácti částí (Kureš, 2011):

#### *Hrací plocha*

Má obdélníkový tvar. Délka musí být v rozmezí 90-120 m a šířka 45-90 m. Hrací plocha je vyznačena bílými čarami: pomezí čáry a brankové čáry. Hrací plocha je rozdělena na poloviny středovou čarou, v jejímž středu je vyznačena středová značka, kolem které je vyznačen středový kruh. Na obou stranách hřiště u každé branky je vyznačeno velké a malé brankové území. V každém rohu hrací plochy je umístěna ohebná tyč s praporkem. Uprostřed brankových čar jsou umístěny branky. Vnitřní rozměry branky činí 7,32 x 2,44 m.

#### *Míč*

Hraje se kulatým míčem o obvodu mezi 68-70 cm a hmotnosti 410-450 g. Míč má velikost č. 5.

#### *Počet hráčů*

Utkání hrají dvě družstva. Každé družstvo má nejvýše jedenáct hráčů. K zápasu je možné nominovat také náhradníky. Utkání nesmí být zahájeno, jestliže některé z družstev má  $\leq 7$  hráčů.

### *Výstroj hráčů*

Hráči jsou povinni mít dres, který rozlišuje v jakém týmu je hráč. Brankář má odlišný dres jako jeho spoluhráči, protihráči a rozhodčí. Dále hráči mají trenýrky, štulpny, chrániče holení a kopačky nebo jinou sportovní obuv.

### *Rozhodčí*

Každé utkání řídí rozhodčí, kteří mají neomezenou pravomoc k uplatňování pravidel. Je vybaven píšťalkou a kartami (žluté a červené barvy).

### *Asistent rozhodčího*

V každém utkání jsou stanoveni dva asistenti rozhodčího, jejichž nejdůležitějším úkolem je signalizovat míč v zámezí, kdo vhazuje míč do hry, kdo provádí kop z rohu a kdy má být hráč potrestán za ofsajd.

### *Doba hry*

Utkání dělí na dva poločasy po 45 min. Mezi oběma poločasy je přestávka, která má 15 min. Doba hry se měří včetně času, kdy je míč ze hry. Za dobu zmeškanou zdržováním hry, ošetřováním hráčů apod. může každý poločas prodloužit.

### *Zahájení a navazování hry*

Před začátkem utkání se losuje mincí. Družstvo, které vyhraje los, si vybere, na kterou branku bude v prvním poločase útočit. Druhé družstvo bude zahajovat hru výkopem.

Po dosažení branky se hra zahajuje za pomoci výkopu. Před výkopem musí být všichni hráči na své polovině hrací plochy. Hráči soupeřova mužstva musí do té doby zůstat mimo středový kruh.

### *Míč ve hře a ze hry*

Míč je ze hry, jestliže přejde po zemi nebo ve vzduchu celým objemem brankovou, pomezí čáru nebo hru přeruší rozhodčí. V každou jinou dobu je míč ve hře.

### *Dosažení branky*

Branky je dosaženo ve chvíli, kdy míč úplně (celým objemem) přejde brankovou čáru mezi brankovými tyčemi a pod břevnem a útočící mužstvo před tím neporušilo žádné pravidlo.

### *Ofsajd*

Hráč je v ofsajdové pozici, je-li blíže k soupeřově brankové čáře než míč a než předposlední hráč soupeře. Hráč není v ofsajdové pozici, jestliže je na svoji hrací polovině nebo je na stejné úrovni jako předposlední hráč nebo je na stejné úrovni jakou dva poslední hráči soupeře. Ofsajd se netrestá v situaci, kdy hráč dostane míč přímo z kopu od branky, z vhazování nebo z rohového kopu.

### *Zakázaná hra a nesportovní chování*

Přímý volný kop rozhodčí nařizuje, když některý hráč na hrací ploše v době, kdy je míč ve hře, skočí, udeří, kopne, podrazí a jinak nesportovně napadne soupeře.

Pokud se hráč dopustí jednoho z těchto přestupků ve vlastním pokutovém území, rozhodčí nařídí proti jeho mužstvu pokutový kop.

Hráč může být vyloučen ze hry v případě, že zabráni soupeřovu družstvu dosáhnout branky, hraje surově a chová se nesportovně vůči soupeři.

Vyloučený hráč musí opustit hrací plochu a nesmí zůstat ani na lavici náhradníků.

### *Volné kopy*

Volné kopy se dělí na přímé volné kopy a nepřímé volné kopy. Pokud se přímo u volného kopu dostane míč do soupeřovy branky, branka platí. Jestliže se přímo u volného kopu dostane míč do vlastní branky, branka neplatí a soupeř rozehrává rohový kop.

Nařizení nepřímého volného kopu signalizuje rozhodčí paží zvednutou nad hlavu. Paží drží zvednutou až do provedení nepřímého volného kopu v brance, aniž by se ho kdokoli další dotkl, branka neplatí a hra se naváže kopem od branky, nebo kopem z rohu. Pokud by míč skončil v brance mužstva, které kop provádělo.

### *Pokutový kop*

Rozhodčí nařídí pokutový kop proti družstvu, pokud se hráč dopustí přestupku ve vlastním pokutovém území. Může se přímo z pokutového území dosáhnout branky. Hráč, který je určen na pokutový kop se nesmí během provedení zastavit v pohybu. Brankář musí při pokutovém kopu stát na brankové čáře. Ostatní hráči při pokutovém kopu se nacházejí mimo pokutové území. Vběhnout do pokutového území mohou až po provedeném pokutovém kopu, aby mohli míč v případě vyražení brankáře dorazit do branky.

### *Vhazování*

Pokud míč opustí hrací plochu za pomezí čáru, vhazuje míč do hry družstvo, jehož hráč se nedotkl míče jako poslední, kdy míč opustil hrací plochu. Z vhazování nemůže být dosaženo branky přímo. Hráč po vhazování se nesmí dotknout míče, nejdříve se míče musí dotknout jiný hráč. Jakmile se míč dostane na hrací plochu, je ve hře.

### *Kop od branky*

Nařídí rozhodčí tehdy, pokud míč přešel brankovou čáru a naposledy se dotkl hráč útočícího družstva, ale nebylo přitom dosaženo branky. Kop se provádí, že se míč položí na libovolné místo v brankovém území a libovolný hráč bránícího družstva ho rozehraje.

### *Kop z rohu*

Je nařízen poté, když se míč dotkne hráče z bránícího družstva jako posledního a přejde za brankovou čáru, ale není dosaženo branky. Přímo z rohového kopu může být dosaženo branky. Rohový kop se provádí tak, že si útočící hráč postaví míč na rohový čtvrtkruh u nejbližšího rohového praporku. Po provedení kopu se míč musí pohnout, poté je uveden do hry.

## **2.2.3 Věková kategorie mládeže (upraveno podle Plachého, 2016)**

### *Věková kategorie 8 a 9 let (mladší příprava U8-U9)*

U této věkové kategorie se hraje se 4 hráči v poli a brankářem. Hraje se na tzv. minihřištích o rozměrech 24-27x35-38 m. Branky mají rozměr 2x5 m. Herní čas je 4x15 min. (3-5 min. přestávka) Ke hře se používá míč o velikosti č. 3.

Důležitá pravidla:

- brankář smí chytit do rukou míč přihraný spoluhráčem, „malá domů“ je tedy povolena,
- míč za pomezí čárou může být hráčem do hry vhozen rukama, přihrávkou nohou, nebo vyvedením míče (při třetím dotyku s míčem může hráč dávat branku),
- při kopu od branky nemůže brankář kopnout míč přes půlku,
- brankář smí „vyvážet“ míč, smí vyhodit míč rukou, dále je první přihrávka v pokutovém území volná,
- hráči se mohou střídat soustavně bez přerušení hry,



- z vlastní poloviny nesmí být volný kop nakopnut směrem na branku, ale musí být rozehraný cíleně spoluhráči.

#### *Věková kategorie 10 a 11 let (starší příprava U10-U11)*

U této věkové kategorie se hraje s 5 hráči v poli a brankářem. Hraje se na tzv. minihřištích o rozměrech 24-27x40-45 m. Branky mají rozměr 2x5 m. Herní čas je 4x17 min. (3-5 min. přestávka). Hraje se s míčem o velikosti č. 4, ale po dohodě mezi oběma mužstvy se může hrát i s míčem o velikosti č. 3.

#### Důležitá pravidla:

- brankář nesmí chytit míč do rukou přihraný spoluhráčem, „malá domů“ není povolena,
- míč za pomezí čárou je hráčem do hry vhozen rukama,
- brankář nesmí při kopu od branky kopnout míč přes půlku,
- pokud se trenéři nedomluví jinak, tak brankář smí „vyvážet“ míč,
- hráči se mohou opakovaně střídat bez přerušení hry,
- volný kop z vlastní poloviny nesmí být nakopnut směrem na branku, ale musí být rozehraný cíleně spoluhráči.

#### *Věková kategorie 12 a 13 let (mladší žáci U12-U13)*

U této věkové kategorie se hraje se 7 hráči a v poli a brankářem. Hraje se na „malém“ hřišti o rozměrech 43-50x50-70 m. Branky mají rozměr 2x5 m, ale po dohodě s rozhodčím a trenérem soupeře může mít i rozměr 7,32x2,44 m. Herní čas je 2x35 min. (přestávka 5 min.), při souběžné hře na dvou hřištích. Hraje se s míčem o velikosti č. 4.

#### Důležitá pravidla:

- „malá domů“ není povolena, brankář nesmí chytit míč do rukou,
- míč, který přejde za pomezí čárou, je hráčem do hry vhozen rukama,
- kop od branky nesmí jít přes půlku, brankář nesmí „vyvážet“ míč,
- hráči mohou střídat opakovaně bez přerušení hry,
- z vlastní poloviny nesmí být míč kopnut na soupeřovu bránu, ale musí být cíleně rozehraný na spoluhráče,
- ofsajd platí v prostoru mezi brankovou čárou a hranicí pokutového území.

#### **2.2.4 Vymezení věkových kategorií mládežnického fotbalu**

„Přes zdůrazňovanou všestrannost při rozvoji pohybových schopností limitovanou věkovými zvláštnostmi a citlivými obdobími pro rozvoj konkrétních pohybových schopností bychom měli především v dětských, ale i v mládežnických kategoriích preferovat rozvoj koordinačních schopností, dlouhodobé vytrvalosti a rychlostních schopností, a to především v herním tréninku“ (Votík, Zalabák, Bursová, Šrámková a Pech, 2011).

V určitých věkových kategoriích jsou charakteristické určité anatomicko-fyziologické a psychosociální zvláštnosti. Je nutné znát a uplatňovat vývojové zákonitosti, které odpovídají individuálním věkovým obdobím. K hlavním patří tělesný, pohybový, psychický a sociální vývoj (Perič, 2004).

##### *Věková kategorie 8 a 9 let (mladší přípravek U8-U9)*

Po 6. roce je nervový systém dostatečně zralý, aby se dítě mohlo učit novým pohybům i koordinačně složitějších. Je zde předpoklad pro rozvoj koordinačních a rychlostních schopností (Perič, 2004).

Podle Bursové, Votíka a Zalabáka (2005) děti zahajují pravidelnou sportovní přípravu v období 6-8 let. Rozvíjí pohybové schopnosti a učí se pohybovým dovednostem. Nové pohybové dovednosti jsou lehce a rychle zvládnuty, ale při méně častém opakování jsou rychle zapomenuty.

##### *Věková kategorie 10 a 11 let (starší přípravek U10-U11)*

Období 10-12 let je pokládáno za nejprůběžnější věk pro motorický věk. Často se také nazývá „zlatým věkem motoriky“, u kterého je charakteristické rychlé učení novým pohybům (Perič, 2004).

##### *Věková kategorie 12 a 13 let (mladší žáci U12-U13)*

Charakterizuje se významnými biologickými a psychickými změnami, z důvodu činnosti endokrinních žláz a rozdílností produkci jejich hormonů. Nastává nerovnoměrný vývoj jedince (puberta).

Tělesná výška a hmotnost se mění více, než v kterémkoliv jiném věkovém období. U období rychlejšího růstu dochází ke vzniku některých poruch hybného ústrojí, je proto důležité vést jedince v tomto věkovém období ke správnému držení těla.

V centrální nervové soustavě vznikají rychlé upevněné podmíněné reflexy a proto i velmi dobré předpoklady k rozvoji rychlostních schopností. Začíná zde rozvoj hormonální činnosti (Perič, 2004).

## **2.3 Charakteristika sportovního výkonu ve fotbale**

### **2.3.1 Kondiční aspekty**

#### *Kondiční schopnosti obecně*

Kondiční schopnosti slouží k všeobecné fyzické a psychické připravenosti k sportovnímu výkonu. Úroveň připravenosti na sportovní výkon podmiňuje provedení pohybového výkonu. Pohybová schopnost je podmíněna vazbou na funkční připravenost systémů bioenergetického zabezpečení. K rozvoji pohybových schopností řadíme silové, rychlostní a vytrvalostní schopnosti (Měkota a Novosad, 2005). „Pohybové schopnosti se chápou jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti, v níž se také projevují“ (Perič a Dovalil, 2010).

Ve fotbale došlo nejvíce k vývojovým změnám kondičních aspektů u rychlostně silových projevů v herním výkonu. A to z důvodu postupného zvětšování prostoru aktivní hry hráčů v různém postavení. Vývojové změny pohybového výkonu hráčů v utkání jsou i díky lepším sociálně ekonomickým podmínkám, lepším stravováním a také dobrou prací s mládeží.

Fotbalový výkon hráče v utkání není kontinuální. Hráč střídá velmi krátké intervaly chůze, stoje, běhu, nestejných rychlostí a způsobů, které trvají 2–10 s. Můžeme říci, že se fotbalový výkon skládá z 900–1000 diskretních intervalů činnosti (od stoje a poklusu po běžecké sprinty, výskoky, souboje o míč. Tento popis platí pro dorostence a dospělé hráče (Psotta, 2006).

Podle Votíka (2016) se pohybové schopnosti dělí na dvě skupiny:

1. *Skupina kondičních schopností*, které jsou podmíněny kvalitou fyziologických procesů probíhajících v lidském organismu. Zde získáváme potřebnou energii pro vykonávání potřebného pohybu. Řadíme zde vytrvalostní, silové a rychlostní schopnosti,
2. *Skupina koordinačních schopností*, souvisí s procesy regulací pohybu. Řadíme zde obratnostní, rovnovážné, rytmické, pohyblivostní a zčásti rychlostní schopnosti. Koordinační schopnosti jsou spjaty s technickou stránkou herních činností.

Způsob přeměňování zásob energie v organizmu:

1. Bez přístupu kyslíku (anaerobně)

- *okamžitě* (anaerobně alaktátový), pohybová činnost se provádí v maximální intenzitě (cca do 5 až 6 s). Tento stav nastává u rychlostních a výbušně silových schopností. Kyselina mléčná se tvoří minimálně,
- *krátkodobě* (anaerobně laktátový), pohybová činnost takřka v maximální intenzitě (cca od 2 min. do desítek min.). Tento stav nastává u rychlostní vytrvalosti. U žákovské kategorie není vhodné. Enormně se tvoří kyselina mléčná a tím dochází k negativnímu vlivu na technickou stránku hráče.

## 2. Za přístupu kyslíku (aerobně)

- *dlouhodobě*, pohybová činnost se nachází v nízké až střední intenzitě (cca od 2 min. k desítkám min., popřípadě k hodinám). Hráči za tohoto stavu trénují střednědobou a dlouhodobou vytrvalostní schopnost. Kyselina mléčná se tvoří v minimálním množství (Votík, 2016).

***Kondiční schopnosti u mládeže*** (podle Votíka, Zalabáka, Bursové, Šrámkové a Pecha, 2011)

Jednotlivé pohybové schopnosti:

### 1. *Koordinační schopnosti*

Zařazují se na začátek nebo do první poloviny tréninkové jednotky. Koordinační schopnosti se u mládeže rozvíjí pomocí různých pohybových her, honiček, překážkovými dráhami (vhodné pro mládež), cvičeními se změnami směru a akrobatickými cvičeními. Spolu s rychlostními schopnostmi se klade důraz na rychlostně koordinační cvičení, zejména u žákovských kategorií. U koordinačních schopností se můžou využít různé sportovní hry s upravenými pravidly dle věku a výkonnosti. A také se musí brát zřetel na úplné zotavení při dalším zatížení.

### 2. *Vytrvalostní schopnosti*

U vytrvalostních schopností se rozvíjí dlouhodobá (aerobní) vytrvalost. Měly by zde převládat průpravné hry a hra s delším časovým intervalem (10 až 30 min.). Tyto schopnosti také můžeme zlepšit i vytrvalostním během nízké intenzity v nepřerušovaném zatížení. Dále zde můžeme zařadit pohybové hry, překážkové dráhy, bruslení, běh na lyžích, plavání a jiné doplňkové sporty. Trenér musí u trénování této

schopnosti sledovat hráče, zda zatížení zvládají bez viditelných problémů. Vytrvalostní schopnost se rozvíjí průběžně – min. 2 x týdně v různorodém tréninku.

### 3. *Silové schopnosti*

Do tréninku mládeže u této schopnosti se snažíme zařadit úpolová cvičení, švihadla, přetahy, odhody, hody plným míčem, poskoky, apod. U mládeže se nedoporučuje rozvíjet silové schopnosti různými závažími, protože je možné poškození kloubního a kosterního aparátu. Upřednostňujeme výbušnou a dynamickou sílu, také se snažíme jemně posílit svalstvo trupu (zádové i břišní). Je potřeba se vyhýbat neúměrnému zatížení páteře, nesmíme posilovat unavené svalstvo. Posilování by mělo být různorodé, žádné specializování na jednotlivé svalové skupiny. Snažíme se také o posílení svalových partií, které ve fotbale mají vedlejší funkci. Po posilování by mělo na řadu přijít kompenzační cvičení, u kterého dochází k protažení hlavně svalů s tendencí ke zkracování (posturální) a posílení svalů s tendencí k oslabení (fázické).

### 4. *Flexibilita*

Tato schopnost se může zařadit do úvodní, hlavní a také i do závěrečné části tréninkové jednotky. Snažíme se o zvětšení kloubního rozsahu, relaxaci, apod. Neúměrná jednotvárná pohyblivost v kloubech má špatný dopad na pohybové ústrojí. U fotbalistů dochází ke zkrácení svalů a to vede k malému kloubnímu rozsahu. Je potřeba provádět kompenzační cvičení.

### 5. *Rychlostní schopnosti*

Řadíme na začátek hlavní části tréninkové jednotky. Rychlostní schopnost se rozvíjí na základě rychlé frekvenci pohybů, pohyby by měli být správně technicky provedené s maximálním úsilím. Pokud klesá rychlost vykonávaných činností, cvičení přerušíme. Při tréninku této schopnosti by měl být interval zatížení (IZ) do 5–6 s (starty z různých poloh do 15 m s oběhnutím, apod.). Interval odpočinku (IO) musí být tak dlouhý, aby v následujícím cvičení mohl hráč běžet maximální rychlostí. Všeobecný poměr - IZ : IO = 1:6. Snažíme se do IO zařadit aktivní odpočinek (vyklusání, volná manipulace s míčem, apod.). Ze všech pohybových schopností je rychlost vymezena vlohoy (dědičně).

### 2.3.2 *Technické aspekty*

Technika znamená ve sportu způsob, jak provést požadovaný pohybový úkol, jeho průběh, provedení. Tentýž pohybový úkol může být proveden různě z důvodu individuálních zvláštností, to dává technice jedinečnost, kterou můžeme označit jako styl (Perič a Dovalil, 2010).

Technické aspekty jsou složkou sportovního tréninku, které se zaměřují na osvojení pohybových a sportovních dovedností, a dále se je snaží stabilizovat a zdokonalovat (Lehnert, Novosad a Neuls, 2001).

Pohybové dovednosti jsou učením získané dispozice, kterými rychle provádíme pohyb nebo určitou pohybovou činnost. Většinu pohybů, které v životě používáme, se musíme učit. Určité pohyby umíme z běžného života jako je sezení, chůze, běh, atd. Ale složitější dovednosti jakými je jízda na kole, lyžování, u fotbalu to může být driblink, obejití hráče jeden na jednoho a další se musíme naučit. Díky učení si osvojujeme pohybové dovednosti (Perič, 2004).

Součástí pohybových dovedností je motorické učení, které je předpokladem pro správné, účelné, efektivní a úsporné řešení pohybových úkolů v harmonii s pravidly příslušného sportu (Perič a Dovalil, 2010). Jak je již uvedeno v předešlé kapitole, tak období 10-12 let je pokládáno za nejpříznivější věk pro motorický věk. Často se také nazývá „zlatým věkem motoriky“, u kterého je charakteristické rychlé učení novým pohybům (Perič, 2004).

Jestliže chceme, aby naši hráči zvládali dobře celý postup motorického učení, měli bychom dodržet 6 následujících kroků (Perič a Dovalil, 2010):

- představení dovednosti,
- demonstrace a krátké vysvětlení podstaty dovednosti,
- začátky nácviku dovednosti,
- zpětná vazba pro korekci chyb,
- další opakování a upevňování dovedností.

Mezi technické aspekty řadíme sportovní dovednosti, které jsou spjaté s daným sportem, neboli s danou specializací. O sportovní dovednosti mluvíme tehdy, pokud fotbalista trénuje např. střelbu na bránu, přihrávky (Perič, 2004).

### 2.3.3 Psychologické aspekty

Podle Periče a Dovalila (2010) můžeme psychiku chápat jako činnost mozku, která subjektivně odráží okolní skutečnost. Jednotu člověka tvoří duševní procesy a vlastnosti, které jsou založeny na jednotě těla a psychiky. Člověk je chápán jako osobnost různých psychických procesů a psychických stavů, které jsou spojeny se současnou duševní činností kteréhokoliv člověka. Hodně změn osobnosti nastává v dětství. U dospělého člověka změny osobnosti nastávají pomalu, protože žije ve stálých podmínkách.

Kalapotharakos, Strimpakos, Vithoulka a Karvounidis, (2006) provedli výzkum, zda psychologie může zvýšit výkonnost elitních fotbalistů. Studie ukázala, že existuje silný vztah mezi psychologickými faktory a elitní výkonností fotbalistů.

Jednotlivé faktory, které tvoří strukturu osobnosti:

- *vlohy* jsou vrozené dispozice jedince, u kterých je předpoklad k pozdějšímu vývoji jedince,
- *schopnosti* mají předpoklad k výkonu v dané činnosti,
- *nadání nebo vlohy*, které má jedinec k určitému druhu činnosti,
- *talent*, je podobný nadání. Jedinec dokáže rychle rozvinout své schopnosti,
- *temperament*, aplikuje se k dynamice duševních procesů a k vnějším výrazům psychických zážitků.

Ze vztahu dynamiky duševních procesů, vnějšího výrazu psychických zážitků a motoriky vyčleňujeme 4 základní typy temperamentu (emoce):

- *sangvinik*, člověk s velkou dynamikou duševních zážitků. Reaguje na události rychle a hbitě se přizpůsobuje změnám v okolí,
  - *cholirik*, prudký a neklidný typ. Prožívá své city bouřlivě,
  - *flegmatik*, nevýrazný typ. V pohybech a duševních reakcích je pomalý,
  - *melancholik*, vzrušivý typ. Prožívá hluboce city a dlouho u něj zůstávají,
  - v tréninku dětí by emoce měly dlouhou dobu hrát roli jednoho motivu, proč sportovat, trénovat a vyhrávat.
- *charakter*, dítě se během vývoje neustále setkává s různými vjemy, které se snaží vyhodnotit a zaujmout k nim svůj postoj, je ovlivněn rodinou, kamarády, trenéry, učiteli, apod. Jeho chování začíná mít charakteristickou podobu (Perič, 2012).

- *motivace*, působí na aktivační úroveň člověka, která vypovídá o jeho psychickém stavu. Velmi vysoký stav aktivace je propojen se značně zvýšeným svalovým napětím i ve svalech, které nepracují. Příliš nízká aktivace znamená ochablost a odevzdanost. Pro výkonnost je ideální psychický stav nazývaný jako zóna optimálního fungování .

Děti se musí naučit vyhrávat, ale i přijmout porážku. Snažíme se o rozvíjení zdravého sebevědomí dětí. Trenér může u dětí sebevědomí rozvíjet pozitivním oslovením dětí (borci, draci, apod.), motivačními hesly, ale i bojovými pokřiky (Perič, 2012).

#### **2.3.4 Taktické aspekty**

Taktika je souhrn možných řešení soutěžních situací. Vytváří ji komplex poznatků a zkušeností o vedení sportovního souboje s cílem dosáhnout nejlepšího plánovaného výsledku.

Taktické aspekty řadíme mezi složky sportovního tréninku. Jejímž úkolem je naučit hráče vést promyšlený a účinný sportovní souboj v určitých podmínkách soutěží. Záleží na osvojení a zdokonalení taktických dovedností a schopností, které hráči umožní vybrat v soutěžní situaci nejvhodnější řešení a také je s účinností realizovat v dané strategii (Perič a Dovalil, 2010).

Děti mají malou úroveň abstraktního myšlení a krátkou dobu koncentrace, proto rozvoj taktiky z hlediska dlouhodobé koncepce přípravy je spojen především s obdobím speciálního a vrcholového tréninku. V oblasti taktické přípravy by měl trenér zdůrazňovat tvořivé schopnosti dětí, podporovat jejich řešení v soutěžních situacích dle jejich schopností a tím se podílet na vývoji jejich tvořivého myšlení (Perič, 2012).

Podle Periče (2012) můžeme za taktickou přípravu u nejmenších dětí brát i znalost základních pravidel, které nemusí znát do všech detailů, ale spíše znát jen základní informace. Mezi další taktické znalosti a dovednosti patří určité zásady sportovní disciplíny. Ve fotbale můžeme uvést příklad: nepřihrávat před vlastní branku. S narůstajícím věkem děti trénují další taktické zásady.

#### **2.3.5 Socioekonomické aspekty**

Socializace je proces, kde dochází k osvojování si sociálních rolí a vzájemné komunikaci s okolním světem. Rodina je nejlepší příklad procesu socializace. Rodiče v rámci svých vlastních norem a hodnot se snaží, aby se jejich dítě stalo samostatnou osobností. Už při



narození jedinec přijímá svoji příslušnost k pohlaví ve smyslu vhodného chování, stanovisek a aktivit chlapců a dívek. U chlapců se z hlediska sportu očekává důležitá maskulinní tvrdost, u dívek spíše něžnost a poddajnost. Chlapci si na základě svých atletických schopností a sportovních dovedností, chladnokrevnosti a vytrvalosti získávají vysokou osobní důvěru. Dívky osobní důvěru získávají především díky svým sociálním dovednostem a školnímu prospěchu (Sekot, 2008).

V průběhu vývoje dítěte hraje velkou roli mimo rodiny, také škola a kroužek nebo sportovní klub, který dítě navštěvuje. Dítě prožívá postupné období socializace, u kterého se začleňuje do kolektivu a přizpůsobuje se daným pravidlům. Do vztahů začínají vstupovat i formální autority (např. učitelé a trenéři), které mohou mít na vývoj dítěte určitý vliv. Ve škole nebo na tréninku se dítě setkává se svými vrstevníky, vytváří si k nim meziosobní vztah (Perič, 2004).

V současnosti je to především sport, který zaměstnává velké množství lidí a dokáže přitáhnout zájem bohatých sponzorů. Sponzorství ve sportu tvoří specifickou formu ekonomie a na přelomu tisíciletí celosvětově vzrostlo z 10 mld. dolarů na takřka 30 mld. to především díky sponzorům (Sekot, 2008).

## **2.4 Svalové nerovnováhy ve sportu**

### **2.4.1 Anatomicko-biomechanické aspekty**

Jakýkoli mechanický projev je výsledkem spolupráce jednotlivých dílčích systémů organismu (podpůrně pohybového, řídicího a transportního), které pokaždé pracují jako jeden funkční celek.

Řídicí systém tvoří nervová soustava, která řídí jednotlivé pohyby podle vnějších a vnitřních podmínek. Transportní systém zásobuje svalové vlákno chemickými látkami, které jsou důležitý zdroj energie pro svalovou kontrakci.

Z důvodu problematiky je asi patrné, že nás bude nejvíce zajímat kosterní svalstvo.

Kosterní svaly tvoří s kostrou, s jejími chrupavkami, vazy a klouby jeden funkční celek. Základní anatomickou jednotkou kosterního svalu je svalové vlákno, které je ovládáno z centrální nervové soustavy (CNS). Svalové vlákno provádí svalovou kontrakci. Svalovou kontrakci rozlišujeme na izometrickou a izokinetickou. U izometrické kontrakce nedochází ke změně délky svalu, ale mění se svalový tonus (napětí). U izokinetické dochází ke změně délky svalu, buď se sval během pohybu prodlužuje, nebo zkracuje, dále svalová vlákna u izokinetické kontrakce nemění své napětí (Bursová, 2005).

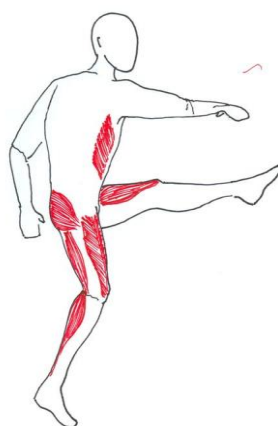
Dále se kosterní svaly skládají ze tří různých typů svalových vláken (Tvrzník, Soumar a Soulek, 2004):

- *rychlá glykolytická vlákna*, nazývána také jako bílá vlákna. Podílí se především na maximálně intenzivních a výbušných výkonech. Významné jsou pro sprintery,
- *pomalá vlákna*, také se nazývají jako červená. Reagují pomaleji, ale jsou vysoce odolná proti únavě. Obsahují více enzymů aerobní kapacity, tudíž mají význam u vytrvalců s nízkou intenzitou,
- třetím typem jsou svalová vlákna, která jsou na rozhraní mezi dvěma již zmíněnými typy a v kosterním svalu převládají.

U kosterních svalů rozeznáváme podle jejich začátku, úponu a polohy vzhledem k ose kloubu prováděné základní pohyby: ohnutí (flexe), natažení (extenze), přitažení (addukce), odtažení (abdukce), otáčení (rotace) a kroužení (cirkumdukce). U flexe a extenze dochází ke zvětšení a zmenšení úhlu mezi pohybujícími se kostmi. U addukce se kosti přibližují ke střední rovině a u abdukce se kosti zase oddalují. Rotace zajišťuje pohyb kolem vertikální osy. U cirkumdukce, se jedná o složený pohyb, kdy se obměňují jednotlivé typy pohybů.

Sval, který pracuje ve směru pohybu, se nazývá agonista. Sval, který působí proti, je antagonist. S agonisty dále spolupracují synergisté, které napomáhají k vykonání pohybu, protože nejsou schopni samostatně pohyb vykonat. Neméně důležitou roli mají i fixační svaly, které dovolují uskutečnit hlavní pohyb fixací potřebné polohy některých částí (Bursová, 2005).

Většina herních fotbalových dovedností provádí svaly dolních končetin, které se stahují (kontrahují) při bězích, skocích, kopech a zpracování míče. Při běhu jde především o cyklické střídání flexorových a extenzorových skupin dolních končetin. Při odrazu nohy se uplatňují především lýtkové svaly (m. *triceps surae*), extenzory kolen (m. *quadriceps femoris*) a kyčlí (m. *gluteus maximus*). Při kopu do míče nastává explozivní extenze v kolenním kloubu (m. *quadriceps femoris*) a flexe v kyčelním kloubu (m. *rectus femoris*, m. *iliopsoas* a m. *tensor fasciae latae* při kontrakci svalů břišních). Kop doprovází stojná dolní končetina, která aktivuje především svaly kyčelního (m. *gluteus maximus i medius*), kolenního kloubu (m. *quadriceps femoris*) a plantární i dorzální flexory (m. *tibialis ant.*, m. *triceps surae*). Při „hlavičkování“ pracuje krční svalstvo hlavně izometricky (staticky), při umístění míče nastává asymetrická izotonická kontrakce (Havlíčková et al., 1993).



Obrázek 1. Nejvíce zatěžované svaly ve fotbale (Bernaciková, Kapounková a Novotný, 2010).

#### **2.4.2 Fyziologické aspekty**

Podle Havlíčkové (1993) je fotbal fyzicky velice náročný, rozhoduje o tom nejen různorodost akcí, ale i intenzita hry, doba trvání utkání, koncentrovanost hráčů na hru ovlivňující rychlost řešení herních situací, která závisí i na zdatnosti a trénovanosti fotbalisty.

Mnoho činností ve fotbale má anaerobní charakter, protože se provádí maximální intenzitou v krátké době trvání (změny směru, sprinty, střelba a hra hlavou). Tyto činnosti jsou chráněny energeticky především makroergními fosfáty (ATP - adenosintrifosfát a CP - kreatinfosfát). Významný je odpočinek pro obnovu ATP a CP. Proto je pro hráče důležitá obecná aerobní vytrvalost s maximálním anaerobním prahem (Havlíčková et al., 1993).

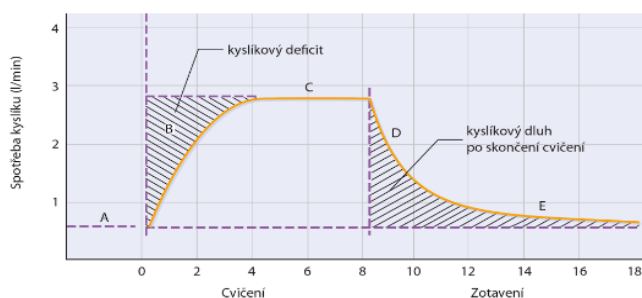
Kirkendall (2013) uvádí, že průměrně uběhnutá vzdálenost v mužském profesionálním fotbale se pohybuje mezi 9 700 až 13 700 m. Samozřejmě je celkově uběhnutá vzdálenost nižší u žáků i dorostu, kde je hra pomalejší a kratší. Uběhnutá vzdálenost se liší dle postu na hřišti. Střední útočník a záložník se pohybují nejvíce z celého týmu. Nejméně uběhne středový obránce. Při vedení míče v běhu roste fyziologické zatížení při všech rychlostech asi o 15 %. Podle Havlíčkové (1993) je vyšší spotřeba kyslíku hráče při driblinku až  $4 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$  při frekvenci kroků 70-90  $\text{min}^{-1}$ , hodnoty tepové frekvence dosahují skoro maximálních hodnot (180-200  $\text{tepů} \cdot \text{min}^{-1}$ ). Při přihrávkách, obranné činnosti a trestných kopech je spotřeba kyslíku hráčů nižší (2-3  $\text{l} \cdot \text{min}^{-1}$ ) stejně tak i jejich tepová frekvence (150-160  $\text{tepů} \cdot \text{min}^{-1}$ ), samozřejmě tomu odpovídá vyšší nebo nižší energetický výdej.

Základním sledovaným kritériem ve fotbale je srdeční frekvence (SF). Když se hráč rozběhne, jeho SF se výrazně zvýší. Pokud se hráč zastaví, SF začne klesat, až se postupně navrátí do klidového stavu. Dosáhne-li se ke stálé SF, značí to, že příjem kyslíku se vyrovnal jeho spotřebě (Kirkendall, 2013).

V tréninku je SF u dětí vyšší ve fotbale 3 na 3 na malém prostoru, než při hře 8 na 8 na velkém prostoru (Sannicandro, Cofano a Rosa, 2016).

V Německu zjišťovali tepovou frekvenci při zápasech mladým hráčům ve věku 11 let. Při hře se jejich tepová frekvence pohybovala od 147 do 187 tepů.min.<sup>-1</sup>. U dospělých hráčů se tepová frekvence při zápase pohybuje od 180 do 200 tepů.min.<sup>-1</sup>.

V utkání dochází ke změnám biochemických parametrů, zejména k poklesu glykogenu ve svalu téměř o 50 %, druhý den se obnovuje na 69 % a třetí den na 73 %. Hodnoty laktátu u 11. letých hráčů během zápasu se pohybovaly od 3 do 4 mmol.l<sup>-1</sup>, u dospělých hráčů se hodnoty laktátu pohybovaly od 8 do 12 mmol.l<sup>-1</sup>. Během zápasu se zvyšuje teplota těla až o 3° C (Havlíčková et al., 1993).



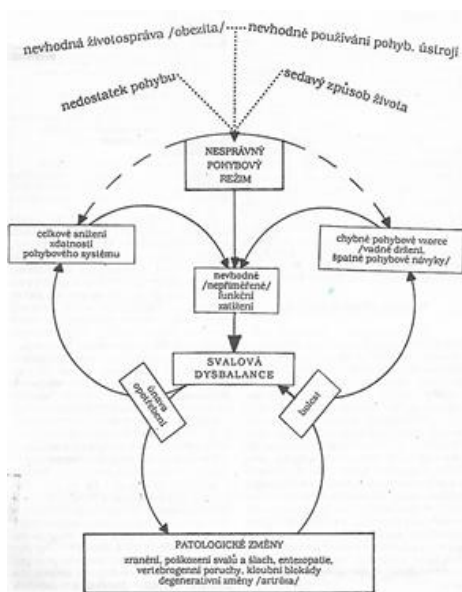
Obrázek 2. Spotřeba O<sub>2</sub> v průběhu cvičení a zotavení (Kirkendall, 2013).

### 2.4.3 Vznik svalových nerovnováh a jejich prevence

O svalové rovnováze se hovoří, když antagonisté jsou udržovány na takové výši a v takovém vzájemném poměru, aby bylo zajištěno správné držení příslušného segmentu těla. Ale ve většině případů se stává, že jeden z antagonistů získá převahu nad druhým, tím se poruší svalová rovnováha a tím vznikne svalová nerovnováha.

Svalové zkrácení je nejvýznamnější změnou, se kterou se můžeme setkat při svalové nerovnováze. Zejména se projevuje omezeným rozsahem pohybu na opačnou stranu kloubu (Botlíková, Čermák a Chválová, 1992). K nápadným změnám dochází u protilehlé strany kloubu, kde u protilehlých svalů nastává pokles svalového napětí (hypotonus). Tyto svaly postupně ztrácí na hmotnosti, ochabují a tím jsou vyřazeny z činnosti (Kopřiva a Kopřivová, 1997).

Přirozená příčina svalové nerovnováhy je nevhodné funkční zatížení, u kterého dochází k porušení statické a dynamické funkce pohybového systému.



Obrázek 3. „Bludné kruhy“ příčiny a důsledky svalové dysbalance (Botlíková, Čermák a Chválová, 1992).

Za pomoci svalové nerovnováhy dochází k přemožení svalů a také k jejich oslabení. Protože u přemožených svalů je nejvýraznějším faktorem jejich oslabení a u svalů, které mají v nerovnováze převahu, dochází k jejich zkrácení, uvádí se dvě skupiny svalů: svaly oslabené a svaly zkrácené (Botlíková, Čermák a Chválová, 1992).

### **Svaly s tendencí ke zkrácení a k oslabení (Kopřiva a Kopřivová, 1997):**

*Svaly s tendencí ke zkrácení (tonické nebo posturální svaly)*

Udržují nám vzpřímený postoj těla (postura). Patří ke svalům vývojově starším, jsou pevné a tuhé. Mají převahu červených svalových vláken, jejich kontrakce je pomalejší. Z hlediska metabolismu, pracují za stálého přístupu kyslíku, oxidativně aerobně. Prokrvují se bohatou kapilární sítí, proto se rychle neunaví (Buzková, 2006):

- hluboké šíjové svaly (m. *rectus capitis posterior major et minor*, m. *obliquus capitis superior et inferior*),
- horní část trapézového svalu a zdvihač lopatky (m. *trapezius - pars descendes*, m. *levator scapulae*),
- velký a malý prsní sval (m. *pectoralis major et minor*),
- svaly v oblasti beder (m. *erector trunci*, m. *quadratus lumborum*),

- ohýbače kyčle (m. *iliopsoas*, m. *rectus femoris*),
- přitahovače stehna (m. *adductor magnus, longus et brevis*),
- ohýbače kolenního kloubu (m. *biceps femoris*, m. *semimembranosus*, m. *semitendinosus, tensor fasciae latae*)
- trojhlavý sval lýtkový (m. *triceps surae*),
- ohýbače prstů a ruky.

#### *Svaly s tendencí k oslabení (fázické svaly)*

Jsou elastické a poddajné. Mají převahu bílých svalových vláken, jejich kontrakce je rychlá. Z hlediska metabolismu, čerpají energii z cukru, pracují glykolyticky anaerobně a rychleji se unaví (Buzková, 2006):

- hluboké flexory šíje (m. *longus capitis et colli*),
- dolní fixátory lopatek (m. *rhomboides major et minor*, m. *serratus anterior*), střední a dolní část trapézového svalu (m. *trapezius*),
- břišní svaly (mm. *abdominis*),
- velký, střední i malý hýžd'ový sval (m. *gluteus maximus, medius et minimus*),
- zbývající tři hlavy čtyřhlavého stehenního svalu (m. *vastus medialis*, m. *vastus intermedialis*, m. *vastus lateralis*),
- svaly na přední a boční straně bérce (m. *tibialis anterior*, m. *extensor digitorum longus*, m. *extensor hallucis longus*, m. *peroneus longus et brevis*),
- pažní svaly (především m. *deltoideus*, dále m. *biceps brachii*, m. *coracobrachialis*, m. *brachialis*, m. *triceps brachii*, m. *anconeus*),
- svaly klenby nožní.

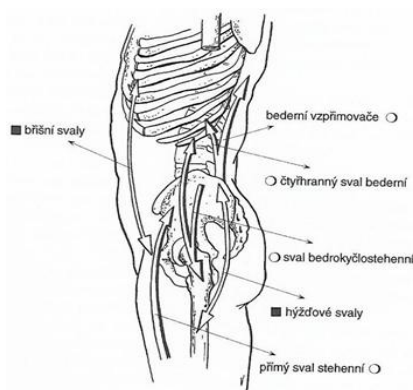
U sportovně talentované mládeže a vrcholových sportovců dochází k jednostrannému sportovnímu zatížení až přetížení. Nepřiměřená pohybová aktivita je jedním z faktorů vedoucích k nevyhnutelnému poškození organismu a způsobit poruchy tělesného zdraví (Bursová, 2005).

„Trénování dětí (na jakékoliv úrovni) není tréninkem dospělých. V mnoha případech se na to zapomíná, i když je to velice důležité a pro zdraví dětí podstatné. U dětí nepřiměřené tréninkové zatížení ohrožuje především pohybový systém, oběhový systém i celkový rozvoj. Děti jsou citlivější vůči zátěži nadměrné intenzity, zvláště specializované.“

*Např. dysbalance ovlivňuje postavení kloubů, čímž se zvyšuje riziko úrazu“ (Bedřich, 2006).*

Podle LaBella (2007) jsou u sportovních dětí zadní svaly stehna nejvíce namáhané svaly dolních končetin a můžou vést ke zranění. Zadní svaly stehen jsou nejvíce zatěžována při sprintu a skoku.

K nejčastějším svalovým nerovnováhám dochází u fotbalistů v oblasti bederní páteře a oblasti kyčelního kloubu. Vzniká svalová nerovnováha, která se nazývá dolní zkřížený syndrom. Svaly s tendencí ochabovat i s tendencí ke zkracování jsou umístěné v kříži.



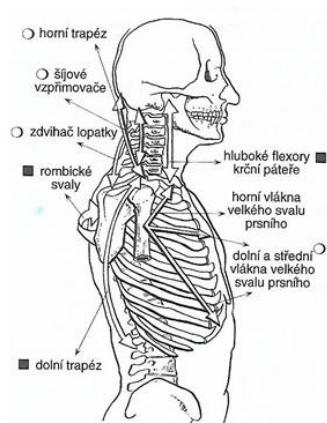
#### Legenda

- svaly s tendencí ke zkracování,
- svaly s tendencí k ochabování.

Obrázek 4. Svaly podílející se na postavení pánve (Tlapák, 2011).

Podle Buzka (2007) může při neodstranění svalové nerovnováhy vhodným kompenzačním cvičením, může dojít ke zvětšení hrudní kyfózy s výrazně zvednutými rameny a předsunutou hlavou. Tento problém se nazývá horní zkřížený syndrom (Obrázek 5).

Podle Bursové, Zalabáka a Votíka (2003) mezi dalšími problémy u fotbalistů je stranová asymetrie, která je z největší pravděpodobností zapříčiněna upřednostňováním jedné dolní končetiny při kopech, vedení míče atd. Jelikož má ve fotbale mnoho činností anaerobní charakter, tak při nedostatečné kompenzaci může dojít ke zkrácení zadních svalů stehen (tzv. hamstringů). U fotbalistů začíná tzv. „začarovaný kruh“ nedůsledným protahováním flexorů kyčelních kloubů a svalů na zadní straně dolních končetin po zátěži. Zkrácení vede k oslabení hýžděvých a břišních svalů. Pokud břišní svalstvo vykazuje oslabenou úroveň, dochází k přetěžování vzpřimovačů trupu a z toho vzniká již zmíněná nerovnováha mezi flexory (ohýbači) kyčelního kloubu a také bolest v oblasti zad.



#### Legenda

- svaly s tendencí ke zkracování,
- svaly s tendencí k ochabování.

Obrázek 5. Svaly podílející se na držení těla v oblasti hrudníku a krční páteře (Tlapák, 2011).

Možnost, jak snížit riziko je pravidelným prováděním kompenzačních cvičení. „Kompenzační cvičení je variabilní (proměnlivý) soubor jednoduchých cviků v jednotlivých cvičebních polohách, které můžeme účelně modifikovat s využitím různého náčiní a nářadí.“ (Bursová, 2005)

Podle Bursové, Votíka a Zalabáka (2005) je pro nevhodnější využití kompenzačních cvičení důležitá správná diagnostika. Každý trenér by měl rozpoznat svalové nerovnováhy svých svěřenců, obzvláště u těch nejmladších, aby mohl kvalitně vést tréninkový proces.

Dle speciálního zaměření a dominujícího fyziologického účinku na pohybový aparát se kompenzační cvičení dělí:

- *na uvolňovací*, cílem je připravit kloubní struktury v oblasti protahovaných svalů ve smyslu obnovení funkčnosti kloubů. Při uvolňování nastává střídání tlaku a tahu na kostní spojení, které zlepšuje prokrvení v kloubních strukturách. Pohyby v kloubech podporují tvorbu synoviální tekutiny, která usnadňuje tření v kloubu.
- *na protahovací*, v rámci kompenzačního cvičení se nejvíce uplatňuje statické protahování, buď pasivní (za pomoci druhé osoby), nebo aktivní (jedince provádí protažení sám). Cílem statického protahování je obnovit fyziologickou délku zkrácených svalů a odstranit nadbytečné napětí svalů. Pravidelné každodenní protahování slouží jako prevence zranění pohybového systému (Levitová a Hošková, 2015).



- *na posilovací*, u dětí je doporučeno posilovat pouze s vlastní váhou. Cviky se musí provádět tak, aby oslabené (fázické) svaly potlačily práci svalů s tendencí ke zkracování (posturální).

Zkrácené svaly se snažíme během pohybu nepoužívat, z toho důvodu by měli být cviky jednoduché a snadno proveditelné. V opačném případě cvičenec ztrácí kontrolu nad jejich činností a nedokáže se soustředit na techniku provedení (Jarkovská a Jarkovská, 2005).

## **3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem práce je sestavit jednoduchý a účelný soubor kompenzačních cvičení pro korekci (eliminaci) zjištěných svalových nerovnováh v přípravce (U8 a U9) ve fotbalu v oddílu FK Šternberk.

### **3.2 Dílčí cíl**

Vyhledat, shromáždit, analyzovat a vyhodnotit nejčastější svalové nerovnováhy u mladých fotbalistů a zjištěné údaje kriticky zhodnotit a použít při sestavení práce.

### **3.3 Úkoly práce**

Z hlavního i dílčího cíle vyplynula řada úkolů, které jsme jednak teoreticky zpracovávali v projektu předkládané bakalářské práce, jednak prakticky řešili ve formě optimálního výběru kompenzačních cvičení pro mladé fotbalisty.

- vyhledat v odborné literatuře, periodikách nebo v ověřených elektronických databázích, texty související především s problematikou doplňkových, resp. kompenzačních cvičení,
- prostudovat, posoudit, popř. pomocí řízeného rozhovoru s renomovanými trenéry analyzovat a kriticky vyhodnotit nashromážděné materiály,
- pokusit se vytvořit efektivní soubor kompenzačních cvičení pro přípravku ve fotbalu a předložit konkrétní kompenzační cvičení se srozumitelným popisem v závěrečné etapě k praktickému posouzení,
- akceptovat závažné připomínky z tréninkové praxe a definitivně sestavit soubor účelných kompenzačních cvičení.

## 4 METODIKA

Kompenzační cvičení slouží jako prevence zdravotních komplikací v pozdějším věku. Informace jsou získané na základě rozboru odborné literatury, ověřených elektronických databází a vlastních zkušeností z pozice trenéra přípravy ve fotbalu.

### 4.1 Soubor hráčů přípravy FK Šternberk

Aplikaci kompenzačních cvičení k eliminaci svalových nerovnováh jsme cílili na mladší fotbalisty (přípravku). K ověření našich konkrétních doplňkových cvičení jsme vybrali mladší přípravku fotbalistů (U8 a U9) z oddílu FK Šternberk (n=14).

Tabulka 1. Základní charakteristika souboru mladší přípravy fotbalistů FK Šternberk.

Iniciály	věk [roky]	těl.výš. [cm]	těl.hmot. [kg]	BMI [index]	sport.věk [roky]	dysb. [°]
A. K.	10	134	27	15,04	1	1
R. Š.	9	143	32	15,65	3	2
M. K.	9	142	43	21,33	3	3
T. K.	9	147	37	17,12	3	2
M. K.	9	133	29	16,39	3	2
T. T.	9	135	33	18,11	3	3
M. K.	9	134	29	16,19	3	2
J. D.	8	133	26	14,70	1	5
M. Č.	8	135	27	14,81	1	4
T. H.	8	124	26	16,91	2	3
Z. M.	8	137	27	14,39	2	4
J. T.	8	134	26	14,48	2	1
A. N.	7	118	20	14,36	2	1
Š. N.	7	133	25	14,13	1	2
M	8,43	134,43	29,07	15,97	2,14	2,50
SD	0,82	6,98	5,48	1,90	0,83	1,18
MAX	10	147	43	21,33	3	4
MIN	7	118	20	14,13	1	1

#### Věk

Hráči mladší přípravy mají 8 a 9 let. V týmu hraje dívka, která má již 10 let, ale může nastupovat za mladší kategorii chlapců. Následně zde máme 2 mladší chlapce (7 let). Jeden je sice malý vzrůstem, ale neuvěřitelně fotbalově talentovaný. Druhý je také fotbalově talentovaný (méně než první), ale je mezi svými vrstevníky vysoký, a proto jsme se dohodli mezi trenéry, že oba hráči budou trénovat s námi.

V současnosti mají tři tréninkové jednotky týdně a víkendové mistrovské zápasy. Mistrovské zápasy se hrají formou turnaje v jeden den, kde odehrají tři zápasy. Jeden zápas se

hraje 30 min. Z každého týmu, nastupuje 5 hráčů vč. brankáře. Na střídání je libovolný počet náhradníků. Ideální je střídat po čtveřicích, tedy mít 9 lidí včetně brankáře, aby si všichni dostatečně zahráli.

### ***Tělesná výška***

Výška hráčů je ve většině případů optimální vůči jejich věku.

### ***Tělesná hmotnost***

Hmotnost hráčů v průměru je adekvátní jejich věku. Pouze jeden hráč váží více než by měla být jeho optimální váha. Může to být dáno tím, že měl zdravotní problémy a cca půl roku s námi netrénoval a nehrál zápasy.

### ***BMI (Body Mass Index)***

U většiny hráčů je BMI optimální. Jeden hráč, o kterém jsem se zmínil již v odstavci tělesné hmotnosti, tak má BMI vyšší. Nejspíše to bude těmi zdravotními problémy, které měl a dlouhou dobu s námi nehrál. Každopádně promluví si o tom s jeho rodiči, aby to konzultovali s jeho lékařem.

### ***Sportovní věk***

Většina z nich začínala s fotbalem již od útlého věku a od 6 let dochází na pravidelné tréninky, kde jim z pozice trenérů předáváme fotbalové zkušenosti. Apelujeme na rodiče, aby jejich děti dělali více sportů, z důvodu všestranného rozvoje. Někteří tedy chodí i na plavání, tenis, aj. A ti kteří, začali hrát fotbal později, tak fotbal mají jako doplňkový sport k házené, hokeji, aj.

### ***Dysbalance***

Tabulka 2. Míra svalové nerovnováhy.

Stupeň	Svalové nerovnováhy
1	Žádné
2	Nepatrné
3	Zřejmé
4	Výrazné
5	Kolosální

K výše uváděné míry klasifikaci míry svalových nerovnováh jsme došli jednak přímým pozorováním hráčů, zprostředkovaným pozorováním (videozáznam) jednak řízenými rozhovory s ostatními trenéry.

## **4.2 Nejčastější výskyt svalových nerovnováh ve fotbalu**

Podle Bursové, Zalabáka a Votíka (2003) cituji nejčastější výskyt svalových nerovnováh ve fotbalu.

### **4.2.1 Oblast pánve a dolních končetin**

Nejdůležitější je pro fotbalisty pánevní sklon, který ovlivňuje zakřivení páteře a postavení kloubů dolních končetin. Nejvíce na pánevní sklon působí: flexory (ohýbače) kyčelního kloubu, extenzory (natahovače) kyčelního kloubu, břišní svalstvo, svaly na zadní straně stehna a flexory kolenního kloubu.

#### *4.2.1.1 Hlavní flexory kyčelního kloubu*

K flexi kyčelního kloubu dochází především při kopu do míče. Mezi hlavní flexory patří: *m. iliopsoas* (bedrokyčlostehenní sval), *m. rectus femoris* (přímý sval stehenní) a *tensor fasciae latae* (napínač stehenní povázky).

#### *4.2.1.2 Hýžd'ové svaly*

Kop do míče doprovází stojná dolní končetina, která aktivuje především svaly kyčelního kloubu – hýžd'ové svaly (*m. gluteus maximus i medius*).

#### *4.2.1.3 Adduktory (přitahovače stehna)*

Fotbalista nejvíce zapojuje adduktory při kopu „*placírkou*“ resp. při kopu vnitřní stranou nohy.

#### *4.2.1.4 Svaly na zadní straně dolních končetin*

U fotbalistů se při zanožování (běhu) aktivují hýžd'ové svaly (*m. gluteus maximus*) a často se nadměrně zapojují hyperaktivní svalové skupiny na zadní straně stehna.

#### **4.2.2 Oblast bederní páteře**

Svaly v oblasti bederní páteře jsou antagonisty břišních svalů. Převažují u nich tonická svalová vlákna a mají tendenci ke zkrácení. Proto je důležité tyto svaly uvolňovat a protahovat. Zkrácené bederní svaly brání správnému posilování břišních svalů.

##### *4.2.2.1 Vzpřimovače trupu a čtyřhranný sval bederní*

Při běhu se taktéž často a nadměrně zapojují hyperaktivní vzpřimovače trupu. Čtyřhranný sval bederní spolupracuje se vzpřimovači trupu.

##### *4.2.2.2 Hluboké svaly zádové*

Zajišťují fixaci páteře, mají velký podíl na kvalitě posturální funkce, které zajišťují statické udržování vzpřímeného držení těla a oporu kostry v průběhu dynamického pohybu.

#### **4.2.3 Břišní svaly**

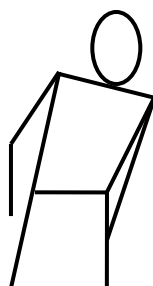
Mají převahu fázičkových svalových vláken, tudíž mají převahu k jejich oslabení, k velkému snižování klidového napětí, k prodloužení jejich klidové délky a nedostatečnému zapojování do pohybu.

#### **4.2.4 Mezilopatkové svaly**

Ve fotbalu se kromě fixace pánve vyžaduje i fixace páteře, jisté držení hlavy, ramen a horních končetin. V tréninkové jednotce by nemělo být opomíjeno posilování mezilopatkových svalů, protože může docházet ke vzniku svalové dysbalance.

### **4.3 Metody zjišťování svalových nerovnováh**

Následující cvičení jsou pro zjištění zkrácených nebo oslabených svalů (Michalík, 2008):



Obrázek 6. Úklon trupu.

Zjištění zkrácení čtyřhranného bederního svalu.

*Provedení:* úklon vpravo, vlevo (bez rotace, předklonu záklonu, zvednutí ramen a vybočení pánve), ruka se sune po vnější straně stehna. Cvičení provádíme na obě strany.

*Norma:* prsty se dotknout hlavice lýtkové kosti, výdrž 3 s.

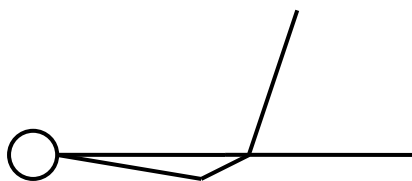


Obrázek 7. Dřep ze stoje.

Zjištění zkrácení trojhlavého lýtkového svalu.

*Provedení:* dřep – pokrčit předpažmo dolů.

*Norma:* celé plochy chodidel se dotýkají podložky, výdrž 3 s.

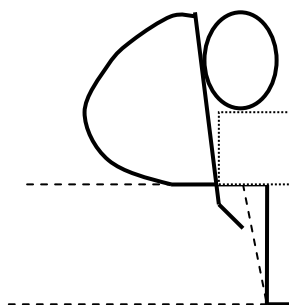


Obrázek 8. Přednožení v lehu.

Zjištění zkrácení svalu na zadní straně stehna.

*Provedení:* přednožit pravou (levá přitisknutá k podložce po celou dobu po celé délce), totéž levou.

*Norma:* testovaná noha kolmo k podložce.

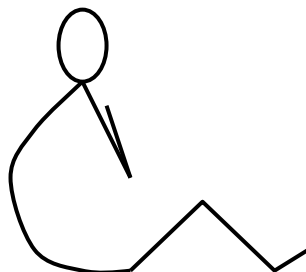


Obrázek 9. Předklon v sedu.

Zjištění zkrácení vzpřimovačů trupu.

*Provedení:* hluboký ohnutý předklon (bez změny postavení pánve).

*Norma:* čelo se dotýká 10 cm podložky.



Obrázek 10. Z lehu sed

Zjištění oslabení břišních svalů.

*Provedení:* pomalu ohnutě sed pokrčmo (předklonem hlavy začít pomalu odvíjet záda od podložky směrem k pánvi).

*Norma:* provedení sedu bez švihu a zvednutí pat od podložky.

#### **4.3 Řízený výběr doporučených cvičení**

Po prostudování odborné literatury, zahraničních článků, rozhovorech s dalšími trenéry a mých vlastních trenérských zkušeností jsem vybral doporučená cvičení, které by měli hráči ve fotbalové přípravce pravidelně provádět, které mají sloužit jako prevence proti svalovým dysbalancím nebo fotbalovým zraněním v pozdějším věku.



## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

### 5.1 Hráči přípravy FK Šternberk

Kompletního vyšetřování se zúčastnilo 14 hráčů. Vyšetřování proběhlo na hřišti FK Šternberk za pomoci jednoduchých terénních metod

#### 5.1.1 Charakteristika jednotlivých hráčů z pohledu Tabulky 2 v kapitole 4 Metodika.

Tabulka 3. Míra svalových nerovnováh u hráčů (Tabulka 2).

Iniciály	1	2	3	4	5
A. K.	X				
R. Š.		X			
M. K.			X		
T. K.		X			
M. K.		X			
T. T.			X		
M. K.		X			
J. D.					X
M. Č.					X
T. H.			X		
Z. M.				X	
J. T.	X				
A. N.	X				
Š. N.		X			

#### Legenda

- 1 – žádné,
- 2 – nepatrné,
- 3 – zřejmé,
- 4 – výrazné,
- 5 – kolosální.

V Tabulce 3 lze vidět, v jaké míře mají jednotliví hráči svalové nerovnováhy dle pozorování trenérů. Ze 14 hráčů jsou 3 hráči, kteří by dle pozorování neměli mít žádné svalové nerovnováhy a naopak 2 hráči mají svalové nerovnováhy na nejhorším stupni, těmto hráčům musíme z pozice trenérů věnovat, co nejvíce pozornosti během kompenzačních cvičení a seznámit s jejich stavem rodiče.

Tabulka 4. Projevy svalových nerovnováh svalových skupin u hráčů.

Iniciály	1	2	3	4	5
A. K.					
R. Š.				X	X
M. K.		X	X		X
T. K.			X	X	X
M. K.			X		X
T. T.		X	X	X	X
M. K.		X		X	X
J. D.	X	X	X	X	X
M. Č.		X	X	X	X
T. H.		X	X	X	X
Z. M.	X	X	X	X	X
J. T.					
A. N.					
Š. N.			X		X

*Legenda*

- 1 – čtyřhranný sval bederní,
- 2 – trojhlavý sval lýtkový,
- 3 – svaly zadní strany stehen,
- 4 – vzpřimovače trupu,
- 5 – břišní svaly.

Z Tabulky 4 lze vyčíst, že hráči mají *nejvíce oslabené břišní svaly* a na druhém místě *nejvíce zkrácené svaly vzpřimovače trupu* a zároveň *zkrácené svaly zadní strany stehen*.

**5.3 Potvrzená nebo vyvrácená tvrzení o dysbalancích (v souladu s podkapitolou 4.2 Nejčastější výskyt svalových nerovnováh ve fotbalu)**

Z výsledků testů, které jsme prováděli s fotbalisty přípravy FK Šternberk, i když pouze na hlavní (velké) svalové partie - podle mého názoru pro fotbal nejdůležitější - jsme zjistili, že se svalové dysbalance vyskytují relativně velmi často.

Všem trenérům mládeže v oddílu se potvrdilo, že výsledky z pozorování jsou odůvodněné. Hráči u kterých jsme se domnívali, že jsou nejvíce „zkrácení“ potvrdili v praktických činnostech naše předpoklady. Ukázalo se, že výsledky z jednoduché diagnostiky jsou a pro naši trenérskou práci budou rozhodně přínosné.

## 5.4 Výběr doporučených cvičení

Základní poloha je značena ZP a cílová poloha CP.



Obrázek 11. Protahování přímého svalu stehenního (*m. rectus femoris*).

### *Základní poloha*

Leh na břicho, protahovaná končetina je pokrčená a uchopená pažemi za nárt, druhá paže je pokrčená připažmo.

### *Popis*

S výdechem přitahujeme patu k hýždím. Cvičení provádíme na obě nohy.



Obrázek 12. Protahování bedrokyčlostehenního svalu (*m. iliopsoas*).

### *Základní poloha*

Přední končetina je propnutá a zadní končetina svírá pravý úhel v kolenu. Hlava i trup jsou vzpřímené.

### *Popis*

Lehce se tlačí pánev vpřed. Hlava i trup jsou vzpřímené. Cvičení provádíme na obě strany.



Obrázek 13. Protážení napínače stehenní povázky (*tensor fasciae latae*).

*Základní poloha*

Leh na zádech. Ruce podél těla.

*Popis*

Skrčit přednožmo pravou nohu, levou paží uchopíme pravé koleno, které s výdechem táhneme k protilehlému rameni. Cvičení provádíme na obě nohy.



Obrázek 14. Posílení velkého svalu hýžd'ového (*m. gluteus maximus*) a vzpřimovače trupu (*m. erector trunci*).

*Základní poloha*

Leh na břicho, ruce ve vzpažení, dlaně otočené dolů. Kolena jsou mírně pokrčená.

*Popis*

Zvedáme horní polovinu těla a dolní končetiny tak, aby docházelo k extenzi v kyčelních kloubech.



Obrázek 15. Protážení přitahovačů (*adduktorů*) kyčelních kloubů vsedě.

*Základní poloha*

Sed, chodidla u sebe.

*Popis*

Chytíme špičky nohou a s výdechem tlačíme kolena směrem k podložce.



Obrázek 16. Protážení přitahovačů (*adduktorů*) kyčelních kloubů.

*Základní poloha*

Leh na zádech, nohy pokrčmo, ruce podél těla.

*Popis*

S výdechem tlačíme kolena směrem k podložce. Neprohýbáme se v bedrech.



Obrázek 17. Protážení přitahovačů (*adduktorů*) kyčelních kloubů.

*Základní poloha*

Stoj rozkročný, ruce v bok.

*Popis*

Ze stoje rozkročného s výdechem provedeme dřep únožný, ruce opíráme o stehno kročné nohy. Cvičení provádíme na obě strany. Špičky směřují vpřed. Neprohýbáme se v bedrech.



Obrázek 18. Protážení přitahovačů (*adduktorů*) a svalů zadní strany stehen (*hamstringů*).

*Základní poloha*

Sed roznožný.

*Popis*

S výdechem provádíme předklon. Lokty se snažíme položit na podložku. Nekrčíme kolena.



Obrázek 19. Protážení vzpřimovačů trupu (*m. erector trunci*) a svalů zadní strany stehů (*hamstringů*).

*Základní poloha*

Sed s propnutými končetinami na podložce, vzpřímený trup.

*Popis*

S výdechem dáme končetiny za hlavu. S rukama si můžeme podepřít záda. Nohy mohou být i pokrčené, ale poté protahujeme pouze vzpřimovače trupu.



Obrázek 20. Protážení svalů zadní strany stehů (*hamstringů*).

*Základní poloha*

Leh na zádech, jedna dolní končetina je natažená a druhá pokrčmo.

*Popis*

Za pomoci expandéru nebo v našem případě švihadla se s výdechem snažíme dostat nataženou dolní končetinu do pravého úhlu. V případě propnuté i druhé dolní končetiny na podložce, protahovaná dolní končetina může mít 80°. Cvičení provádíme na obě nohy.





Obrázek 21. Protážení trojhlavého svalu lýtkového (m. *triceps surae*).

*Základní poloha*

Stoj přednožný pravou (levou), noha se opírá o patu, špička směřuje vzhůru.

*Popis*

S výdechem provedeme hluboký ohnutý předklon, pažemi se opřeme dle míry protážení dolní končetiny za koleno. Hrudník tlačíme k stehnu a špičku nohy k bérce. Cvičení provádíme na obě dolní končetiny a je možné ho provést i s pokrčenou stojnou dolní končetinou.



Obrázek 22. Protážení vzpřimovačů trupu (m. *erector trunci*).

*Základní poloha*

Klek (zpříma).

*Popis*

S výdechem provedeme hluboký předklon. Čelo položíme na podložku.





Obrázek 23. Protážení vzpřimovačů trupu (*m. erector trunci*).

*Základní poloha*

Sed skrčmo roznožný.

*Popis*

Rukama se chytíme za kotníky a s výdechem provedeme hluboký předklon.



Obrázek 24. Protážení svalu čtyřhranného bederního (*m. quadratus lumborum*).

*Základní poloha*

Stoj rozkročný, vzpažit zevnitř.

*Popis*

S výdechem se snažíme o úklon vpravo i vlevo.



Obrázek 25. Posílení středu těla (core).

*Základní poloha*

Vzpor na předloktích, na mírně pokrčených kolenech.

*Popis*

Nesmíme se prohýbat v bederní oblasti, a nesmí být „vytrčené“ hýždě.



Obrázek 26. Posílení středu těla (core).

*Základní poloha*

Vzpor klečmo.

*Popis*

Ze vzporu klečmo vzpažíme horní končetinu a současně zanožíme protilehlou dolní končetinu. Končetiny by měli být v prodloužení trupu. Cvičení provádíme na obě strany.



Obrázek 27. Posílení středu těla (core) – šikmé břišní svalstvo.

*Základní poloha*

Podpor na předloktí vpravo i vlevo, horní končetina v upažení.

*Popis*

Hlava v prodloužení trupu, hýždě v kontrakci. Snaha o držení boků nad podložkou.



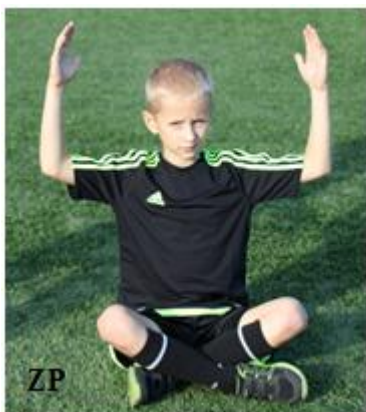
Obrázek 28. Posílení středu těla (core) – přímý břišní sval (m. *rectus abdominis*).

*Základní poloha*

Leh na zádech pokrčmo.

*Popis*

Pokrčená kolena se snažíme tlačit silou proti horním končetinám a naopak. Bederní oblast zůstává na podložce, hlava taktéž.



Obrázek 29. Posílení mezilopatkových svalů.

*Základní poloha*

Turecky sed, pokrčit upažmo předloktí svisle vzhůru

*Popis*

Z pozice pokrčit upažmo přejdeme do pozice pokrčit připažmo, dlaněmi nahoře. Neprohýbáme se v bederní oblasti.



Obrázek 30. Posílení flexorů šije.

*Základní poloha*

Leh na zádech pokrčmo, ruce podél těla, dlaněmi na podložku.

*Popis*

Tlačíme týl hlavy do podložky.

## 6 ZÁVĚRY

Ukázalo se, že mezi důležité činnosti ve fotbalovém tréninku mladších žáků by měl být pravidelně zařazován jednoduchý a účelný soubor kompenzačních (doplňkových) cvičení pro korekci (eliminaci) zjištěných svalových nerovnováh. Uváděné tvrzení bylo dokumentováno na fotbalové přípravce (U8 a U9) oddílu FK Šternberk

Již v období přípravy projektu bakalářské práce jsme vyhledávali a shromažďovali údaje z odborné literatury, analyzovali nejčerstvější data z periodik nebo z ověřených elektronických databází. Všechny dohledané texty související především s problematikou kompenzačních, resp. doplňkových cvičení jsme analyzovali a porovnávali s našimi zkušenostmi. Nejčastěji se vyskytující svalové nerovnováhy u mladých fotbalistů jsme kriticky zhodnotili a použili.

Pokusili jsme se o vytvoření efektivního souboru kompenzačních cvičení pro mladé fotbalisty a navrhli konkrétní cviky se srozumitelným popisem. Všechna cvičení jsme předložili trenérům fotbalistů mládeže k praktickému posouzení a akceptovali závažné připomínky z tréninkové praxe k definitivnímu sestavení souboru účelných kompenzačních cvičení.

Výsledky našeho šetření potvrzují, že zmiňované schopnosti mají v přípravě mladých fotbalistů nezastupitelnou roli a jsou také tak většinou trenérů vnímány.

Budou-li dodržovány odpovídající metodické postupy pro rozvoj výkonnosti, zvolena optimální forma a vybírány vhodné prostředky zkvalitnění sportovního tréninku, bude položen základní kámen pro kvalitu pro starší věkové kategorie.

## 7 SOUHRN

V bakalářské práci se zabýváme svalovými skupinami, které jsou nejvíce zatěžovány při fotbale a prevencí svalových nerovnováh, vytvořením prostého souboru cvičení.

V první části se věnuji teoretickým poznatkům – historii, pravidlům, fyziologickým aspektům, anatomickým aspektům a svalovým nerovnováhám ve fotbale. Ve druhé části uvádím své praktické poznatky, tedy metody zjišťující svalové nerovnováhy, tabulky uvádějící míru svalové nerovnováhy a zkrácené jednotlivé svalové oblasti u jednotlivých hráčů přípravky FK Šternberk.

V závěrečné části jsem na základě prostudovaných materiálů sestavil prostý soubor kompenzačních cvičení, který se zaměřoval na nejvíce zatěžované svaly ve fotbale – přímý stehenní sval, bedrokyčlostehenní sval, sval stehenní povázky, adduktory stehen, svaly zadní strany stehen, svaly bederní oblasti, mezilopatkové svaly a břišní svaly.

## **8 SUMMARY**

In bachelor thesis I deal with muscle groups, which are the most burdened in football and prevention of muscle imbalances, creating a simple set of exercises.

In the first part I deal with theoretical knowledge - history, rules, physiological aspects, anatomical aspects and muscle imbalances in football. In the second part I present my practical knowledge, ie methods for detecting muscle dysbalances, tables showing the degree of muscle imbalance and shortened individual muscular area of individual players FK Šternberk.

In the final part, based on the studied materials, I compiled a simple set of compensatory exercises that focused on the most stressed muscles in football – m. rectus femoris, m. iliopsoas, tensor fasciae latae, adductors thighs, hamstrings, muscles of the lumbal region and abdominal muscles.

## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bauer, G. (2006). *Hrajeme fotbal*. České Budějovice: Kopp.
- Bedřich, L. (2006). *Fotbal: rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova univerzita.
- Botlíková, V., Čermák, J. & Chválová, O. (1992). *Záda už mě nebolí*. Praha: Svojtka a Vašut.
- Bursová, M. & Charvát, L. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada.
- Bursová, M., Zalabák, J. & Votík, J. (2003). *Kompenzační cvičení pro fotbalisty*. Praha: Olympia.
- Buzek, M. et al. (2007). *Trenér fotbalu "A" UEFA licence*. Praha: Olympia.
- Buzková, K. (2006). *Fitness jóga: harmonické cvičení těla i duše*. Praha: Grada Publishing.
- Dovalil, J. et al. (2012). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Havlíčková, L. et al. (1993). *Fyziologie tělesné zátěže II: speciální část. Díl 1*. Praha: Univerzita Karlova.
- Jarkovská, M. & Jarkovská, H. (2005). *Posilování s vlastním tělem 417krát jinak*. Praha: Grada Publishing.
- Kalopotharakos, V. I., Strimpakos, N., Vithoulka, I. & Karvounidis, C. (2006). Physiological characteristics of elite professional soccer teams of different ranking. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(4), 515-9.
- Kirkendall, D. T. (2013). *Fotbalový trénink: rozvoj síly, rychlosti a obratnosti na anatomických základech*. Praha: Grada Publishing.
- Kopřiva, Z. & Kopřivová, J. (1997). *Význam vyrovnávacích cvičení v životě člověka*. Brno: Studio pohybových aktivit.
- Kureš, J. (2011). *Pravidla fotbalu*. Praha: Olympia.
- LaBella, C. R. (2007). Common acute sports-related lower extremity injuries in children and adolescents. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*, 8(1), 31-42.
- Lehnert, M., Novosad, J. & Neuls, F. (2001). *Základy sportovního tréninku*. Olomouc: Hanex.
- Levitová, A. & Hošková, B. (2015). *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing.
- Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing.
- Perič, T. & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.



- Plachý, A. (2016). *Pravidla fotbalu malých forem a pedagogicko-organizační manuál*. Praha: Mladá fronta.
- Psotta, R. (2006). *Fotbal: kondiční trénink: moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Praha: Grada Publishing.
- Sannicandro, I., Cofano, G., & Rosa, A. R. (2016). Heart rate response comparison of young soccer plyers in "cage" small-sided and 8vs8 games. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(4), 1122-1127.
- Sekot, A. (2008). *Sociologické problémy sportu*. Praha: Grada Publishing.
- Tlapák, P. (2011). *Tvarování těla pro muže a ženy*. Praha: ARSCI.
- Tvrzník, A., Soumar, L. & Soulek, I. (2004). *Běhání: rozvoj a udržení kondice, zvyšování výkonnosti*. Praha: Grada Publishing.
- Votík, J. (2016). *Fotbal, trénink budoucích hvězd*. Praha: Grada Publishing.
- Votík, J. & Zalabák, J. (2011). *Fotbalový trenér*. Praha: Grada Publishing.
- Votík, J., Zalabák, J., Bursová, M. & Šrámková, P. (2011). *Fotbalový trenér: základní průvodce tréninkem*. Praha: Grada Publishing.

### **Internetové odkazy**

- Bernaciková, M., Kapounková, K., Novotný, J. et al. (2010). *Fyziologie sportovních disciplín –fotbal*. Brno: Masarykova univerzita. Retrieved 20. 2. 2015 from the World Wide Web: <http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-fotbal.html>.
- Michalík, L. (2008). *Testování svalové nerovnováhy*. Metodický portál: Digitální učební materiály. Retrieved 29. 6. 2017 from the World Wide Web: <http://dum.rvp.cz/materialy/testovani-svalove-nerovnovahy.html>.