



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 výchovy ke zdraví

Bakalářská práce

Návrh a ověření intervenčního programu zaměřeného na rozvoj flexibility svalů dolních končetin u fotbalistů

Vypracoval: Jan Čanda

Vedoucí práce: PhDr. Kornatovská Zuzana, Ph.D., DiS.

České Budějovice, duben 2019



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Health Education

Bachelor Thesis

Design and Verification of an Intervention Program aimed on Developing the Flexibility of Leg Muscles of Football Players

Author: Jan Čanda

Supervisor: PhDr. Kornatovská Zuzana, Ph.D., DiS.

České Budějovice, April 2019

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Jan Čanda

Název bakalářské práce: Návrh a ověření intervenčního programu zaměřeného na rozvoj flexibility svalů dolních končetin u fotbalistů

Pracoviště: Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Zuzana Kornatovská, Ph.D., DiS

Oponent: Mgr. Michaela Pospíšilová, DiS.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2019

Abstrakt:

Bakalářská práce je zaměřená na návrh a ověření intervenčního programu zaměřeného na rozvoj flexibility svalů dolních končetin pro mladší žáky fotbalového klubu TJ Božetice. Pro výzkum byli vybráni hráči ve věku dvanácti let. Jelikož u mladých fotbalistů dochází k zanedbávání, nebo dokonce k vynechávání protahovacích cviků, proto se u nich v pozdějším věku mohou dostavit různá svalová zranění, nebo velké zkrácení jejich svalových partií. Z tohoto důvodu podstoupili mladší žáci vstupní měření, kterým jsme zjistili míru jejich zkrácení. Cílem práce bylo vytvořit a realizovat tříměsíční intervenční program zaměřený na flexibilitu dolních končetin u fotbalistů ve věku dvanácti let, který byl veden dvakrát v týdnu. V průběhu intervenčního programu bylo provedeno druhé měření a po jeho skončení závěrečné měření. Při prvním měření jsme u hlubokého předklonu naměřili průměrnou hodnotu 27,6 cm a ve výstupním měření byla průměrná hodnota 31,3 cm. U celostního motorického testu (Jacíkův motorický test) byla naměřena průměrná hodnota 58,5 bodu a při závěrečném měření byla průměrná hodnota 65,9 bodu. Vlivem protahovacích cviků se nám podařilo dosáhnout zlepšení v obou testech a téměř se nám podařilo odstranit zkrácení svalů a zlepšení obratnosti, vytrvalosti a síly.

Klíčová slova: fotbal, svaly dolních končetin, flexibilita

Bibliographic identification

Name and Surname: Jan Čanda

Title of Bachelor Thesis: Design and Verification of an Intervention Program aimed on Developing the Flexibility of Leg Muscles of Football Players

Department: Health Education, Pedagogical fakulty, University of South Bohemia in České Budějovice

Supervisor: PhDr. Zuzana Kornatovská, Ph.D., DiS.

Opponent: Mgr. Michaela Pospíšilová, DiS.

The year of presentation: 2019

Abstract:

The bachelor thesis is focused on the Design and Verification of an Intervention Program aimed on Developing the Flexibility of Leg Muscles of Football Players of the TJ Božetice football club. For purpose of research, players were selected at the age of twelve. As young footballers are neglected, or even skipped, stretching exercises, they may have a variety of muscle injuries or a major shortening of their muscles at a later age. For this reason, the younger students underwent an initial measurement to determine their shortening. The aim of this work was to create and implement a three-month intervention program aimed at lower limb flexibility for football players at the age of twelve, which was conducted twice a week. During the intervention program, a second measurement was performed and a final measurement was taken after the intervention. For the first measurement, we have measured an average value of 27,6 cm for the deep forward bend and an average value of 31,3 cm for the final measurement. In the holistic motor test (Jacík's motor test), the average value was 58,5 points and the average value was 65,9 points. As a result of stretching exercises, we have managed to achieve improvements in both tests and have almost eliminated muscle shortening and improved dexterity, endurance and strength.

Key words: football, leg muscles, flexibility

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci „Návrh a ověření intervenčního programu zaměřeného na rozvoj flexibility svalů dolních končetin u fotbalistů“ vypracoval samostatně pod odborným dohledem PhDr. Zuzany Kornatovské, Ph.D., DiS., 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 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 též elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným stanovením 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 vysokých kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 29. 4. 2019

.....

Jan Čanda

Poděkování

Především bych chtěl poděkovat samotným hráčům, trenérům a rodičům mladších žáků fotbalového klubu TJ Božetice za perfektní spolupráci při cvičení a měření, Ph. D., Mgr. Zbyňku Váchovi za jeho odborné rady, vedoucí práce paní PhDr. Zuzaně Kornatovské, Ph.D., DiS., za odborné vedení práce, za ochotu a její vynaložený čas, kdy mi byla nápomocna odbornou radou při psaní mé bakalářské práce.

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	TEORETICKÁ ČÁST	10
2.1	Fotbal	10
2.1.1	Historie fotbalu	10
2.1.2	Charakteristika současného fotbalu	11
2.1.3	Zásady pro práci s dětmi ve fotbale	11
2.1.4	Fotbalové vybavení	13
2.1.5	Charakteristika věkového období	14
2.1.6	Výkony hráče ve fotbale	15
2.2	Svaly dolních končetin	17
2.2.1	Funkční a morfologické vlastnosti svalů	17
2.2.2	Morfofunkční charakteristika	18
2.2.3	Svalová kontrakce	19
2.2.4	Svalová adaptace	19
2.2.5	Nejvíce zatížené svaly	20
2.2.6	Oslabení dolních končetin	20
2.2.7	Nejčastěji diagnostikovaná poranění ve fotbalu a prevence	21
2.3	Flexibilita	23
2.3.1	Flexibilita u sportovců	23
2.3.2	Diagnostika, prostředky a metody pro rozvoj flexibility	24
2.3.3	Strečink	25
2.3.4	Typy strečinku	26
2.3.5	Účinnost a benefity strečinku	28
3	PRAKTICKÁ ČÁST	29
3.1	Cíl práce	29
3.2	Úkoly práce	29

3.3	Výzkumné předpoklady	29
4	METODOLOGIE.....	30
4.1	Charakteristika výzkumného souboru	30
4.2	Organizace výzkumného šetření.....	31
4.3	Použité metody	32
5	VÝSLEDKY	35
5.1	Hluboký předklon v sedu (Měkota et al., 2002)	35
5.2	Celostní motorický test (Neuman, 2003).....	38
6	DISKUSE.....	42
6.1	Diskuse k celostnímu motorickému testu (Jacíkův motorický test)	42
6.2	Diskuse k testu hlubokého předklonu v sedu.....	42
7	ZÁVĚR	44
8	REFERENČNÍ SEZNAM LITERATURY.....	46
9	SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK.....	49
10	PŘÍLOHY	51
10.1	Příloha 1	51
10.2	Příloha 2	60
10.3	Příloha 3	61

1 ÚVOD

V dnešní době čím dál více mladých lidí tráví svůj volný čas buď u počítače, nebo na mobilních zařízeních a vytrácí se zájem o pobyt na hřištích, sportovištích, popřípadě v tělocvičnách, kde by se měli a mohli věnovat aktivnímu odpočinku, sportování, nebo hraní nějakých her, zkrátka nemají dostatek aktivního pohybu. Z mé vlastní zkušenosti mohu říct, že v době mého dětství jsem trávil veškerý svůj volný čas venku s kamarády, nebo na fotbalovém hřišti.

V rámci studia na pedagogické fakultě jsem si více prohloubil znalosti o svalstvu, naučil jsem se základy jógových cviků a díky předmětu Pedagogická praxe jsem získal zkušenosti s organizací a vedením skupiny malých dětí. Protože se ve svém volném čase věnuji nejvíce fotbalu, tak z vlastní zkušenosti vím, že zejména u malých dětí se nedbá na protahování a posilování svalstva.

V pozdějším věku se objevují u fotbalistů různé svalové křeče a poranění svalů. Téma bakalářské práce jsem si vybral proto, abych se pokusil docílit větší flexibility svalů dolních končetin u fotbalistů ve věku dvanácti let a přiblížil danou problematiku širší veřejnosti, a také se pokusil předejít pozdějším svalovým zraněním.

Já osobně fotbal hraju již od svých čtyř let. Za svůj největší fotbalový úspěch považuji dosažení nejvyšší možné soutěže „Česká liga mladších a starších žáků“. Prakticky jsem si vyzkoušel veškeré fotbalové posty. Začínal jsem jako brankář a postupem času jsem se přes obranu a zálohu dostal až do útoku. Momentálně fotbal hraju ve fotbalovém klubu TJ Božetice.

Ve své práci jsem se konkrétně zaměřil na mladší žáky ve věku dvanácti let fotbalového oddílu TJ Božetice. V teoretické části se zabývám fotbalem, ontogenetickým vývojem, svalstvem dolních končetin, flexibilitou a strečinkem. V další části práce byl stanoven cíl, úkol, výzkumné otázky a metodologie.

Cílem práce je vymyslet a realizovat intervenční program pro fotbalisty ve věku dvanácti let (mladší žáky) na rozvoj flexibility svalů dolních končetin. V závěru práce bylo provedeno porovnání výsledků a zhodnocení práce.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Fotbal

Fotbal je sportovní hra brankového typu. Hráči a celý tým se musí přizpůsobit nestandardním a proměnlivým podmínkám, ve kterých je utkání provozováno. Hráči i celé družstvo musí vykonávat určité pohybové aktivity, aby dosáhli svého cíle a vstřelili branku. Do těchto aktivit řadíme herní činnosti jednotlivce, herní kombinace a herní systémy. Při sloučení těchto aktivit vzniká herní účel a herní záměr. Ze samotného běhu se stává nabíhání do určitého prostoru, ze kterého může hráč vstřelit branku (Buzek, 2007).

2.1.1 Historie fotbalu

Nejstarší zprávy o míčových hrách, které přirozeným vývojem pomohly ke vzniku fotbalu, jsou z Číny z doby asi 3000 let př. n. l. Další prameny pak pocházejí z Japonska (500-600 let př. n. l.) a ze starého Egypta. Z literárních pramenů vyplývá, že také starověcí Řekové, Římané, ale i středoamerické civilizace Mayů a Aztéků hrály hry podobné fotbalu (Votík, 2016).

Ze středověku k nám první zmínky o fotbalu přichází z Francie, Itálie a především z Anglie. Určitý přelom ve vývoji nastal v 18. a především v 19. století v Anglii. Míčové hry, které se podobaly fotbalu, byly součástí výchovy a studia na školách. Kvůli nejednotnosti přístupu k pravidlům nastal podnět k založení prvního fotbalového svazu na světě. 26. října 1863 založilo Jedenáct zástupců klubů a škol v Londýně založilo 23. října 1863 „Football Association“ (Votík, 2003).

Fotbal se tak nejprve organizovaně rozšířil v Anglii, proto je plným právem Anglie nazývána kolébkou nebo domovem moderního fotbalu. Do střední Evropy a dalších zemí fotbal začal pronikat s přibližně dvacetiletým zpožděním. V roce 1904 pět zástupců evropských zemí v Paříži zakládá Mezinárodní fotbalovou federaci (FIFA) a roku 1954 byla založena Evropská unie fotbalových asociací (UEFA). V Čechách a na Moravě se fotbal začal hrát koncem 19. století v cyklistických a veslařských klubech a ve studentských kroužcích. Mezi nejstarší kluby v Čechách patří AC Praha a SK Slavia Praha. Zpočátku vznikaly fotbalové kluby většinou v Praze a až na konci 19. a začátku 20. století začal fotbal pronikat i na venkov a do dalších měst (Votík, 2016).

2.1.2 Charakteristika současného fotbalu

V naší republice patří k nejpobulárnějším sportům. Fotbal se dá považovat i za vhodnou formu aktivního odpočinku, avšak důležitými faktory jsou ekonomika a politika. V průběhu utkání je herní zatížení určováno objemem, intenzitou a složitostí. (Votík, 2006).

Hráč má v současnosti na uskutečnění herních činností stále méně času a také méně prostoru. Z psychického hlediska je fotbal současnosti stále více náročný, protože hráč musí neustále pohotově reagovat na měnící se situace, rychle se rozhodovat a tvůrčím způsobem individuálně, nebo se svými ostatními spoluhráči řešit herní úkoly. Výše nároků na hráče závisí na úrovni soutěže, technické a kondiční úrovni hráčů, postu hráčů, kvalitě soupeře atd., proto je intenzita zatížení v utkání nepravidelná – od maximálního přes submaximální až ke střední a nízké (Votík, 2011).

Fotbal má jasný cíl, stejně jako mnoho dalších kolektivních sportů: skórovat častěji než soupeř. Záměr je v podstatě jednoduchý, ale provedení ve skutečnosti bývá velice komplikované. Jestliže bude tým schopný předvést lepší taktický, fyzický, technický a psychologický výkon nežli soupeř, splní tím předpoklady, které jsou zapotřebí k úspěchu. Z fotbalu se stává krásná hra tehdy, podaří-li se sladit všechny fotbalové složky. Objevují se také nové důkazy o tom, že pravidelné hraní fotbalu má stejný vliv na zdraví a léčbu některých chronických obtíží jako tradiční aerobní cvičení (např. jogging). Při hraní fotbalu můžeme pozorovat obdobný pokles krevního tlaku jako u pravidelných kondičních běžců a mimo jiné dochází také k poklesu krevních tuků. Pravidelné hraní fotbalu působí příznivě při redukci tělesné hmotnosti (Kirkendall, 2013).

2.1.3 Zásady pro práci s dětmi ve fotbale

Při práci s dětmi ve fotbale je důležité dodržovat zásady, které přiblížili ve svých knihách Kureš a také Plachý a jeho kolektiv.

1. Dětská kopaná znamená hru a hra znamená zábavu

Pro mladé hráče jde o první setkání s organizovanou hrou, kterou fotbal přináší. Pro děti to především musí znamenat zábavu, radost a nikoliv tvrdou práci. Právě první dojem může být rozhodující ve vývoji dítěte. Méně pozornosti by mělo být věnováno výsledkům a naopak bychom se měli u dětí věnovat zábavné hře. Nejlepším výsledkem, kterého se u dětí dá dosáhnout je mít šťastné a

rozradostněné děti, které si hrají se svými přáteli a přitom se mohou ledacos přiučit.

2. Pro děti je nejdůležitější, když mohou být se svými přáteli

Dříve se děti se svými kamarády scházely v parcích, nebo na polích ve svém sousedství, aby si mohly zahrát fotbal. A tak dospělí nesmí zapomenout na to, že děti chtějí být se svými přáteli pohromadě a je to pro ně důležité hledisko, protože přátelství podporuje lidského ducha.

3. S každým se musí maximálně počítat

Nikdo se nemůže zlepšit, pokud by měl trávit čas za postranní čarou. Dnešní „dětské hvězdy“ se jen málokdy stávají „profesionály budoucnosti“. Mělo by se dohlédnout, aby každý hrál stejně dlouho a dát dětem příležitost okusit i jiné posty.

4. Učte děti vyhrávat i prohrávat

Podle starého přísloví, které říká: „Jenom když budete umět prohrávat, budete také umět vítězit“ by dospělí měli jít dětem příkladem. Pokud budou umět v takových situacích prokazovat dobré sportovní chování, budou se děti snažit chovat podobně.

5. Více praxe, méně zápasů

Psychický a sociální vývoj dítěte může být poškozen z příliš mnoha zápasů. V Norsku existuje pravidlo, kde děti do 10 let nesmí sehrát více jak 20 zápasů a děti do 12 let maximálně 25 zápasů (Kureš, 2005).

6. Dětská kopaná musí být pestrá a všestranná

Při trénování základních schopností bude prospěšná výchova v několika sportovních disciplínách a poslouží i dobře vyrovnaná fyzická kondice. Pozornost se musí věnovat stavbě těla jako celku, spolu se všeobecnými tréninkovými metodami.

7. Nabídněme dětem kopanou, která „přináší radost“

Musíme docílit toho, aby pro všechny zúčastněné byla kopaná pozitivní zkušeností, která přináší mladým hráčům ze všeho nejvíc potěšení ze hry.

8. Hry jsou pro děti a nikoliv pro dospělé

Zájem o fotbalový život svých dětí musí projevovat rodiče a příbuzní. Docílení lze dosáhnout tím, že s dětmi budou chodit na tréninky a zápasy, dále musí posilovat dětskou sebedůvěru a podporovat klub v jeho práci. Dospělí nikdy nesmí zapomenout, že to nejsou oni, kdo hrají, ale jejich děti.

9. Mějte před soupeřem a rozhodčím respekt

Dítě musí být od samého začátku vedeno k tomu, aby chovalo zdravou úctu k soupeři a rozhodčímu v duchu Fair Play. Dospělí musí v tomto ohledu jít dětem příkladem.

10. Dejte dítěti správné dětské vybavení

Příliš drahé sportovní vybavení (boty, chrániče holenní, atd.) nemá význam kupovat rostoucím dětem, protože po několika měsících je nebudou moci používat. Levnější modely mívají přibližně stejnou kvalitu (Plachý & kol., 2011)

2.1.4 Fotbalové vybavení

Základní vybavení musí mít každý, kdo se chce aktivně věnovat fotbalu. Kompletní vybavení i včetně tréninkového oblečení a sportovní taškou vyjde asi na 6000 Kč.

Kopačky, nebo jinak boty s kolíky na podrážkách jsou univerzální pro hraní fotbalu. Fotbal se hraje za různého počasí a různých okolních podmínek, a proto jsou k dostání boty s různými podrážkami:

- Klasické kopačky: univerzální
- Podrážky se šroubovacími kolíky
- Speciální podrážky do haly
- „kartáčové“ podrážky známe taky jako „turfy“ na hřiště s umělou trávou

Oblečení pro fotbalisty nesmí omezovat jejich pohyb, oblečení by mělo být dostatečně volné a mělo by sát pot. Při chladném počasí se používají dresy s dlouhými rukávy. Trenýrky se dají sehnat i s prakticky všitou vložkou, která tak nahradí spodní prádlo.

Menším zraněním lze ve fotbale zabránit vhodným oblečením a používáním chráničů. Pravidla fotbalu přímo předepisují používání holenních chráničů. V současné době jsou holenní chrániče k dostání v různých provedeních a jsou tak lehké, že hráč jejich tíhu vůbec necítí. Velmi často můžeme vidět kombinaci holenních chráničů s chrániči kotníku (Bauer, 2006).

2.1.5 Charakteristika věkového období

V tomto období si jedinci procházejí stádií, která způsobují změny vnímání sebe sama a vnímání okolního prostředí. Prožívají pubertální změny označované jako nesoulad mezi změnami psychickými, somatickými a sociálními. Pro tento věk jsou charakteristické první známky pohlavního zrání (objevení prvních sekundárních pohlavních znaků), emoční labilita, nástup vyspělého způsobu myšlení a akcelerace růstu (Langmeier & Krejčíková, 2006).

Dospívání je členěno na období pubescence (zhruba od 11 do 15 let) a na období adolescence (zhruba od 15 do 20 let). Musíme brát v potaz individuální variabilitu vývoje, která je v těchto případech dána geneticky (Vágnerová, 2000).

Pubescence zahrnuje fázi prepuberty a fázi vlastní puberty. Fáze prepuberty začíná urychlením růstu (vzniká velká „vlnka“ v růstové křivce) a prvními známkami pohlavního dospívání. U dívek trvá tato fáze od 11 do 13 let a končí nástupem menarche. U chlapců fyzický vývoj probíhá asi o 1 až 2 roky později a končí první noční polucí. Druhá fáze nastupuje po ukončení fáze předchozí a končí dosažením reprodukčních schopností (Langmeier & Krejčíková, 2006).

Adolescent začíná být akceptován jako dospělý a očekává se od něj jednání a chování, které dospělosti odpovídá. Důležitou roli v této fázi hrají jedincovo vrstevníci, se kterými je ztotožněn stejnými potřebami a problémy. Jejich kladný vztah a kontakt napomáhá dokončit emancipaci od rodiny a postupně se osamostatňovat. Základní strategie jsou utvářeny individuálně v raném dětství a během dospívání dochází k jejich potvrzení, modifikování a regulování (Vágnerová, 2000).

Pohybová koordinace v tomto věku dosahuje značného stupně rozvoje, reakční doba je prakticky stejná jako u dospělých. Toto období považujeme za významné z důvodu rozvoje rychlostních schopností (především frekvence pohybů). Poměrně značný nárůst svalové síly, který preferuje rozvoj dynamických a explozivních silových schopností můžeme pozorovat mezi 9. – 11. rokem. Po předpubertální etapě u chlapců kolem 12 let začíná puberta, kde z hlediska psychiky dochází postupně k diferenciaci zájmů (Votík, 2016).

U pubescentů se klade důraz na emotivní vývoj. Dochází u nich ke střídání období v různých dlouhých intervalech. Jedná se o období vitálně optimistické a vitálně depresivní. Pubescenti mají schopnost velké vnímavosti. Jejich chování je kombinováno fází

vystupňované aktivity a apatičnosti, která je provázána s pocitem únavy. V tomto období je zvýšený zájem o různé obory lidské činnosti, včetně činnosti sportovní (Kouba, 1995).

Důležitou a podstatnou roli ve výchově a vývoji mladistvých mají rodiče. Další osobou, která ovlivňuje výchovu a rozvoj schopností je trenér. Jelikož se každý jedinec vyvíjí individuálním tempem, nejsou jasně stanoveny hranice mezi věkovými kategoriemi dětí. Trenér by měl mít znalost a zkušenost týkající se jak sportovního odvětví (se specializací na daný sport), tak znalost o vhodném přístupu k věkové skupině svých hráčů. Trenér musí umět zvolit správný způsob komunikace, aby jeho svěřenci byli schopni pochopit postupy a nároky trenéra. Trenér by měl být řádným příkladem pro své svěřence, měl by umět motivovat ke sportovní aktivitě a také by jim měl předat vlastní rady a zkušenosti, které jeho svěřencům zatím chybí (Perič, 2012).

V tomto věku se zvyrazňuje úsilí po samostatnosti, děti jsou iniciativnější a narůstá jejich kritičnost. Záporné hodnocení může u dětí vyvolat nedůvěru ve vlastní síly a při přehnané pochvale neodpovídající sebedůvěru. Musíme proto brát v úvahu rozdíl mezi kalendářním a biologickým věkem. Vývoj svalstva a prudký růst končetin je charakteristický pro věk 12 až 14 let. Narůstá tedy význam správné výživy i pitného režimu, která odpovídá zatěžovacím požadavkům a růstovým změnám (Votík, 2016).

U mladších žáků ve věku 10 – 12 let je výhodou poměrně rychlá obnova energie po krátkodobém intenzivním zatížení. Děti jsou v tomto věku schopni vykonávat požadované pohybové úkoly rychleji a přesněji, dovedou lépe rozlišit změnu rytmu pohybu, pomalé a rychlé provedení, svalový stah a uvolnění. Toho je třeba využívat při zdokonalování klamavých pohybů a běžecké techniky. Zlepšená prostorová představivost a orientační schopnost umožňuje hlouběji se věnovat herní součinnosti více hráčů. Stoupá výkonnost srdce a plic (Buzek & Procházka, 1999).

2.1.6 Výkony hráče ve fotbale

Pohyb je významným slovem pro fotbal. Zápas u mladších žáků se hraje po dobu dvou poločasů o časové délce 35 minut. Hráči mění během utkání podle potřeby pohyb a zapojení do hry. Jsou to pohyby od samotného stoje přes běhy vpřed a vzad, skoky aj., až po sprint. Hráči tedy během utkání provedou téměř tisíc různých činností, rychlostí a změn směru, které se mění přibližně každých 4–6 sekund. Ve fotbale musí mít hráči vysoce rozvinuté obratnostní schopnosti vzhledem k tomu, že se jejich činnosti v utkání nepravidelně a často mění. Co se týká taktiky, tak tu můžeme shrnout jednoduše tak, že

při útočení je potřeba hřiště co nejvíce zvětšit a při obraně naopak zmenšit (Kirkendall, 2013).

Tělesné zatížení můžeme popsat hned z několika hledisek. Jedná se např. o cykličnost a acykličnost prováděných pohybů, dobu trvání, intenzitu, podíl dynamického a statického zatížení a zapojení různých pohybových schopností hráčů. U cyklického zatěžování jde o pravidelné opakování se pohybových cyklů. Když při pohybu dojde ke kombinaci několika pohybových prvků, jedná se o pohyb acyklický. Fotbal patří mezi sporty s acyklickou zátěží a to z důvodu střídání různých pohybových aktivit, jejich intenzity a délky zatížení. Ve fotbale se hráči setkávají se zatížením všech intenzit, od mírné (např. chůze, klus) až po maximální intenzitní zatížení (běh maximální rychlostí). Rozdíly ve vzdálenosti, které hráči naběhají, jsou utvořeny podle jednotlivých postů, kdy nejvíce naběhají středoví hráči. Během utkání se v mírném zatížení nachází hráč v 60 %, která je typická pro chůzi či mírný běh. Rozhodující v zápase jsou však činnosti, které hráč provádí v maximální intenzitě, jako jsou sprinty, výskoky a osobní souboje. V této intenzitě, podle postu, hráč stráví 1–11 % času z utkání (Buzek, 2007).

2.2 Svaly dolních končetin

U dětí je počet svalů i složení svalových skupin stejný jako u dospělých. Rozdíly jsou ve velikosti, hmotnosti, proporcích svalu (sval – šlacha), ve vnitřní struktuře svalových bříšek a také v prostorové orientaci rostoucího a diferencujícího svalu. Dětský sval je specifický tím, že má mohutné svalové bříško a krátkou distální úponovou šlachu. Konečný poměr svalového bříška a úponových šlach se stabilizuje v sedmi letech (Kučera, Kolář, & Dylevský, 2011).

Stejně jako u většiny ostatních sportů, vychází síla z nohou, tak je tomu i ve fotbale. Dokonce i v různých sportovních disciplínách, kde výkon závisí především na síle paží, potřebují sportovci silné nohy. Problémy nohou mohou negativně ovlivnit jak pohyb paží, tak i trupu a ramen. Fotbalista s nerozvinutými silovými schopnostmi, může mít problém s rovnováhou, obratností a dalšími prvky sportovního výkonu. Nerovnoměrný rozvoj svalového aparátu může být příčinou špatně načasované, nebo chybně provedené herní činnosti. Spolu s tréninkem nohou by měli hráči rozvíjet i svaly horní poloviny těla, pokud chtějí dosáhnout své maximální výkonnosti. Zlepšení silových schopností zvyšuje obecné motorické dovednosti a preventivně také působí proti zraněním (Kirkendall, 2013).

Kosterní svaly lidského těla jsou nejpočetnější složkou svalové soustavy. Takovýchto svalů je asi 600 a velká většina z nich je párová. V závislosti na pohlaví a trénovanosti se odhaduje, že svaly průměrně tvoří až 42 % z celkové hmotnosti těla. Kosterní svaly jsou tvořeny příčně pruhovanými svalovými vlákny, cévami, nervy a vazivem. Svalové vlákno (myofibrila) je mnohojaderný útvar, který je tvořen uvnitř sarkoplazmou a buněčnou membránou sarkolemou na povrchu. Myofibrila vzniká pravidelně se střídajícími úseky silných a tenkých myofilamentů aktinu a myozinu a právě toto střídání vytváří charakteristické příčné pruhování kosterní svaloviny. Nezbytné pro svalovou kontrakci je, že kolem myofibril se nachází systém tubic, které obsahují velké množství vápenatých a hořčnatých iontů (Havlíčková, 1999).

2.2.1 Funkční a morfologické vlastnosti svalů

Fotbalisté mají vyšší relativní zastoupení rychlých glykolytických (FG) a rychlých oxidativně glykolytických (FOG) svalových vláken. Ve čtyřhlavém svalu stehenním se nachází 40-60 %, v trojhlavém svalu lýtkovém 40-50 %. Tyto hodnoty v porovnání s hodnotami jedinců, kteří jsou adaptováni na vytrvalostní výkony, jsou vyšší. Cyklisté, plavci, běžci na lyžích mají 8-40 %. Oproti trénovaným jedincům na rychlostní silové

výkony, jako jsou například sprinteři, mají fotbalisté nižší podíl vlastních rychlých glykolytických svalových vláken, které jsou rozhodující pro rychlostní silové výkony (10-32 % proti 35-50 %). Z toho vyplývá, že pro hráče fotbalu je více charakteristický vyšší podíl přechodových oxidativně glykolytických vláken (FOG). Veškeré tyto informace naznačují, že morfologicko-funkční vlastnosti svalové tkáně odpovídají adaptacím na rychlostně vytrvalostní výkony u fotbalistů (Psotta, 2006).

2.2.2 Morfofunkční charakteristika

Pomocí antropometrických měření můžeme u fotbalistů zjistit, že v této hře neexistují žádné ideální limity tělesné kompozice. U fotbalistů se setkáváme s průměrným, nebo mírně nadprůměrným tělesným vzrůstem s málo homogenními (stejnorodými) somatotypy. Obvykle se pohybují v oblasti střední, až vyšší endo-mezomorfie, nebo ekto-mezomorfie. U perfektně trénovaných jedinců nepřesahuje podíl tělesného tuku 10 %. U tak zvaných „míčových mágů“, jakými byli Pelé nebo Maradona, se projevuje tendence k nepřilíživě vysokým postavám a kratším dolním končetinám. Oproti tomu vysocí, dlouhonozí hráči mají převahu v hlavičkových soubojích. Navzdory této tělesné různorodosti můžeme pozorovat tendence pramenící z rozdělení úloh během hry. Brankáře většinou charakterizuje vysoká, robustní postava a dlouhé končetiny. Vysoká míra flexibility, mrštnosti a výbušnosti s největšími hodnotami endomorfie a mezomorfie je jejich typickým znakem. Středoví hráči (stopeři) bývají velmi podobní brankářům, ale bývají o něco štíhlejší. Patří mezi hráče s nejnižší aerobní výkonností, protože se pohybují pouze v okruhu pokutového území. Na druhou stranu patří k nejlepším ve výbušných, rychlostních a silových výkonech. Krajiní obránce spolu s křídelnými útočníky charakterizuje štíhlá postava s velkou rychlostí a vytrvalostí. Hrotoví útočníci nám připomínají spíše stopery, protože jsou využíváni na vzduchové souboje a dovednosti. Záložníci jsou fyzicky nejslabší, ale aerobně (vytrvalostně) nejvýkonnější, během zápasu naběhají největší vzdálenost (cca o 10 % více než hráči na ostatních pozicích) (Grasgruber & Cacek, 2008).

2.2.3 Svalová kontrakce

Smrštění neboli kontrakce patří mezi obecné vlastnosti svalů. Schopnost stát se širším a kratším má každé svalové vlákno. Ke kontrakci ve svalu je potřeba přítomnosti kontraktálních proteinů aktinu a myozinu. Aktin a myozin jsou bílkoviny, které jsou základní stavební jednotkou příčně pruhovaných svalových vláken. Sval se za pomoci těchto bílkovin zkracuje a vzniká tah, jehož výsledkem je pohyb. Neurony jsou další nezbytnou součástí pro vznik svalové kontrakce. Vlákná nervových buněk vedou vzruchy z CNS (centrální nervová soustava) do periferní a zpět. Senzitivní inervace je zabezpečena dendrity, dostředivými vlákny, které informují centrum o protažení svalu pomocí receptorů uložených ve svalech, jako jsou svalová vřetenka, nebo šlachová tělíska. U kosterních svalů zajišťují motorickou inervaci odstředivá motorická vlákna nervu, tzv. axony (Dylevský, 2000).

Inervovaná svalová vlákna jedním neuronem tvoří tzv. motorickou jednotku. Současně se kontrahují všechna vlákna jedné motorické jednotky. V rámci jedné motorické jednotky jsou zastoupena vlákna pouze jednoho typu. Rozlišujeme dvě základní skupiny svalových vláken: vlákna bílá a vlákna červená. Bílá vlákna umožňují rychlou, opakující se kontrakci avšak jen po krátkou dobu. Jde o vlákna rychlostní, ale unavitelná. Oproti tomu červená vlákna jsou vytrvalostní, způsobují pomalou kontrakci s malou frekvencí opakování po dlouhou dobu (Hanzová & Hemza, 2004).

2.2.4 Svalová adaptace

Každý sval si udržuje určité napětí, i když je v klidu. Toto napětí můžeme označit jako klidové napětí svalů, nebo také jako svalový tonus. Svalový tonus umožňuje svalu jeho neustálou pohotovost, být připravený k okamžité reakci. Hodnota klidového napětí má především význam pro sílu a rychlost svalové kontrakce. Plynulý průběh pohybu si svalový tonus mění podle potřeby při pohybu a tím chrání klouby před poškozením. Spánek, narkóza a bezvědomí nám snižují svalový tonus a úplně zmizí pouze při smrti. Kompenzace, v podobě zvýšení tonu zbylých svalů, nastane při ztrátě inervace některého ze svalů. Tím se ale může narušit svalová rovnováha a může tak vzniknout patologické držení. Pokud nebudeme takovouto vadu korigovat, stoupá riziko vzniku patologického pohybového stereotypu. Posturální svaly jsou více používané a mají větší tonus, jsou to svaly, které udržují vzpřímený postoj. Teplota ovlivňuje klidové napětí. Chlad tonus zvyšuje a teplo naopak snižuje (Doubková & Linc, 2012).

Kosterní sval je orgán, který reaguje velmi citlivě na vnější změny a podněty, ke kterým dochází za měnících se fyziologických podmínek. K adaptačním změnám ve svalech dochází při fyzické zátěži. Jde o změny metabolismu svalů, biochemie a v oblasti struktury. Právě tyto změny umožňují rozvoj pohybových schopností organismu a při fyzické zátěži je vyšší intenzita svalové práce (Havlíčková, 1999).

Štěpením kyseliny adenosinotriphosforečné (ATP) získává sval pro svalovou práci energii. ATP získává organismus oxidací sacharidů, při tzv. aerobní glykolýze, oxidací lipidů při beta-oxidaci nebo přeměnou energeticky bohaté sloučeniny kreatinfosfátu. ATP štěpení je menší intenzity při svalové práci, ale je v rovnováze s její syntézou. Pokud dojde ke zvýšení svalové práce, sval začne být nedostatečně okysličován a zdrojem ATP se pak stává pouze anaerobní glykolýza. Při takovémto procesu je hlavním produktem kyselina mléčná, která se hromadí ve svalu a mění jeho propustnost membrány pro vodíkaté a draselné ionty. Výsledkem pak bývá zkrácení svalových vláken. Ve svalu tím dochází k únavě a snižuje se jeho výkon. Podle doby trvání únavy svalu rozlišujeme únavu akutní a chronickou (Doubková & Linc, 2012).

2.2.5 Nejvíce zatížené svaly

K dobrému výkonu hráče fotbalu je kromě herních předpokladů důležitý i adaptační proces ve svalech zajišťující běh a skoky. Při běhu a chůzi cyklicky střídáme činnost extenzorových a flexorových skupin dolních končetin. Při odrazu uplatňujeme extenzory kyčlí (velký sval hýžd'ový) a kolen (čtyřhlavý sval stehenní), lýtkové svaly (trojhlavý sval lýtkový). Při kopu nastává pohyb explozivní extenze v kloubu kolenním (čtyřhlavý sval stehenní) a flexe v kloubu kyčelním (přímý sval stehenní, sval bedrokyčlostehenní a napínač stehenní povázky za současné kontrakce břišních svalů). Kop podporujeme stojnou dolní končetinou, kde aktivujeme především svaly kyčelního kloubu, kolenního kloubu a plantární i dorzální flexory (Havlíčková, 1999).

2.2.6 Oslabení dolních končetin

Dolní končetiny nesou váhu těla a jsou uzpůsobeny tomu, aby zabezpečily lokomoci. Klouby dolních končetin jsou stabilní a pohyblivé. Přenášení pohybu dolních končetin je umožněno přes kyčelní kloub a pánev na páteř. Každé oslabení narušuje základní funkci (lokomoci) a zároveň ovlivňuje i držení těla. Odchytky vyvolávané především v držení těla, se přenášejí na páteř v poměrech v jednotlivých úsecích dolních končetin. U dolních

končetin zjišťujeme nejčastěji odchylky ve vývoji kyčelních kloubů, ploché nohy a vbočených a vybočených kolen. Mezi oslabení řadíme i osoby po zlomeninách dolních končetin, osoby s omezenou pohyblivostí kyčelního, kolenního i hlezenního kloubu, s deformitami nohou, prstů, zkrácením dolních končetin a spousty dalších. Bolesti dolních končetin jsou velmi časté a mohou mít příčinu v blokáдах pohybových segmentů bederní páteře. Může se jednat o funkční poruchy v pohybových segmentech bederní páteře a bolesti se tím pádem promítnou až do dolních končetin. Svalová dysbalance mezi slabými abduktory, hyperaktivními flexory a adduktory mohou vyprovokovat bolest (Hošková & Matoušová, 2007).

2.2.7 Nejčastěji diagnostikovaná poranění ve fotbalu a prevence

Větší počet aktivně hrajících hráčů fotbalu vede ke zvyšování počtu zranění, jejichž důsledkem pak bývají léčebné náklady a neúčast hráče ve hře. Téměř dvě třetiny fotbalových zranění tvoří zranění kotníku, kolene, bérce a nohou. K dalším zraněním nejčastěji dochází tak, že se nedoléčí zranění předešlé. Problémem je špatná flexibilita a svalová ztuhlost, která je rizikovým faktorem pro svalová přetížení, šlachová zranění a natažení svalů. Větší část fotbalistů má problém s přetížením třísel, mají mimo jiné ztuhlé ohybače kyčle a natahovače nohy, proto jsou hráči fotbalu neustále napomínáni k protahování těchto problémových partií (Chomiak, 2008).

Fotbal se podle různých statistik řadí mezi sporty s nejvyšším rizikem zranění (3,2 % zranění – vztaženo na počet zápasů a hráčů). Nejvíce dochází ke zranění nohou, trupu, ramen a hlavy. Při velmi velkém počtu osobních soubojů se nelze zranění zcela vyhnout, pomocí různých opatření ho můžeme znatelně zmenšit. Do těchto opatření řadíme: zdravý životní styl, pravidelný trénink, pozvolné zvyšování zátěže, zahřátí a protažení, používání holenních chráničů, výběr správné obuvi atd. (Bauer, 2006).

Pokud jde o případ, že došlo ke zranění, je sportovec a jeho terapeut a trenér vystaven otázkce, zda se zápasu bude moct zúčastnit. Konečné rozhodnutí, zda riskovat další zranění nebo v lepším případě pokažený zápas je vždy na konkrétním hráči a jeho terapeutovi. Když se rozhodne o zapojení se do zápasu, je nutné pozměnit cíl léčby. Cílem v tuto chvíli nebude zraněného sportovce vyléčit, ale umožnit mu sportovat s nejnižším možným rizikem dalšího zranění a menší bolestivostí. Správné léčení vyžaduje čas, který ale v situacích, kdy potřebujeme správný průběh biologických pochodů a rekonvalescence, často chybí (Sanderson & Odell, 2013).

Únava je nejvýznamnější faktor vzniku úrazu. Únava nastává po každé práci. Jde o fyziologický stav, tělo zpracovává zplodiny, které vznikají během výkonu. Jedná se o ochranný mechanismus organismu proti přetížení a samozničení. Jde o náhle vzniklý, jednorázový stav, který lze vhodnou formou regenerace rychle zvládnout. Není-li dostatečně a správně léčen, přichází chronická stádia, která mohou výrazně omezit výkonnost nebo ohrozit zdraví, hůře i život člověka. Je prokázáno, že k úrazům dochází častěji proto, že je organismus unavený a zhoršuje se nejen koordinace pohybů, ale i předvídatost před možným vznikem úrazu. Centrální mechanismy (nadhraniční útlum center mozku) a místní mechanismy (změny v metabolismu v nejčastěji zatěžovaných částech těla, např. svalech) se podílejí na vzniku únavy (Pilný, 2007).

Obrázek 1: Grafická statistika poranění ve fotbalu



Zdroj 1: Bauer, 2006

2.3 Flexibilita

„Flexibilita je schopnost realizovat pohyb v náležitém rozsahu, o plné amplitudě“ (Měkota & Novosad, 2005).

Jde tedy o kapacitu kloubu, která umožňuje v plném, pro daný účel optimálním rozsahu plynulý pohyb. Jde tedy o jednu z motorických schopností člověka pohybovat částí, nebo částmi těla v dostatečně velkém rozsahu podle účelu, lehce a požadovanou rychlostí. Rozlišujeme flexibilitu statickou a dynamickou. Při statické flexibilitě jde o rozsah pohybu v kloubu, kterého můžeme dosáhnout pomalým pohybem (např. hluboký předklon, dotknout se země a krátce v této krajní poloze setrvat). Při dynamické flexibilitě jde o schopnost využít kloubní rozsah, při pohybové činnosti, provedené přirozenou, nebo zvýšenou rychlostí (Alter, 2004).

Pro testování flexibility je důležité rozlišení flexibility aktivní a pasivní. Aktivní flexibilitu charakterizuje amplituda dosažená silou příslušných svalů (např. přednožení). Pasivní flexibilitu charakterizuje amplituda dosažená spoluúčastí vnější síly (gravitace, terapeut, vlastní síly cvičence vyvinuté svalstvem jiné části jeho těla). Pasivní flexibilita má větší rozsah než flexibilita aktivní, ale je menší než rozsah flexibility anatomické. Flexibilita se mění s věkem. Malé děti jsou velmi ohebné, potom flexibilita klesá až do puberty, po odeznění puberty během adolescence opět flexibilita narůstá (Měkota & Novosad, 2005).

2.3.1 Flexibilita u sportovců

Optimální úroveň flexibility, která umožňuje pohybovou činnost v náležitém a dostatečně velkém rozsahu, provádět rychle a snadno. Hned u několika sportů je zvýšený rozsah flexibility v některých kloubech (lokální hypermobilita) podmínkou pro realizaci a osvojení sportovní techniky, pro dosažení potřebné preciznosti sportovního pohybu. U mnoha cyklických sportů je žádoucí, aby byl rozsah pohybu větší, než je nezbytné pro jeho uskutečnění (např. běh). Neprojevuje se ochranný brzdivý efekt, zvyšuje se tím ekonomičnost pohybu a tím vyvoláváme narůstající tonus antagonistů v blízkosti krajních poloh. Ve výsledku pak prodloužíme běžecský krok. Rozsah náprahu zvyšuje větší pohyblivost a tím i působení síly po delší dráze. Celkově můžeme říci, že flexibilita je podle skupin sportů i v rámci jednotlivých sportů specifická. Specializovaný trénink přerozděluje flexibilitu (Měkota & Novosad, 2005).

Flexibilita je jedna ze základních motorických schopností. Je předpokladem výkonnosti a je také důležitou komponentou fyzické zdatnosti. Flexibilitu dále můžeme brát jako činitel ovlivňující zdraví, životní pohodu a kvalitu života, jelikož normální hladký průběh pohybů je činitelem nezastupitelným. Při cvičení a závodění vznikají mikrotraumata a řídká nejsou ani svalová a kloubní zranění u fotbalistů. Dysbalance se hojně vyskytují právě u dětí. U sportovců je nejčastější zkrácení dvouhlavého a čtyřhlavého svalu stehenního, dysbalance dále vedou k vadnému držení těla, poškozují páteř a klouby kyčelní a kolenní. Z těchto problémů pak mohou být i bolesti zad a celkového diskomfortu, proto jsou velmi významné protahovací a relaxační cvičení (Alter, 2004).

2.3.2 Diagnostika, prostředky a metody pro rozvoj flexibility

Diagnostiku flexibility můžeme provést dvěma způsoby (Měření úhlů – goniometrie a měření distancí). Při goniometrii měříme úhly mezi jednotlivými segmenty těla, výsledky pak vyjadřujeme v úhlových stupních. Podle maximální možné amplitudy dosažené aktivním pohybem, nebo pasivně, posuzujeme rozsah pohybu. Goniometrie se využívá hlavně v lékařských oborech (ortopedie, traumatologie atd.), převažuje tedy laboratorní vyšetření. Nejčastěji se na vyšetření používá mechanický goniometr (úhломěr). Goniometrie není omezena pouze na měření prováděném na těle probandů. Pro sportovní účely se doporučuje gravitační goniometr, který vyvinul Leighton (Měkota & Novosad, 2005).

Pro měření distancí je vhodným indikátorem kloubní pohyblivosti vzdálenost (nebo změna vzdálenosti) určitých bodů těla od podložky, zjištěná v postojích či polohách vhodně zvolených. Výsledky terénních motorických testů flexibility se vyjadřují v délkových mírách a jejich obsahem bývá jednoduchý cvik, který vyžaduje dosažení maximální amplitudy. I u tohoto měření se v centimetrech vyjadřuje vzdálenost mezi přesně stanoveným bodem segmentu těla a fixním bodem v prostoru (Alter, 2004).

Lidské pohybové možnosti spočívají na souhře aktivního a pasivního pohybového aparátu, která je podmiňována i adekvátní flexibilitou. Metodou dynamického protahování, nebo metodou statického protahování (strečink), můžeme dosáhnout zlepšení pohyblivosti. Mezi základní prostředky rozvoje a udržení flexibility patří protahovací cvičení, která působí na svaly, vazivové tkáně a regulují svalový tonus. Relaxace je jedním z nejdůležitějších zisků cvičebního programu na rozvoj flexibility.

Relaxace znamená uvolnění, absenci nadměrné svalové tenze a jde o schopnost kontrolovat svalovou aktivitu tak, aby svaly, které jsou nutné pro realizaci pohybového úkolu, zůstaly v klidu a ty, které jsou potřebné, byly kontrahovány jen v nezbytné míře (redukovat svalové napětí). Relaxace je nezbytnou podmínkou úspěšného strečinku. Relaxace může být například ve formě relaxačních cvičení, dechových cvičení a masáží. Svalová relaxace a její význam spočívá v tom, že je prostředkem dnes tolik potřebné relaxace psychické a je součástí relaxace celkové (Měkota & Novosad, 2005).

2.3.3 Strečink

Strečink je speciální způsob pomalé pohybové aktivity, který slouží k protahování svalů a zároveň zvětšuje kloubní pohyblivost. Strečink dále slouží k odstraňování svalového i psychického napětí. Dobrá ohebnost odráží stav kloubně-svalových jednotek a prospívá také funkčnosti svalů a kloubů. Vyšší ohebnost činí svaly pružnějšími a zvyšuje rozsah pohybu v kloubech (např. předklonit se a zavázat si tkaničky u bot přestane být zásluhou ohebnosti problémem). Ke zvýšení ohebnosti dochází díky balistickým pohybům, které zvyšují svalovou sílu. Strečink bývá velmi krátkou rutinní záležitostí, při které se proband soustředí především na dolní část těla. Strečink obvykle řadíme na začátek tréninkové, nebo cvičební jednotky. Sportovec někdy, oproti průměrnému nesportujícímu jedinci, stráví strečinkem mnohem kratší čas. Příčinou je zařazení strečinku pouze do běžného rozcvičení a po skončení tréninkové jednotky, kvůli únavě, nemá většina sportovců chuť se ještě věnovat právě strečinku, nebo na něj nemají čas. Účinnost strečinku zvětšíme tím, že ho zařadíme na začátku do rozcvičení a pak i do uklidnění na závěr tréninkové jednotky (Nelson & Kokkonen, 2015).

2.3.4 Typy strečinku

Při potřebě zvětšit stávající rozsah pohybu v kloubu volíme strečinkový nebo protahovací cvik jakoukoli částí těla. Protahování můžeme vykonávat aktivně nebo pasivně. Pokud osoba sama udrží část těla v protahovací poloze, nastává aktivní protažení. K pasivnímu protažení nám pomáhá dopomoc, která se snaží dosáhnout vhodné protahovací polohy a po stanovenou dobu ji pomáhá udržet (Nelson & Kokkonen, 2015).

- **Statický strečink**

Jedná se o protažení svalu do krajní polohy a její udržení (rozštěp). Tato metoda strečinku je ta nejbezpečnější a je prověřena praktikováním hatajógy s cílem zvýšení pohyblivosti. Další výhody spočívají v tom, že metoda je jednoduchá na učení a provádění, nevyžaduje vynaložení velké energie, poskytuje dostatek času k posunutí hranice napínacího flexoru, dovoluje dočasnou změnu délky svalu a při intenzivním strečinku může navodit svalové uvolnění cestou impulsů. Hlavní nevýhodou statického strečinku je malá a nedostatečná specifická, protože většina pohybu je v podstatě dynamické povahy, nerozvíjí tak statický strečink koordinaci (Alter, 1999).

Statický strečink je využíván nejčastěji a řadíme jej na konec tréninkové jednotky. Hráč přivádí zvolený sval, nebo svalovou skupinu pomalu do žádoucí protahovací polohy a pak v této poloze setrvá po stanovenou dobu. Jelikož statické protažení začíná se svalem uvolněným a zaujetí žádoucí polohy je pomalé, neaktivuje se tím strečový reflex. Aktivace strečového reflexu způsobuje kontrahování svalu, který má být protažen. Při kontrakci svalu se jedná o opačný efekt, než jaký je pro protažení kvalitní a potřebný (Nelson & Kokkonen, 2015).

- **Dynamický strečink**

Pro dynamický strečink je hnací silou pohybu těla, nebo končetiny jejich pohybová energie, která vede ke zvýšení rozsahu pohybu. Dynamický strečink zahrnuje veškeré skoky, odrazy, nekoordinované a rytmické pohyby. Tato technika strečinku bývá nejdiskutovanější, protože bývá spojena s nejvyšším výskytem bolestivosti svalů a poranění. Jednou z dalších nevýhod dynamického strečinku je, že neposkytuje tkáním

dostatek času k přizpůsobení na strečinkovou polohu a spouští napívací reflex, který vede ke zvýšení svalového napětí a ztěžuje protahování vazivových tkání. Dynamický strečink vede k rozvoji optimální pohyblivosti, nezbytné pro všechny druhy sportů (Alter, 1999).

Dynamický strečink se vztahuje k protažení, ke kterému dochází při výkonu specifického sportovního pohybu. Využívá rychlé tělesné pohyby, které by měly vyvolat protažení. Dynamický strečink využívá všech dynamických pohybů, které jsou pro daný sport specifické (Nelson & Kokkonen, 2015).

- **Strečink založený na posfacilitačním útlumu**

(proprioceptivní nervosvalové facilitace, PNF)

Tento strečink je charakteristický tím, že nejprve sval kontrahuje, pak se uvolní a protáhne do krajní polohy rozsahu pohybu. Kombinace svalové kontrakce a protažení vedou k uvolnění svalů, které se před tím podílely na udržení svalového tonu. Ke zvýšené ohebnosti vede relaxace tím, že uklidní vnitřní síly ve svalu, který se účastnil kontrakce, tak i ve svalu, který pohybu v kloubu žádoucím směrem bránil (Nelson & Kokkonen, 2015).

PNF byla původně navržena a vyvinuta jako postup v rámci rehabilitační fyzikální terapie. Dnes se setkáváme s několika různými typy PNF, které se používají také ve sportovním lékařství. Jedna upravená verze PNF techniky se v osteopatické medicíně nazývá technika svalové energie (muscle energy technique) (Alter, 1999).

- **Balistický strečink**

Balistický strečink využívá svalové kontrakce k vyvolání prodloužení svalu za pomoci hmitání bez přerušení pohybu. Přestože se při každém hmitu sval rychle prodlouží, aktivuje tím současně i strečový reflex, který vyvolá okamžitou kontrakci (Nelson & Kokkonen, 2015).

2.3.5 Účinnost a benefity strečinku

Řádným a pravidelným strečinkem dochází k prodlužování vazivových tkání a svalů a zvyšuje se tím pohyblivost. Pohyblivost se naopak snižuje, pokud nejsou tyto tkáně po určitou dobu protahovány nebo pokud nedochází k jejich dostatečné činnosti. Strečink optimalizuje proces, při kterém dochází u sportovce k učení, nácviku a provedení různých dovedností. Strečink je přínosem tehdy, je-li prováděn správnou technikou. Při zařazení strečinku jako pravidelné součásti tréninkového programu, kterému se budeme věnovat vícekrát denně několik minut, můžeme očekávat lepší výsledky. Strečink je nutné provádět pozvolna, pomalu a správnou technikou, aby nedošlo k poranění v průběhu samotného protahování (Alter, 1999).

(Nelson & Kokkonen, 2015) za benefity strečinku uvádějí:

- Zlepšení ohebnosti, svalové vytrvalosti a svalové síly
- Snižování svalových bolestí
- Zlepšená ohebnost po statickém strečinku a strečinku založeném na PNF
- Dobrá svalová a kloubní pohyblivost
- Zvětšuje efektivnost a plynulost svalových pohybů
- Kvalitnější rozvíčování, uklidnění při zahájení a zakončení tréninkové jednotky

Mezi přínosy strečinku zařadil (Alter, 1999) tyto příklady:

- Přispívá k duševnímu prohloubení a tělesné relaxace sportovce
- Prohlubuje pohybová vnímání
- Snižuje nebezpečí úrazu (např. podvrknutí kloubu nebo natažení svalu)
- Snižuje pravděpodobnost onemocnění páteře
- Snižuje svalovou bolestivost
- Snižuje svalové napětí

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo vypracovat a ověřit intervenční program na flexibilitu dolních končetin u fotbalistů ve věku 12 let (mladší žáci).

3.2 Úkoly práce

Pro splnění požadovaného cíle, bylo zapotřebí splnit následující úkoly

1. Provést obsahovou analýzu odborných a vědeckých zdrojů - českých i zahraničních.
2. Stanovit metody z hlediska cíle práce (diagnostické, evaluační).
3. Provést výběr respondentů. Rozdělit dle náhodného výběru na experimentální a kontrolní soubor.
4. Vytvořit intervenční program na flexibilitu svalů dolních končetin
5. Provést investigativní šetření, sběr dat.
6. Vyhodnotit a interpretovat výsledky.
7. Diskutovat zjištěné výsledky.
8. Stanovit závěry.

3.3 Výzkumné předpoklady

- **Výzkumný předpoklad číslo 1:** Po aplikaci tříměsíčního intervenčního programu dojde u experimentálního souboru ke zlepšení flexibility dolních končetin oproti kontrolnímu souboru.
- **Výzkumný předpoklad číslo 2:** Jedinci v experimentálním souboru dosáhnou větší obratnosti po aplikaci tříměsíčního intervenčního programu s kompenzačními cviky, oproti jedincům v souboru kontrolním.

4 METODOLOGIE

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Pro výzkum byl vybrán fotbalový klub, který disponuje čtyřiceti hráči ve věku dvanácti let. Chlapci patří fotbalovému klubu TJ Božetice. Zahájení sezony pro rok 2018/2019 bylo započato v lednu, kdy hráčům začaly první tréninkové jednotky. Trenéři mladších žáků TJ Božetice se snaží ve svých tréninkových jednotkách především o zlepšení obranné činnosti (roztahování a zužování hřiště), dále o lepší práci s míčem (přihrávání na dlouhé a krátké vzdálenosti, vedení a převzetí míče) a v neposlední řadě o větší efektivitu ve střelbě na branku. Děti trénují v zimní pauze 2x týdně v tělocvičně II. ZŠ J. A. Komenského Milevsko.

Tabulka 1: Charakteristika experimentální a kontrolní skupiny

Soubor	Iniciály testovaného	Preferovaná noha	Výška (cm)	Váha (kg)	Bydliště	Škola	Jiný sport
Experimentální	LP	levá	165	58	Božetice	ZŠ Sepekov	florbal
	HŠ	pravá	145	48	Božetice	ZŠ Milevsko	hokej
	DŠ	pravá	148	50	Sepekov	ZŠ Sepekov	žádný
	HD	pravá	137	40	Milevsko	ZŠ Milevsko	florbal
	NJ	pravá	146	45	Božetice	ZŠ Milevsko	Hokej
	JJ	pravá	153	48	Nadějkov	ZŠ Milevsko	hokej
	KD	levá	165	55	Božetice	ZŠ Milevsko	žádný
	VJ	levá	154	47	Božetice	ZŠ Milevsko	florbal
	KJ	pravá	152	45	Milevsko	ZŠ Sepekov	hokej
	KT	levá	140	40	Líšnice	ZŠ Milevsko	florbal
	BA	pravá	142	41	Veselíčko	ZŠ Milevsko	florbal
	MJ	pravá	137	36	Křižanov	ZŠ Milevsko	tenis
Kontrolní	MŠ	pravá	141	38	Božetice	ZŠ Milevsko	hokej
	HŠ	pravá	139	42	Sepekov	ZŠ Milevsko	žádný
	NM	pravá	155	50	Božetice	ZŠ Sepekov	volejbal
	NP	pravá	158	54	Božetice	ZŠ Sepekov	hokej
	PJ	pravá	162	60	Božetice	ZŠ Milevsko	hokej
	PM	pravá	136	39	Nadějkov	ZŠ Sepekov	tenis
	RJ	levá	135	35	Milevsko	ZŠ Milevsko	florbal
	ŠA	pravá	150	45	Nadějkov	ZŠ Sepekov	florbal
	DJ	levá	143	43	Líšnice	ZŠ Milevsko	hokej
	VT	pravá	144	45	Božetice	ZŠ Sepekov	hokej
	KJ	levá	140	42	Božetice	ZŠ Sepekov	hokej
	ZL	pravá	152	51	Milevsko	ZŠ Milevsko	hokej

4.2 Organizace výzkumného šetření

Před začátkem výzkumu a měření došlo k seznámení se s hráči mladších žáků fotbalového klubu TJ Božetice. Následně byli hráči s trenéry seznámeni s novým tréninkovým plánem (intervenčním programem), do kterého byly zařazeny kompenzační cviky, a byl vytvořen seznam testovaných hráčů. Dále proběhlo náhodné rozdělení na experimentální soubor (ES) a kontrolní soubor (KS). Experimentální soubor byl veden mnou a kontrolní soubor zůstal veden trenéry B. Hruškou a M. Andělem. Při každém měření byl přítomen z hlediska odborného dohledu fyzioterapeut Pavel Jůn. Před každým testováním byli hráči rozevčeni, aby byly jejich svaly dostatečně zahřáté. Hráči byli testováni jednotlivě a naměřené hodnoty byly zaznamenány do předem vytvořeného formuláře. Měření proběhlo celkem třikrát. Všechna měření proběhla v zimní fotbalové přestávce a byla realizována v tělocvičně II. ZŠ J. A. Komenského Milevsko. První měření bylo započato dne 18. ledna 2019, další měření proběhlo dne 22. února 2019 a poslední měření bylo dne 22. března 2019. Všechna měření proběhla za stejných podmínek v tělocvičně II. ZŠ J. A. Komenského Milevsko.

Tabulka 2: Přehled intervenčního programu

Výuková hodina	Datum	Zaměření výukové hodiny
1	18. 1. 2019	Seznámení, rozdělení a úvodní měření (ES a KS)
2	23. 1. 2019	Protahovací trénink
3	25. 1. 2019	Herní trénink - přihrávky, kombinace, střelba
4	30. 1. 2019	Protahovací trénink
5	1. 2. 2019	Herní trénink - přihrávky, kombinace, střelba
6	6. 2. 2019	Protahovací trénink
7	8. 2. 2019	Herní trénink - přihrávky, kombinace, střelba
8	13. 2. 2019	Protahovací trénink
9	15. 2. 2019	Herní trénink - přihrávky, kombinace, střelba
10	20. 2. 2019	Protahovací trénink
11	22. 2. 2019	Průběžné měření (ES i KS)
12	27. 2. 2019	Herní trénink - přihrávky, kombinace, střelba
13	01. 3. 2019	Protahovací trénink
14	06. 3. 2019	Herní trénink - přihrávky, kombinace, střelba
15	08. 3. 2019	Protahovací trénink
16	13. 3. 2019	Herní trénink - přihrávky, kombinace, střelba
17	15. 3. 2019	Protahovací trénink
18	20. 3. 2019	Herní trénink - přihrávky, kombinace, střelba
19	22. 3. 2019	Závěrečné měření (ES i KS)

4.3 Použité metody

Obsahová analýza literárních zdrojů (Miovský, 2006)

Metoda obsahové analýzy literárních zdrojů byla využita ke zkoumané problematice s vědeckými poznatky autorů dřívějších i současných. Byla využita k reflexi českého a zahraničního kontextu (Miovský, 2006).

Měření a testování (Štumbauer, 1990)

K ověření sestaveného souboru kompenzačních cvičení byla použita metoda měření a testování. Testy nám objektivně umožňují stanovit určitý stav. Jde o postup, kdy jedinec reaguje na předložený soubor konstruovaných předmětů. Na základě této reakce je nám umožněno vytvořit dedukce o tom, co je danému testovanému jedinci vlastní a to z toho, co má test podle předpokladů měřit. Testy nám mohou zjišťovat stav jednoho, nebo více jevů, či pomáhat sledovat vývoj určité vlastnosti v daném časovém úseku. Podstatné je, aby byl test spolehlivý, platný, senzibilní a objektivní. Pomocí měření pak přiřazujeme čísla podle stanovených pravidel k předmětům nebo jevům, které nám říkají, co dělat (Štumbauer, 1990).

Ve výzkumném programu jsme použily tyto testy:

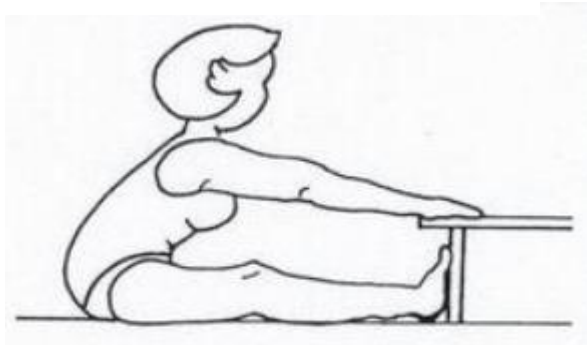
- **Hluboký předklon v sedu (Měkota et al., 2002)**

Tento test zjišťuje ohebnost, svalovou pružnost a aktivní kloubní pohyblivost.

Postup:

Testovaná osoba zaujme polohu v sedu snožném a chodidly se opře o připravenou lavičku (přesněji řečeno o lavičky „nohy“). Nohy jsou propnuty v kolenou a ruce jsou předpažené. S výdechem se testovaná osoba začne předklánět tak, aby prsty dosáhla co nejdále za svá chodidla. V této poloze setrvá po dobu 2 sekund (Měkota et al., 2002).

Obrázek 2: Hluboký předklon v sedu



Zdroj 2: Měkota et al., 2002

Chyby v provedení:

1. Pokrčená kolena
2. Kulatá záda
3. V krajní poloze dochází k hmitání

Zhodnocení:

Pokud testovaná osoba dosáhne prsty na úroveň opory lavičky, získává hodnotu 30 cm. Jestliže se prsty na úroveň opory lavičky nedostanou, je hodnota nižší než 30 cm a naopak. Test se provádí dvakrát za sebou. Do předpřipraveného záznamového archu zapisujeme lepší výsledek (Měkota et al., 2002).

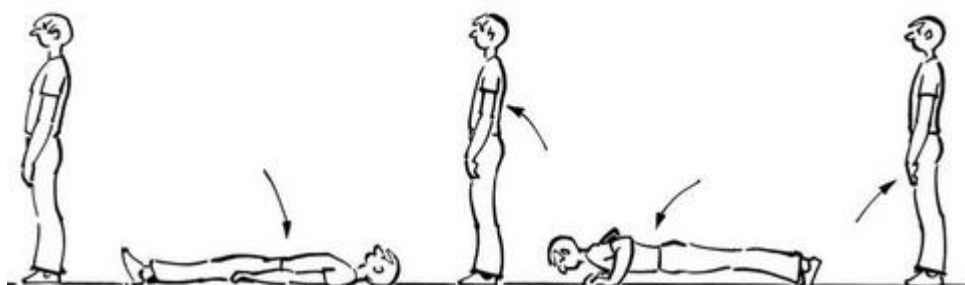
- **Celostní motorický test (Jacíkův motorický test) (Neuman, 2003)**

Tento test prověří obratnost, sílu i vytrvalost. Jedná se o rychlé změny poloh (leh na zádech-stoj-leh na břiše-stoj).

Postup:

Testovaná osoba opakuje pohybový cyklus: 1. Stoj spatný, 2. Leh na břiše, 3. Stoj spatný, 4. Leh na zádech. Každá poloha musí být provedena přesně. Ve stoji spatném je trup vzpřímený a kolena jsou napnutá. V lehu na břiše se musí hrudník dotýkat podložky a v lehu na zádech zase lopatky a paty. Způsob přechodu mezi polohami je libovolný (Neuman, 2003).

Obrázek 3: Celostní motorický test (Jacíkův motorický test)



Zdroj 3: Ilona Hodková, 2008

Chyby v provedení:

1. Trup není ve stoji vzpřímený
2. Pokrčená kolena
3. Lopatky a paty se v lehu na zádech nedotýkají podložky

Zhodnocení:

Za každou provedenou polohu je započítán bod. Poloha se započítává pouze tehdy, pokud testovaný dodrží všechny její náležitosti (vzpřímený trup ve stoji a napnutá kolena, v lehu na břiše se hrudník dotýká podložky, v lehu na zádech se paty a lopatky dotýkají podložky). Výsledný výkon je dán součtem správně provedených poloh v čase dvou minut.

5 VÝSLEDKY

5.1 Hluboký předklon v sedu (Měkota et al., 2002)

V prvním měření experimentálního souboru, byla naměřena průměrná hodnota hloubky předklonu $27,6 \pm 6,7$ cm, při druhém měření $30,2 \pm 6,8$ cm a při třetím měření $31,3 \pm 6,1$ cm. Při prvním měření bylo u sedmi hráčů naměřeno zkrácení v oblasti zadní strany stehen. U čtyř z nich ale byla hodnota vysoce pod normou, která je dána 30 cm. Při druhém měření se zkrácení této svalové partie objevilo u čtyř hráčů a při třetím již jen u tří. Odstranit úplné zkrácení v oblasti zadní strany stehen se nám u všech hráčů nepodařilo, ale každý dosáhl zlepšení.

Maximální naměřená hodnota v experimentálním souboru, při prvním měření, dosáhla 36,5 cm a minimální hodnota byla 13,8 cm. Ve druhém měření byla maximální naměřená hodnota 40,3 cm a minimální 15 cm. Při třetím měření se hodnoty téměř shodují s hodnotami druhého měření, protože maximální hodnota byla 39 cm a minimální 16,6 cm. U hráče HD byla při prvním měření nejnižší naměřená hodnota 13,8 cm. Tento samý hráč při třetím měření dosáhl hodnoty 16,6 cm. Největšího zlepšení v rámci testování dosáhli hráči VJ, u kterého došlo ke zlepšení o 6,6 cm a LP kde bylo zlepšení o 5,5 cm.

Tabulka 3: Výsledková tabulka hodnot pro hluboký předklon v sedu u experimentálního souboru

Hluboký předklon	1. měření (cm)	2. měření (cm)	3. měření (cm)
Průměr	27,6	30,2	31,3
Směrodatná odchylka	6,7	6,8	6,1
Maximální hodnota	36,5	40,3	39
Minimální hodnota	13,8	15	16,6

Zdroj 4: Vlastní

V prvním měření kontrolního souboru byla naměřena průměrná hodnota hloubky předklonu $26,6 \pm 5,5$ cm, při druhém měření $27,2 \pm 5,2$ cm a při třetím měření $28,0 \pm 5,3$ cm. Při prvním měření bylo u osmi hráčů naměřeno zkrácení v oblasti zadní strany stehen. U tří z nich ale byla hodnota vysoce pod normou, která je dána 30 cm. Při druhém a třetím měření se zkrácení této svalové partie objevilo u šesti hráčů.

Maximální naměřená hodnota v kontrolním souboru při prvním měření dosáhla 33,4 cm a minimální hodnota byla 14,5 cm. Ve druhém měření byla maximální naměřená hodnota 34 cm a minimální 15 cm. Při třetím měření se hodnoty téměř shodují s hodnotami druhého měření, protože maximální hodnota byla 34,5 cm a minimální 15,5 cm.

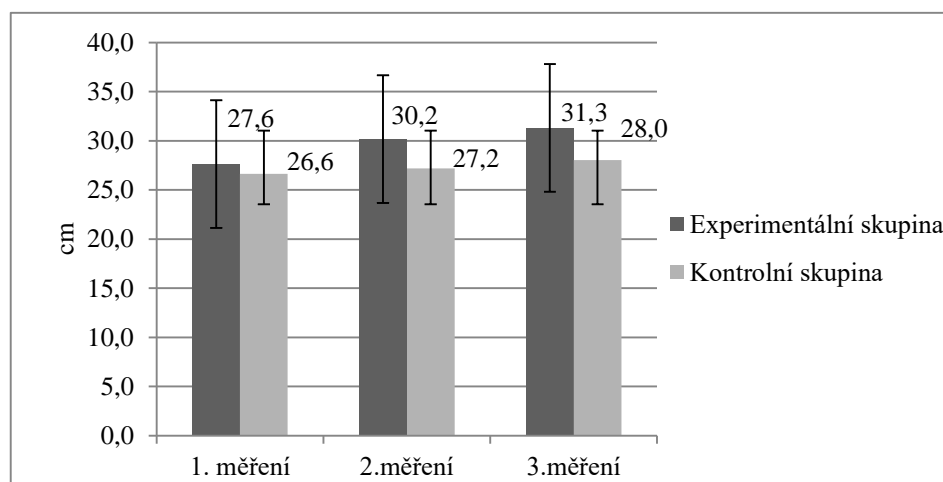
Tabulka 4: Výsledková tabulka hodnot pro hluboký předklon v sedu u kontrolního souboru

Hluboký předklon	1. měření (cm)	2. měření (cm)	3. měření (cm)
Průměr	26,6	27,2	28,0
Směrodatná odchylka	5,5	5,2	5,3
Maximální hodnota	33,4	34	34,5
Minimální hodnota	14,5	15	15,5

Zdroj 5: Vlastní

V grafu číslo jedna jsou znázorněny průměrné hodnoty a směrodatné odchylky (jak moc jsou hodnoty odchýlené od průměru). Z grafu je patrné, že většího pokroku v rámci flexibility dolních končetin dosáhl experimentální soubor oproti souboru kontrolnímu. U experimentálního souboru došlo ke zlepšení v průměru o 3,7 cm a u kontrolního souboru pouze o 1,4 cm.

Graf 1: Průměrná hodnota a směrodatná odchylka hlubokého předklonu v sedu u experimentálního i kontrolního souboru



Zdroj 6: Vlastní

Tabulka 5: Jednotlivé výsledky měřených hráčů experimentálního souboru v hlubokém předklonu v sedu

Experimentální soubor			
Testování	1. měření 18. 1. 2019	2. měření 22. 2. 2019	3. měření 22. 3. 2019
LP	29,5 cm	31 cm	35 cm
HŠ	36,5 cm	40,3 cm	39 cm
DŠ	32,5 cm	34 cm	35,6 cm
HD	13,8 cm	15 cm	16,6 cm
NJ	26,4 cm	28,5 cm	30 cm
JJ	33 cm	35 cm	36 cm
KD	22,5 cm	25,5 cm	27,2 cm
VJ	15,8 cm	20 cm	22,4 cm
KJ	31 cm	35 cm	33 cm
KT	27,6 cm	30,4 cm	31,8 cm
BA	29,4 cm	32,6 cm	34,2 cm
MJ	33,6 cm	34,8 cm	35 cm

V tabulce č. 5 vidíme hodnoty jednotlivých hráčů experimentálního souboru ze všech tří měření hlubokého předklonu v sedu. Tučně označené hodnoty v tabulce značí nesplnění (nedosažení) požadované normy 30 cm pro hluboký předklon v sedu.

Zdroj 7: Vlastní

Tabulka 6: Jednotlivé výsledky měřených hráčů kontrolního souboru v hlubokém předklonu v sedu

Kontrolní soubor			
Testování	1. měření 18. 1. 2019	2. měření 22. 2. 2019	3. měření 22. 3. 2019
MŠ	26,3 cm	27 cm	26,8 cm
HŠ	29,4 cm	30,6 cm	31 cm
NM	31 cm	30 cm	31,4 cm
NP	21,4 cm	21,7 cm	22 cm
PJ	14,5 cm	15 cm	15,5 cm
PM	28,9 cm	31 cm	33,4 cm
RJ	32 cm	31,5 cm	32,6 cm
ŠA	33,4 cm	34 cm	34,5 cm
DJ	30,7 cm	30,2 cm	31 cm
VT	25,3 cm	25 cm	25,9 cm
KJ	19 cm	22 cm	24,2 cm
ZL	27,5 cm	28,4 cm	28 cm

V tabulce č. 6 vidíme hodnoty jednotlivých hráčů kontrolního souboru ze všech tří měření hlubokého předklonu v sedu. Tučně označené hodnoty v tabulce značí nesplnění (nedosažení) požadované normy 30 cm pro hluboký předklon v sedu.

Zdroj 8: Vlastní

5.2 Celostní motorický test (Neuman, 2003)

V prvním měření experimentálního souboru byla naměřena průměrná hodnota obratnosti, vytrvalosti a síly $58,5 \pm 10$ bodů, při druhém měření $62,3 \pm 8,6$ bodů a při třetím měření $65,9 \pm 7,4$ bodů. Při prvním měření byla u čtyř hráčů zjištěna nedostatečná obratnost, síla a vytrvalost a hodnota byla vysoce pod normou, která je od 65 bodů. Při druhém měření nevyhovělo šest hráčů a ve třetím měření již jen tři hráči.

Maximální naměřená hodnota v experimentálním souboru při prvním měření dosáhla 75 bodů a minimální hodnota byla 40 bodů. Ve druhém měření byla maximální naměřená hodnota 78 bodů a minimální 44 bodů. Při třetím měření se maximální hodnota dostala až na hranici 80 bodů, což je vysoce nad normou 65 bodů. Nejnižší hodnota ve třetím měření byla 47 bodů. Nejlepšího výsledku dosáhl hráč LP, který měl při prvním měření 45 bodů a ve třetím 68 bodů. Zlepšení u tohoto hráče s iniciály LP bylo o 23 bodů. U deseti hráčů, bylo zjištěné zlepšení. Dva hráči se při testování zhoršily. Celá měření můžeme brát pozitivně, protože u většiny hráčů došlo ke zlepšení jejich obratnosti, vytrvalosti a síly, který tento test zkoumal.

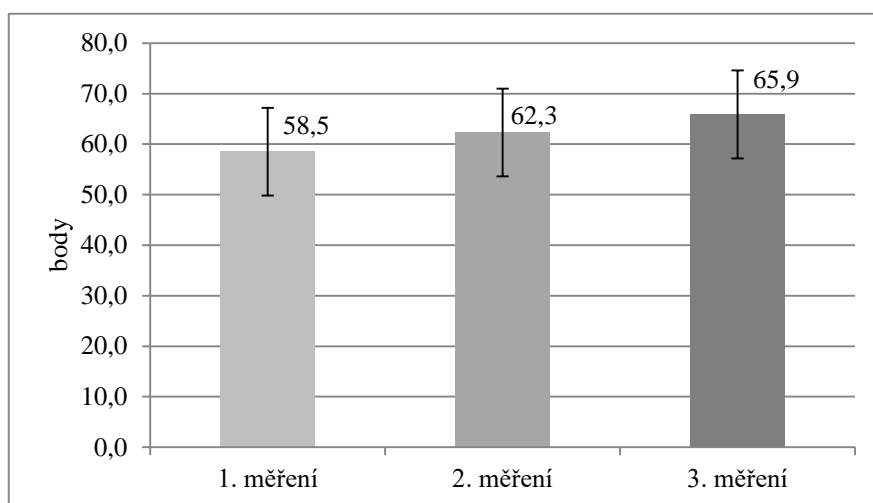
Tabulka 7: Výsledková tabulka hodnot pro celostní motorický test u experimentálního souboru

Celostní motorický test	1. měření (v bodech)	2. měření (v bodech)	3. měření (v bodech)
Průměr	58,5	62,3	65,9
Směrodatná odchylka	10,0	8,6	7,4
Maximální hodnota	75	78	80
Minimální hodnota	40	44	47

Zdroj 9: Vlastní

Na grafu číslo dva, je znázorněna průměrná hodnota a směrodatná odchylka ze všech tří provedených měření celostního motorického testu, které byly naměřeny v experimentálním souboru. Na grafu je patrné zlepšení mezi prvním a posledním měřením. První měření proběhlo 18. ledna 2019, druhé měření proběhlo 22. února 2019 a třetí měření proběhlo 22. března 2019.

Graf 2: Průměrná hodnota a směrodatná odchylka celostního motorického testu u experimentálního souboru



Zdroj 10: Vlastní

V prvním měření kontrolního souboru byla naměřena průměrná hodnota celostního motorického testu zaměřeného na obratnost, sílu a vytrvalost $63,7 \pm 8,8$ bodu, při druhém měření $63,8 \pm 9,5$ bodu a při třetím měření $67,3 \pm 7,6$ cm. Při prvním měření byla u tří hráčů zjištěna nedostatečná obratnost, síla a vytrvalost, protože jejich hodnota byla vysoce pod normou, která je od 65 bodů. Při druhém měření nevyhovělo znovu sedm hráčů a ve třetím měření nevyhovělo hráčů šest.

Maximální naměřená hodnota v kontrolním souboru při prvním měření dosáhla 78 bodů a minimální hodnota byla 48 bodů. Ve druhém měření byla maximální naměřená hodnota 79 bodů a minimální 45 bodů. Při třetím měření se maximální hodnota dostala až na hranici 82 bodů, což je vysoce nad normou 65 bodů. Nejnižší hodnota ve třetím měření byla 52 bodů.

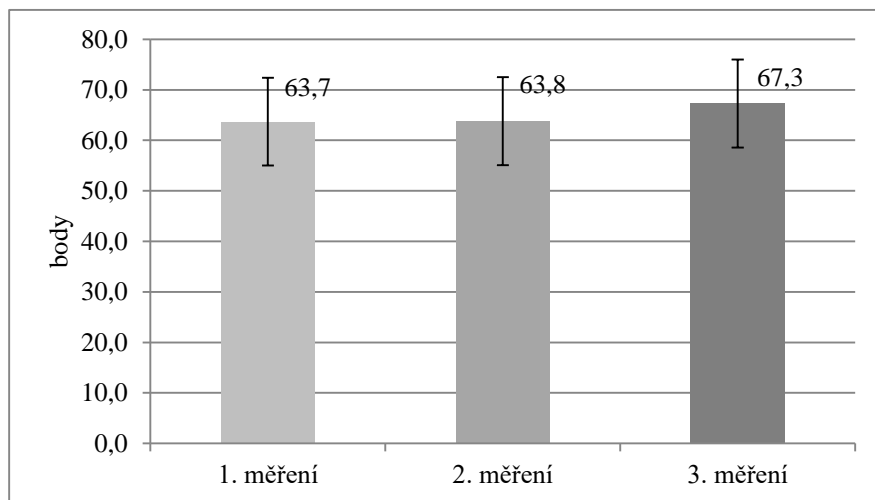
Tabulka 8: Výsledková tabulka celostního motorického testu u kontrolního souboru

Celostní motorický test	1. měření (v bodech)	2. měření (v bodech)	3. měření (v bodech)
Průměr	63,7	63,8	67,3
Směrodatná odchylka	8,8	9,5	7,6
Maximální hodnota	78	79	82
Minimální hodnota	48	45	52

Zdroj 11: Vlastní

Na grafu číslo tři, je znázorněna průměrná hodnota a směrodatná odchylka ze všech tří provedených měření hlubokého předklonu v sedu, které byly naměřeny v kontrolním souboru. První měření proběhlo stejně jako v experimentálním souboru a to 18. ledna 2019, druhé měření proběhlo 22. února 2019 a třetí měření proběhlo 22. března 2019.

Graf 3: Průměrná hodnota a směrodatná odchylka celostního motorického testu u kontrolní skupiny



Zdroj 12: Vlastní

Tabulka 9: Jednotlivé výsledky měření hráčů v experimentálním souboru v celostním motorickém testu

Experimentální soubor			
Testovaní	1. měření 18. 1. 2019	2. měření 22. 2. 2019	3. měření 22. 3. 2019
LP	45	55	68
HŠ	75	78	80
DŠ	68	65	66
HD	40	44	47
NJ	50	53	65
JJ	66	65	65
KD	57	61	63
VJ	49	58	60
KJ	62	70	68
KT	60	64	69
BA	65	65	68
MJ	65	70	72

V tabulce č. 9 vidíme hodnoty jednotlivých hráčů experimentálního souboru ze všech tří měření celostního motorického testu (Jacíkova motorického testu). Tučně označené hodnoty v tabulce značí nesplnění (nedosažení) požadované normy 65 bodů.

Zdroj 13: Vlastní

Tabulka 10: Jednotlivé výsledky měřených hráčů v kontrolním souboru v celostním motorickém testu

Kontrolní soubor			
Testování	1. měření 18. 1. 2019	2. měření 22. 2. 2019	3. měření 22. 3. 2019
MŠ	59	63	64
HŠ	63	64	67
NM	67	70	72
NP	57	60	64
PJ	48	45	52
PM	71	68	71
RJ	75	74	78
ŠA	78	79	82
DJ	69	72	69
VT	63	60	64
KJ	50	48	60
ZL	64	63	64

V tabulce č. 10 vidíme hodnoty jednotlivých hráčů kontrolního souboru ze všech tří měření celostního motorického testu (Jacíkova motorického testu). Tučně označené hodnoty v tabulce značí nesplnění (nedosažení) požadované normy 65 bodů.

Zdroj 14: Vlastní

6 DISKUSE

6.1 Diskuse k celostnímu motorickému testu (Jacíkův motorický test)

U dětí je počet svalů i složení svalových skupin stejný jako u dospělých. Dětský sval je specifický tím, že má mohutné svalové břicho a krátkou distální úponovou šlahu. Konečný poměr svalového břicha a úponových šlach se stabilizuje v sedmi letech (Kučera, Kolář, & Dylevský, 2011). Stejně jako u většiny ostatních sportů, vychází síla z nohou, tak je tomu i ve fotbale. Fotbalista s nerozvinutými silovými schopnostmi, může mít problém s rovnováhou, obratností a dalšími prvky sportovního výkonu. Zlepšení silových schopností zvyšuje obecné motorické dovednosti a preventivně také působí proti zraněním (Kirkendall, 2013).

Právě obratnost byla jedním z testů ve výzkumné části. Jak je patrné z tabulek (číslo 9. a 10.), čtrnáct hráčů z obou souborů (kontrolní a experimentální) v úvodním měření nesplnila mezní hodnotu, která je dána 65 body (Neuman, 2003). Až po aplikaci intervenčního programu, kdy byly děti v experimentálním souboru pravidelně protahovány, došlo ke zlepšení. V závěrečném měření nedosáhly pouze 3 hráči mezní hodnoty 65 bodů (na začátku nedosáhlo mezní hodnoty 7 hráčů z experimentální skupiny).

6.2 Diskuse k testu hlubokého předklonu v sedu

Řádným a pravidelným strečkem dochází k prodlužování vazivových tkání a svalů a zvyšuje se tím pohyblivost. Pohyblivost se naopak snižuje, pokud nejsou tyto tkáně po určitou dobu protahovány nebo pokud nedochází k jejich dostatečné činnosti. Při zařazení strečku jako pravidelné součásti tréninkového programu, kterému se budeme věnovat vícekrát denně několik minut, můžeme očekávat lepší výsledky. Strečink je nutné provádět pozvolna, pomalu a správnou technikou, aby nedošlo k poranění v průběhu samotného protahování (Alter, 1999). Při testování hlubokého předklonu v sedu bylo v prvním měření zkráceno 15 hráčů z obou souborů (experimentální a kontrolní), kteří se nepřiblížili mezní hodnotě 30 cm (Měkota et al., 2002). Při závěrečném měření, po aplikaci intervenčního programu došlo ke zlepšení u experimentálního souboru, protože zkrácení se objevilo jen u třech hráčů (na začátku nedosáhlo mezní hodnoty 30 cm 7 hráčů z experimentální skupiny).

Statický strečink protahuje sval do krajní polohy a její udržení (rozštěp). Tato metoda strečinku je ta nejbezpečnější s cílem zvýšení pohyblivosti. Statický strečink je využíván nejčastěji. Hráč přivádí zvolený sval, nebo svalovou skupinu pomalu do žádoucí protahovací polohy a pak v této poloze setrvá po stanovenou dobu (Nelson & Kokkonen, 2015).

7 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo vypracovat a ověřit intervenční program na flexibilitu dolních končetin u fotbalistů ve věku 12 let. Pro účely výzkumu byl osloven fotbalový oddíl TJ Božetice. Samotní hráči se s tímto typem testování setkali vůbec poprvé, proto naměřené hodnoty, které jsme získali za pomoci testovacích cviků a zpracováním výsledků, byly zpětnou vazbou pro trenéry, rodiče i pro samotné hráče.

Z dostupné literatury jsme se seznámili s problematikou, která se týká zkrácených a ochablých svalů dolních končetin, podle kterých jsme pak vybrali testovací cviky.

Výzkumný předpoklad číslo 1 ve znění: Po aplikaci tříměsíčního intervenčního programu, dojde u experimentálního souboru ke zlepšení flexibility dolních končetin, oproti kontrolnímu souboru byl potvrzen na základě získaných hodnot při testování hlubokého předklonu v sedu. V úvodním měření hlubokého předklonu v sedu jsme zjistili zkrácení u patnácti hráčů, kde sedm hráčů patřilo do experimentálního souboru a osm hráčů patřilo do souboru kontrolního. Při závěrečném měření došlo ke snížení tohoto problému. V experimentálním souboru o čtyři hráče a v souboru kontrolním o dva. Průměrově došlo u experimentálního souboru ke zlepšení o 3,7 cm a u souboru kontrolního o 1,4 cm. Závěrem můžeme konstatovat, že použitím intervenčního programu došlo ke zlepšení stavu svalového aparátu u experimentálního souboru. Zlepšení u kontrolního souboru mohlo být ovlivněno individuálním přístupem jednotlivých hráčů.

Výzkumný předpoklad číslo 2 ve znění: Jedinci v experimentálním souboru dosáhnou větší obratnosti po aplikaci tříměsíčního intervenčního programu s kompenzačními cviky, oproti jedincům v souboru kontrolním byl naplněn na základě získaných hodnot při testování celostního motorického testu. Pomocí celostního motorického testu (Jacíkův motorický test), jsme prověřili u hráčů jejich obratnost, sílu a vytrvalost, která úzce souvisí s flexibilitou dolních končetin. Při prvním testování z obou souborů nevyhovělo sedm hráčů v tomto testu. Při závěrečném měření nevyhověli tři hráči z experimentálního souboru a šest hráčů ze souboru kontrolního. Průměrově došlo v experimentálním souboru ke zlepšení o 7,4 bodu a u souboru kontrolního o 3,6 bodu. Jak bylo uvedeno výše, můžeme stejně konstatovat, že použitím intervenčního programu došlo ke zlepšení stavu svalového aparátu, síly, obratnosti, vytrvalosti. U kontrolního souboru mohlo být zlepšení opět ovlivněno individuálním přístupem hráčů.

Fotbal stále patří k jedním z nejoblíbenějších sportů, je však důležité nezapomínat, že k samotné hře patří také protahování zkrácených svalových partií. Tento sestavený intervenční program může být dále nápomocen trenérům, kteří protahování nevěnují tolik času, nebo i samotným hráčům.

8 REFERENČNÍ SEZNAM LITERATURY

- Alter, M. J. (2004). *Science of flexibility* (3rd ed). Champaign, Ill.: Human Kinetics.
- Alter, M. L. (1999). *Sport stretch: 311 stretches for 41 sports* (2nd ed). Champaign, Ill.: Human Kinetics.
- Bauer, G. (2006). *Hrajeme fotbal* (2., přeprac. vyd). České Budějovice: Kopp. Bedřich, L. (2006). *Fotbal: rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova univerzita.
- Buzek, M., & kolektiv. (2007). *Trenér fotbalu "A" UEFA licence: (učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů)*. Praha: Českomoravský fotbalový svaz.
- Buzek, M., Procházka, L., & Kračmar, B. (1999). *Česká fotbalová škola: trénink a utkání mládeže od 6 do 12 let*. Praha: Olympia.
- Doubková, A., & Linc, R. (2012). *Anatomie pro bakalářský studijní program Fyzioterapie*. Praha: Karolinum.
- Dylevský, I. (2000). *Funkční anatomie lidského těla*. Praha: Mills.
- Grasgruber, P., & Cacek, J. (2008): *Sportovní geny*. Brno: Computer Press.
- Hanzlová, J., & Hemza, J. (2004). *Základy anatomie pohybového ústrojí*. Brno: Masarykova univerzita.
- Havličková, L. (1999). *Fyziologie tělesné zátěže I: obecná část* (2. přeprac. vyd). Praha: Karolinum.
- Hodková, I. (2008). Dostupné z https://www.sokol.cz/data/files/2008/test_8-1220389172.pdf?fbclid=IwAR3bjdGj8qxez5i1GEOifrgcMPHIrpVUtbYjdeeW1i3zNYfDPt1GiJNzNg (online)
- Hošková, B., & Matoušová, M. (2007). *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy: pro studující FTVS UK* (2. vydání). Praha: Karolinum.
- Chomiak, J. (2008). *Manuál fotbalové medicíny*. Praha: Olympia.
- 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.
- Kučera, M., Kolář, P., & Dylevský, I. (2011). *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén.

- Kureš, J. (2005-). *Pravidla fotbalu, futsalu a minifotbalu platná od ...: platná od ...*
Praha: Olympia
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie* (2., aktualiz. vyd). Praha: Grada.
- Měkota, K., Kovář, R., Chytráčková, J., Gajda, V., Kohoutek, M., & Moravec, R. Chytráčková, J. (Ed.). (2002). *Unifittest (6-60)*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Miovský, M. (2006). *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada.
- Nelson, A. G., & Kokkonen, J. (2015). *Strečink na anatomických základech* (Druhé, přepracované vydání). Praha: Grada Publishing.
- Neuman, J. (2003). *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál.
- Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí* (Nové, aktualiz. vyd). Praha: Grada.
- Pilný, J. (2007). *Prevence úrazů pro sportovce: taping: popis zranění, první pomoc, léčba, rehabilitace*. Praha: Grada.
- Plachý, A., & kolektiv. (2011). *Pravidla fotbalu malých forem: a pedagogicko-organizační manuál*. Praha: Olympia.
- Psotta, R. (2006). *Fotbal: kondiční trénink: moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Praha: Grada.
- Sanderson, M., & Odell, J. (2013). *The soft tissue release handbook: reducing pain and improving performance*. Berkeley, California: North Atlantic Books.
- Štumbauer, J. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta v Č. Budějovicích.
- Vágnerová, M. (2000). *Vývojová psychologie: dětství, dospělost, stáří*. Praha: Portál.
- Votík, J., Zalabák, J., Bursová, M., & Šrámková, P. (2011). *Fotbalový trenér: základní průvodce tréninkem*. Praha: Grada.
- Votík, J., & Zalabák, J. (2006). *Trenér fotbalu "C" licence: (učební texty pro vzdělávání trenérů okresních fotbalových svazů* (3., upr. vyd). Praha: Olympia.

Votík, J. (2003). *Fotbal: Trénink budoucích hvězd*. Praha: Grada.

Votík, J. (2016). *Fotbal: trénink budoucích hvězd* (Druhé, doplněné vydání). Praha: Grada Publishing.

9 SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK

Obrázek 1: Grafická statistika poranění ve fotbalu	22
Obrázek 2: Hluboký předklon v sedu	33
Obrázek 3: Celostní motorický test (Jacíkův motorický test).....	34
Obrázek 4: Protážení zadní strany stehen	51
Obrázek 5: Protážení zadní strany stehen	52
Obrázek 6: Protážení zadní strany stehen	53
Obrázek 7: Protážení zadní strany stehen	53
Obrázek 8: Protážení zadní strany stehen	54
Obrázek 9: Protážení lýtkových svalů	55
Obrázek 10: Protážení lýtkových svalů	56
Obrázek 11: Protážení lýtkových svalů	57
Obrázek 12: Protážení adduktorů stehen	58
Obrázek 13: Protážení adduktorů stehen	58
Obrázek 14: Protážení adduktorů stehen	59
Graf 1: Průměrná hodnota a směrodatná odchylka hlubokého předklonu v sedu u experimentálního i kontrolního souboru.....	36
Graf 2: Průměrná hodnota a směrodatná odchylka celostního motorického testu u experimentálního souboru.....	39
Graf 3: Průměrná hodnota a směrodatná odchylka celostního motorického testu u kontrolní skupiny	40
Tabulka 1: Charakteristika experimentální a kontrolní skupiny.....	30
Tabulka 2: Přehled intervenčního programu	31
Tabulka 3: Výsledková tabulka hodnot pro hluboký předklon v sedu u experimentálního souboru.....	35
Tabulka 4: Výsledková tabulka hodnot pro hluboký předklon v sedu u kontrolního souboru.....	36
Tabulka 5: Jednotlivé výsledky měřených hráčů experimentálního souboru v hlubokém předklonu v sedu	37

Tabulka 6: Jednotlivé výsledky měřených hráčů kontrolního souboru v hlubokém předklonu v sedu.....	37
Tabulka 7: Výsledková tabulka hodnot pro celostní motorický test u experimentálního souboru.....	38
Tabulka 8: Výsledková tabulka celostního motorického testu u kontrolního souboru...	39
Tabulka 9: Jednotlivé výsledky měřených hráčů v experimentálním souboru v celostním motorickém testu.....	40
Tabulka 10: Jednotlivé výsledky měřených hráčů v kontrolním souboru v celostním motorickém testu.....	41
Tabulka 11: Docházka experimentálního souboru	60
Tabulka 12: Docházka kontrolního souboru.....	60
Tabulka 13: Modelová ukázka protahovacího tréninku	61

10 PŘÍLOHY

10.1 Příloha 1

Navržený intervenční program

Vytvořený intervenční program zahrnuje cviky na dolní končetiny, které byly zkrácené. Tyto svalové partie jsme proto potřebovali protáhnout. Na konci byla vždy část uvolňovací, relaxační (dechová), která byla použita z literatury od Hoškové a Matoušové (2007).

Protahovací část zahrnuje tyto skupiny cviků:

Cviky pro zadní stranu stehna

Cvik 1:

Výchozí poloha

Leh na zádech, pokrčené dolní končetiny a paty přisunuty co nejvíce k hýždím.

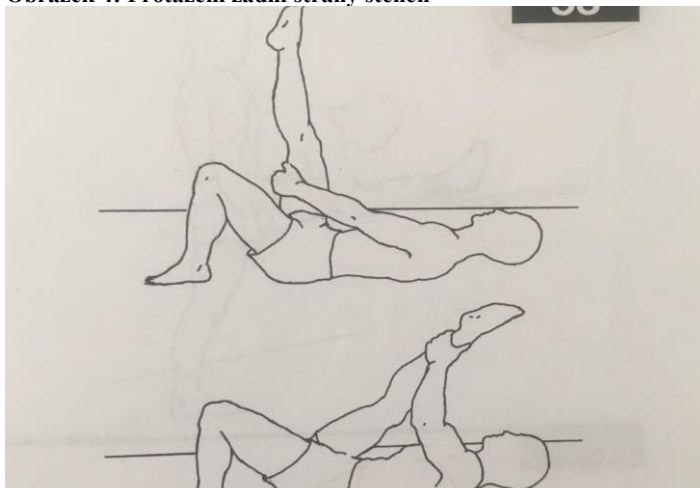
Provedení

S nádechem přednožíme a s výdechem začneme pomalu rukama přitahovat nataženou končetinu k obličejí (Alter, 1999). Cvičíme 4x na každou nohu a v krajní poloze setrváme po dobu nádechu.

Chyby v provedení

Nedostatečné propnutí kolene při přitahování natažené končetiny, prohnutí v bederní oblasti a zvedání hlavy nad podložku.

Obrázek 4: Protážení zadní strany stehna



Zdroj 15: Alter, 1999

Cvik 2:

Výchozí poloha

Leh na zádech.

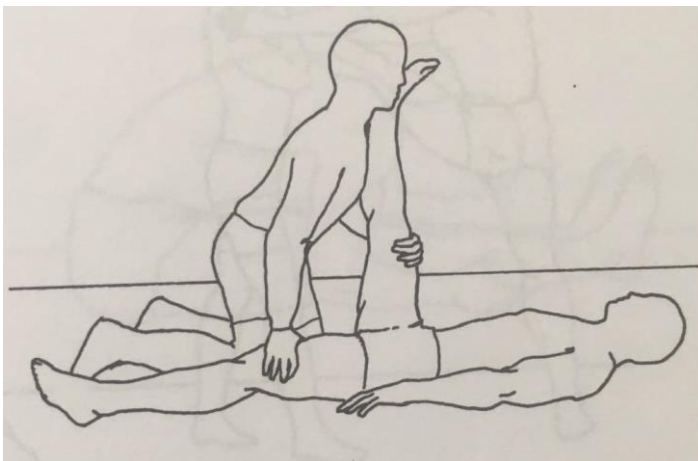
Provedení

S nádechem přednožíme, pánev tlačíme na podložku, zvednutou nohu opřeme o partnera, který nám jednou rukou tlačí koleno k zemi a druhou rukou zabraňuje pokrčení zvednutého kolena (Alter, 1999). Cvičíme 4x na každou nohu a v krajní poloze setrváme cca 20 sekund.

Chyby v provedení

Pokrčená kolena, prohnutí v bederní oblasti, partner vyvíjí nadměrný tlak na přitahovanou dolní končetinu cvičence

Obrázek 5: Protážení zadní strany stehů



Zdroj 16: Alter, 1999

Cvik 3:

Výchozí poloha

Sed snožný, propnutá kolena, špičky směřují vzhůru, uvolněná ramena.

Provedení

S výdechem se předkláníme, dbáme na rovná záda a snažíme se hrudníkem dotknout stehů (Alter, 1999). Cvičíme 4x za sebou a v krajní poloze setrváme po dobu nádechu.

Chyby v provedení

Pokrčená kolena, kulatá záda.

Obrázek 6: Protážení zadní strany stehen



Zdroj 17: Alter, 1999

Cvik 4:

Výchozí poloha

Sed snožný, pravá dolní končetina je ohnuta v koleni a chodidlem se dotýká vnitřní části levého stehna

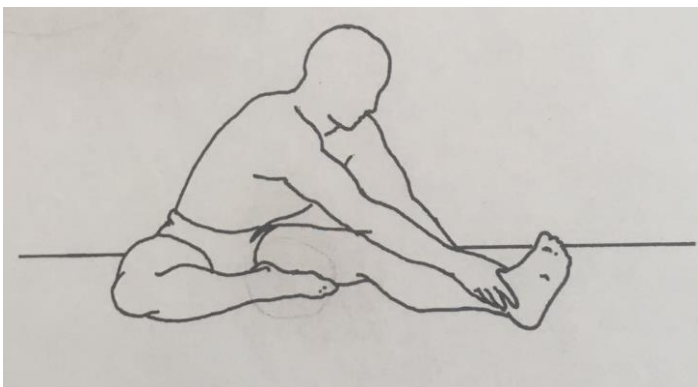
Provedení

S výdechem se tělo přibližuje k chodidlu levé dolní končetiny. Ruce jsou položené na kotníku (nebo na bérce), záda by měla být rovná (Alter, 1999). Cvičíme 4x na každou nohu a v krajní poloze setrváme po dobu nádechu.

Chyby v provedení

Vnější strana stehna a lýtka není celou plochou na podložce, nedostatečně propnuté koleno, kulatá záda

Obrázek 7: Protážení zadní strany stehen



Zdroj 18: Alter, 1999

Cvik 5:

Výchozí poloha

Sed snožný (s partnerem naproti sobě), propnutá kolena a vzájemné dotýkání s partnerem chodidly.

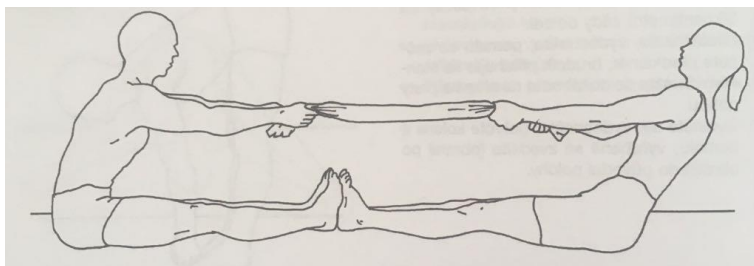
Provedení

Každý uchopí jeden konec ručníku oběma rukama, s výdechem přibližujeme hrudník ke stehnům a partner nám současně se záklonem dopomáhá tahem za ručník (Alter, 1999). Cvičíme 4x a následně 4x partner, v krajní poloze setrváme po dobu nádechu.

Chyby v provedení

Pokrčená kolena, kulatá záda, partner vyvíjí nadměrně velký tah

Obrázek 8: Protahení zadní strany stehů



Zdroj 19: Alter, 1999

Cviky pro lýtkové svaly

Cvik 1:

Výchozí poloha

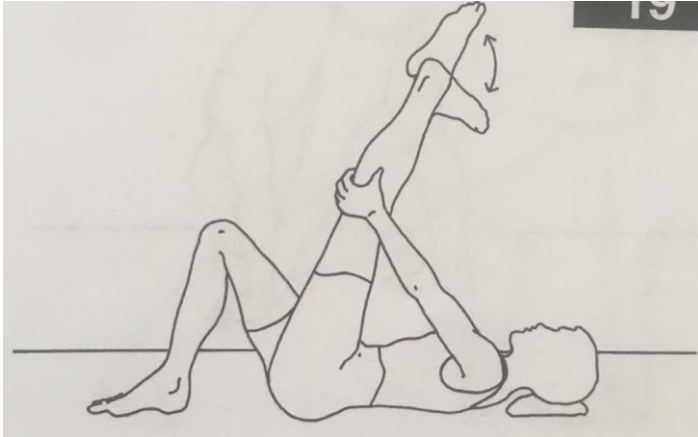
Leh na zádech, pravá dolní končetina je pokrčena v koleni (celou plochou chodidla na podložce) a levá je natažená.

Provedení

S nádechem zvedneme nataženou levou dolní končetinu, uchopíme pod kolenem a s výdechem špičku chodidla lehce přitahujeme k obličejí, s nádechem vrátíme špičku do propnuté polohy. Špičku chodidla přitahujeme 8x a pak vystřídáme nohy (Alter, 1999). Cvičení opakujeme 2x na každou nohu.

Chyby v provedení – pokrčené koleno u natažené dolní končetiny, prohnutí v bederní oblasti, zvedání hlavy nad podložku.

Obrázek 9: Protahování lýtkových svalů



Zdroj 20: Alter, 1999

Cvik 2:

Výchozí poloha

Vzpor ležmo

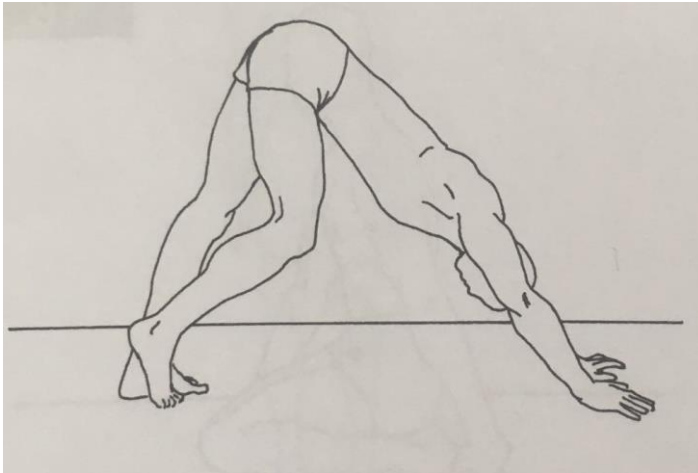
Provedení

Ze vzpor ležmo posouváme ruce směrem k nohám, vytvoříme „trojúhelník“ (nohy-hýždě-trup). Následně pokrčíme jedno, uvolníme se a s výdechem zatlačíme patu druhé nohy do podložky (Alter, 1999). Cvičíme 4x na každou nohu a v krajní poloze setrváme po dobu nádechu.

Chyby v provedení

Ruce jsou daleko, nebo blízko od nohou, prohnutá záda, nedostatečně propnutá kolena

Obrázek 10: Protážení lýtkových svalů



Zdroj 21: Alter, 1999

Cvik 3:

Výchozí poloha

Leh na zádech

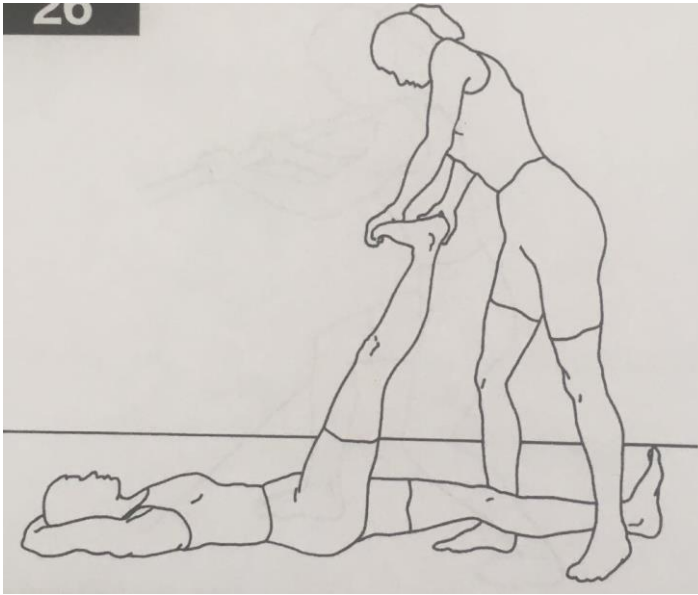
Provedení

V lehu na zádech přednožíme, koleno se snažíme udržet propnuté po celou dobu cvičení. Partner je čelem k nám ve stoji rozkročném. Jednou rukou uchopí patu zvednuté nohy a druhou rukou její špičku. Zvolna tlačí špičku k obličeji cvičícího (Alter, 1999). Cvičíme 8x na každou nohu, v krajní poloze setrváme po dobu nádechu.

Chyby v provedení

Koleno není propnuté, partner vyvíjí nadměrný tlak

Obrázek 11: Protahání lýtkových svalů



Zdroj 22: Alter, 1999

Cviky pro adduktory stehna

Cvik 1:

Výchozí poloha

Sed snožný

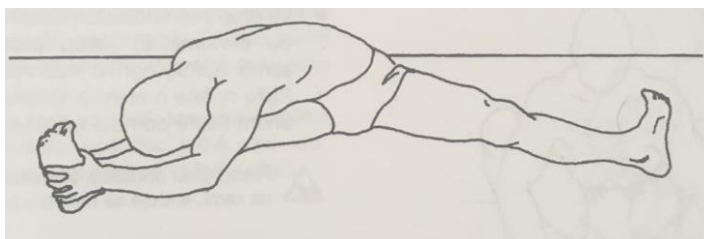
Provedení

S výdechem natočíme trup k jedné dolní končetině a začneme se předklánět. Záda se snažíme udržet rovná a rukama uchopíme chodidlo, případně lýtko. Špičky chodidel směřují vzhůru (Alter, 1999). Cvičíme 4x na každou stranu a v krajní poloze setrváme po dobu nádechu.

Chyby v provedení

pokrčená kolena, kulatá záda, špičky nesměřují vzhůru

Obrázek 12: Protážení adduktorů stehien



Zdroj 23: Alter, 1999

Cvik 2:

Výchozí poloha

Sed roznožný

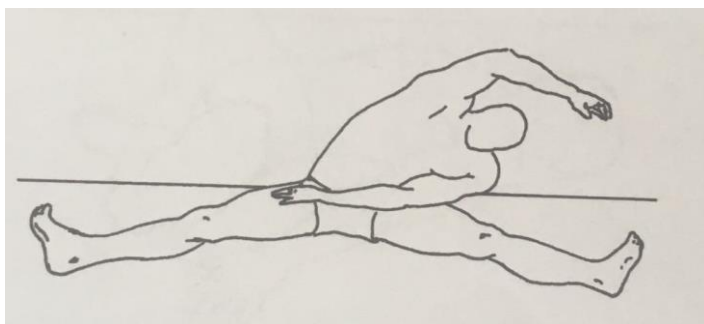
Provedení

S výdechem se ukloníme, jednu paži necháme volně a druhou vzpažíme přes hlavu a snažíme se dosáhnout ke špičce vzdálenější dolní končetiny. Zada se snažíme udržet rovná a dolní končetiny napnuté (Alter, 1999). Cvičíme 4x na každou stranu a v krajní poloze setrváme po dobu nádechu.

Chyby v provedení

Kulatá záda, pokrčená kolena

Obrázek 13: Protážení adduktorů stehien



Zdroj 24: Alter, 1999

Cvik 3:

Výchozí poloha

Stoj přednožný levou, ruce v bok. Chodidlo pravé zadní nohy je vytočeno vně v úhlu 90 stupňů, chodidlo přední levé nohy směřuje vpřed (obě nohy jsou v ose trupu).

Vzdálenost chodidel od sebe je přibližně 60 cm.

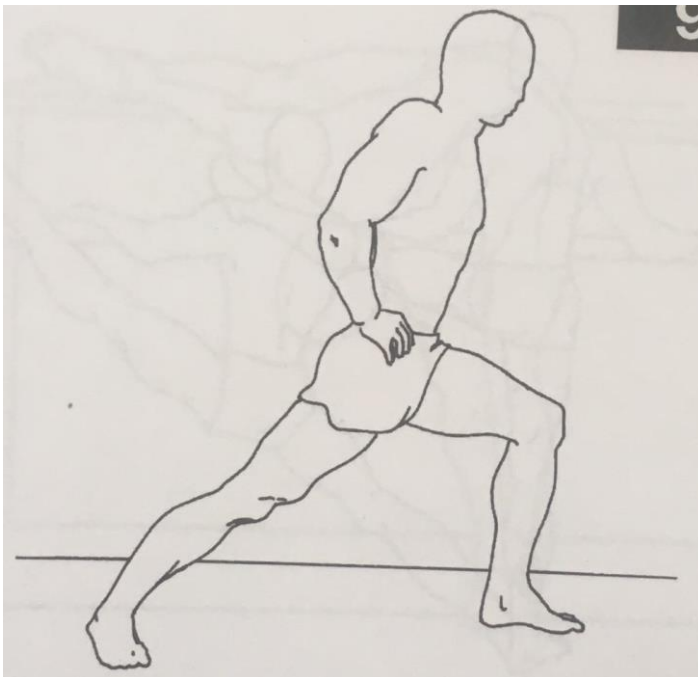
Provedení

S výdechem posouváme levou dolní končetinu vpřed a pokrčíme jí v koleni. Zatlačíme mírně na koleno vpřed a dolů. Pravou zadní končetinu máme po celou dobu cvičení propnutou (Alter, 1999). Cvičíme cca 20 sekund, na každou nohu 2x až 3x.

Chyby v provedení

Zvedání chodidla zadní nohy ze země a nedodržení správné pozice, rotace trupu, pokrčení kolene.

Obrázek 14: Protahání adduktorů stehen



Zdroj 25: Alter, 1999

10.2 Příloha 2

Docházka

Tabulka 11: Docházka experimentálního souboru

Experimentální soubor		
Iniciály testovaných	Tréninky od 18. 1. 2019 do 22. 3. 2019	Účast
LP	100%	19
HŠ	89,5%	17
DŠ	84,2%	16
HD	100%	19
NJ	94,7%	18
JJ	100%	19
KD	100%	19
VJ	94,7%	18
KJ	94,7%	18
KT	94,7%	18
BA	100%	19
MJ	100%	19

Tabulka 12: Docházka kontrolního souboru

Kontrolní soubor		
Iniciály testovaných	Tréninky od 18. 1. 2019 do 22. 3. 2019	Účast
MŠ	84,2%	16
HŠ	78,9%	15
NM	94,7%	18
NP	89,5%	17
PJ	100%	19
PM	100%	19
RJ	84,2%	16
ŠA	100%	19
DJ	94,7%	18
VT	94,7%	18
KJ	100%	19
ZL	89,5%	17

10.3 Příloha 3

Modelová ukázka hodiny

Tabulka 13: Modelová ukázka protahovacího tréninku

Čas	Obsah
Min 5	Úvodní část: Seznámení s náplní hodiny, stručný popis aktivit a průběhu tréninkové jednotky
Min 10	Průpravná část Zahřátí, rozklusání, dynamické protažení, příprava stanovišť
Min 50	Hlavní část: Trénink je realizován formou kruhového tréninku. Je zde 11 stanovišť, na kterých se hráči střídají a jsou zde použity cviky viz. Příloha 1. Hráči cvičí na každém stanovišti po dobu 1 min. Následuje pauza a přechod k dalšímu stanovišti. Celkově se opakují 2 kola.
Min 10	Závěrečná část Uvolnění, vydýchání, zhodnocení tréninkové jednotky (zpětná vazba)
	Poznámky