



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

Bakalářská práce

**Zjištění nejčastějších svalových dysbalancí
a sestavení a ověření kompenzačního
programu pro fotbalisty kategorie mužů TJ
Slavoj Třešť**

Vypracoval: Štěpán Rod

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

České Budějovice, 2020



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 Sports Studies

Bachelor thesis

**Determination of the most frequent
muscular imbalance and creation and
verification of compensatory programme
for football players of TJ Slavoj Třešť**

Author: Štěpán Rod

Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2020

Bibliografická identifikace

Název bakalářské práce: Zjištění nejčastějších svalových dysbalancí a sestavení a ověření kompenzačního programu pro fotbalisty kategorie mužů TJ Slavoj Třešť

Jméno a příjmení autora: Štěpán Rod

Studijní obor: TchVu-TVZu-Szu

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

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

Rok obhajoby bakalářské práce: 2020

Abstrakt:

Cílem bakalářské práce bylo vyšetření nejčastějších svalových dysbalancí u fotbalistů A mužstva TJ Slavoj Třešť. Následně jsme vypracovali kompenzační program na odstranění svalových dysbalancí. Před zavedením kompenzačního programu do praxe jsme provedli vstupní testování svalových dysbalancí. Vstupní testování bylo zaznamenáno do vytvořených tabulek. Kompenzační program jsme uvedli do praxe v tréninkových jednotkách. Po třech měsících cvičení dle tréninkového programu, jsme provedli závěrečné výstupní testování, které bylo rovněž zaznamenáno do tabulek. Naměřená data vstupního a výstupního testování byla analyzována a porovnána. Získaná data byla zanesena do jednotlivých grafů. Ze vstupního testování bylo zjištěno, že většina svalů a svalových skupin je výrazně, nebo mírně oslabená či zkrácená dle zvolených norem. To se však výrazně změnilo po absolvování tří měsíčního kompenzačního programu. Výstupní testování totiž prokázalo zjevnou účinnost tohoto programu, kdy žádný sval ani svalová skupina nebyla hodnocena jako výrazně zkrácená nebo oslabená. Mírné zkrácení nebo oslabení bylo však pozorovatelné ještě u několika svalů a svalových skupin. Nejvíce patrné bylo oslabení u břišních svalů a na pravé i levé straně dolních fixátorů lopatky. Z tohoto důvodu nelze hovořit o absolutní účinnosti kompenzačního programu. To však nijak nesnižuje velmi dobré dosažené výsledky.

Klíčová slova: fotbal, kompenzace, testování, strečink, držení těla

Bibliographical identification

Title of the bachelor thesis: Determination of the most frequent muscular imbalance and creation and verification of compensatory programme for football players of TJ Slavoj Třešť

Author's first name and surname: Štěpán Rod

Field of study: TchVu-TVZu-SZu

Department: Department of Sports studies PF JU

Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

The year of presentation: 2020

Abstract:

The aim of this bachelor thesis was to examine the most frequent muscular imbalances in football players of TJ Slavoj Třešť team. Subsequently, we have developed a compensatory program to eliminate muscle imbalances. Before the introduction of the compensatory program into practice, we conducted initial testing of muscle imbalances. This testing was recorded in the tables. We have put the compensatory program into practice in training units. After three months of training according to the training program, we conducted final testing, which was put into charts as well. The measured input and output test data were analysed and compared. The obtained data was recorded in individual graphs. The initial testing found that most muscles and muscle groups are significantly, or slightly weakened, or shortened according to selected standards. However, this has changed significantly after the three-month compensatory program. Indeed, the output testing has shown the apparent efficacy of this program, where no muscle or muscle group was rated as significantly shortened or weakened. However, slight shortening or weakening was still noticeable in several muscles and muscle groups. This case was the most obvious at the abdominal muscles and the right and left side of the lower scapula fixators. For this reason, it is not possible to talk about total efficiency of the compensatory program. However, this does not reduce the very good results achieved.

Keywords: football, compensation, testing, stretching exercises, posture

Prohlášení

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

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

Datum.

Podpis studenta

Poděkování

Mé poděkování patří především všem testovaným probandům za příkladný přístup k tréninkovým jednotkám. Děkuji trenérovi A mužů TJ Slavoj Třešť Františku Cvachovi za poskytnutí času a prostoru pro cvičení v tréninkových jednotkách. Dále pak děkuji fyzioterapeutovi Janu Šindlerovi za cenné rady a poskytnuté informace v oblasti cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy a problematice funkčního svalového testování. Největší poděkování patří vedoucí mé bakalářské práce PhDr. Renatě Malátové, Ph.D. za odborné vedení při zpracování této práce, za cenné rady a poskytnuté informace. Děkuji také své rodině, která mě po celou dobu mého studia podporovala a umožnila mi tak studium zdárně dokončit.

Obsah

1 Úvod.....	6
2 Metodologie	7
2.1 Cíl, úkoly, předmět práce a vědecká otázka	7
2.1.1 Cíl práce.....	7
2.1.2 Úkoly práce	7
2.1.3 Předmět práce.....	7
2.1.4 Vědecká otázka	7
2.2 Použité metody práce.....	7
2.2.1 Testy	7
2.2.2 Měření	17
2.3 Charakteristika souboru	20
2.4 Ověření kompenzačního programu.....	20
2.5 Rešerše literatury	21
3 Analytická část práce.....	23
3.1 Základní charakteristika a dějiny fotbalu	23
3.2 Pravidla fotbalu.....	28
3.3 Zranění ve fotbale.....	33
3.3.1 Poranění hlavy a páteře	35
3.3.2 Poranění kloubu hlezenního	36
3.3.3 Poranění Achillovy šlachy.....	37
3.3.4 Poranění kolenního kloubu	38
3.3.5 Poranění stehna	39
3.4 Svalové dysbalance.....	39
3.4.1 Svalové dysbalance ve fotbale	40
3.5 Kompenzační cvičení	41
3.5.1 Kompenzační cvičení uvolňovací.....	43
3.5.2 Kompenzační cvičení protahovací.....	43
3.5.3 Kompenzační cvičení posilovací	45
4 Syntetická část práce.....	48
4.1 Kompenzační cvičení protahovací	48
4.2 Kompenzační cvičení uvolňovací	68
4.3 Kompenzační cvičení posilovací	69
4.4 Ověření kompenzačního programu.....	82
4.4.1 Vstupní testování	82
4.4.2 Výstupní testování.....	84
4.4.3 Porovnání vstupního a výstupního hodnocení	86
5 Závěr	92
Referenční seznam literatury	94
Seznam příloh.....	96

1 Úvod

Fotbal v moderní podobě, jak ho známe dnes, je starý zhruba 156 let. Avšak hry, při kterých se nohou ovládá kulatý míč zná lidstvo již několik tisíciletí. Z egyptských vykopávek je zřejmé, že hru podobající se fotbalu znali lidé již v době 2000 let př. n. l. Zmínky o podobných hrách se objevují také ve starověkém Řecku a římském impériu. Odtud se v rámci válečných tažení dostaly až do dnešní Anglie a Skotska. Je to právě Anglie, která je dnes označována za kolébku moderního fotbalu. V roce 1863 zde byla založena první fotbalová asociace s názvem „Football Association“. Od té doby se fotbal rozšířil postupně do celého světa a dnes se jedná o jednu z nejpobulárnějších kolektivních her na celém světě (Bauer, 2006).

Teoretická část práce se zabývá fotbalem, nejčastějšími fotbalovými zraněními, kompenzačním cvičením a držením těla. V další části práce byl stanoven cíl, úkoly, vědecká otázka a metodologie práce. Cílem bakalářské práce bylo ověřit účinnost navrhnutého kompenzačního programu. V závěru práce bylo provedeno porovnání výsledků a zhodnocení práce.

Ve výběru bakalářské práce autora bakalářské práce ovlivnila především vlastní zkušenost ze svého sportovně aktivního života. Jako aktivní hráč fotbalu se velmi často setkává s různými druhy svalových i jiných zranění, a to přímo z vlastní zkušenosti, nebo zprostředkovaně od svých spoluhráčů. Ve vyšších soutěžích, kde se vyžaduje po trenérech určité vzdělání v oboru sportovního tréninku, je kompenzační cvičení nedílnou součástí sportovní jednotky. Problém však nastává v nižších soutěžích, zejména pro nedostatečné vzdělání trenérů. Jejich sportovní jednotka obsahuje pouze jednostranné zaměření na zvyšování výkonu a herních schopností. Pouze velmi málo času se věnuje, často také velmi neúčelně, strečinku, či kompenzačním cvičením. Jsou to právě hráči fotbalu, kteří jsou značně postiženi svalovými zraněními, zejména kvůli jednostrannému přetěžování a rozdílnému zapojování horní a dolní části těla, ať už v rámci tréninkových dovedností nebo při samotné hře. Z těchto výše popsaných důvodů se autor bakalářské práce rozhodl vypracovat kompenzační program na odstranění svalových dysbalancí a přispět tak k odstranění této problematiky. Zároveň pomoci nejenom spoluhráčům z mateřského klubu, ale i všem ostatním, kteří projeví zájem o tuto práci.

2 Metodologie

2.1 Cíl, úkoly, předmět práce a vědecká otázka

2.1.1 Cíl práce

Cílem práce je vyšetřit možné svalové dysbalance u fotbalistů kategorie mužů TJ Slavoj Třešť. Následně vypracovat kompenzační program a ten pak zařadit do tréninkového programu fotbalistů po dobu 2 až 3 měsíců. Na závěr kompenzačního programu provést výstupní vyšetření a zhodnotit stav svalů a účinnost kompenzačního programu.

2.1.2 Úkoly práce

Pro uskutečnění vytyčeného cíle práce, bylo zásadní splnění těchto úkolů:

- Nastudování odborné literatury související s tématem.
- Zpracování testů hodnotících míru zkrácení a oslabení svalů.
- Provedení výběru výzkumného souboru.
- Provedení vstupního vyšetření.
- Vytvoření vhodného kompenzačního programu.
- Uvedení kompenzačního programu do tréninkové jednotky po dobu 3 měsíců.
- Provedení výstupního vyšetření.
- Zhodnocení účinnosti kompenzačního programu.
- Zpracování výsledků šetření.

2.1.3 Předmět práce

Z hlediska obsahového je zaměřena na vytvoření kompenzačního programu pro fotbalisty. Z hlediska územního je šetření situováno do města Třešť. Z hlediska časového, ověření kompenzačního programu probíhalo v jarní části sezóny 2017/2018.

2.1.4 Vědecká otázka

Dojde po absolvování tří měsíčního kompenzačního programu k úplnému posílení svalů s tendencí k oslabení a úplnému protažení svalů s tendencí ke zkrácení?

2.2 Použité metody práce

2.2.1 Testy

„Testy jsou metodami výzkumu, které nám umožňují relativně objektivně zjišťovat určitý stav. Testy považujeme za zkoušku pro objektivní, většinou nepřímé zjišťování určitých znaků. To znamená, že při dodržení stejných pravidel a při dosažení

stejných podmínek jsou předmětům nebo jevům přiřazovány stejné číslice“ (Štumbauer, 1989, s. 38).

„Test je systematický postup, v němž se testovanému jedinci předloží soubor konstruovaných předmětů, na které odpovídá (reaguje), přičemž tyto odpovědi (reakce) umožňují examinátorovi přidělit zkoušenému číslo nebo soubor čísel, z nichž lze dělat dedukce o tom, co je testovanému jedinci vlastní z toho, co má test podle předpokladu měřit“ (Štumbauer, 1989, s. 38).

„Testy mohou zjišťovat stav jednoho, nebo více jevů, či pomáhat sledovat vývoj určité vlastnosti v jiném časovém úseku. Testy se používají v nejrůznějších sférách, od pedagogiky, psychologie, sociologie až po tělesnou kulturu, kde se využívají například k zjišťování stavu rozvoje pohybových schopností, tělesné zdatnosti, dovedností, výkonnosti, vědomostí apod.“ (Štumbauer, 1989, s. 38).

„Výhodami testů jsou objektivita, časová ekonomičnost, u standardizovaných testů jednotné hodnocení podle norem, které umožňuje objektivnější hodnocení žáků“ (Štumbauer, 1989, s. 38).

V bakalářské práci byly využity testy pro vyšetřování hybnosti dle Jandy (1996) a Kabelíkové & Vávrové (1997).

Svaly s tendencí ke zkracování

M. triceps surae

Hodnotíme velikost dosažené dorzální flexe, a to zvláště pro m. soleus a pro m. gastrocnemius. Poloha vleže na zádech, netestovaná dolní končetina flektována, chodidlo na podložce, testovaná dolní končetina v extenzi, dolní polovina bérce mimo stůl. Po dosažení maximálně možné dorzální flexe vyšetřující pasivně flektuje kolenní kloub a snaží se zvětšit rozsah dorzální flexe. Zůstane-li rozsah pohybu omezen stejně, bylo omezení způsobeno zkráceným m. soleus. Jestliže se rozsah pohybu zvětší, pak jde o zkrácení m. gastrocnemius (Janda, 1996, s. 282).

0: v kloubu hlezenním je možné dosáhnout alespoň 90° postavení

1: v kloubu hlezenním chybí do 90° postavení 5°

2: v kloubu hlezenním chybí do 90° postavení více jak 5°a

Flexory kyčelního kloubu

Hodnotíme podle postavení stehna, bérce a podle deviace pately. Dále podle možnosti stlačení stehna do hyperextenze, bérce do flexe a stehna do hyperaddukce. Vyšetřovaný se posadí za kostrč na hranu stolu, jednu dolní končetinu drží rukama ve flexi. Pak vyšetřovaného pasivně položíme na záda a současně flektujeme druhou dolní končetinu. Výchozí poloha je pak vleže na zádech s pánví na stole a s vyloučením anteverze a sešikmení pánve. Netestovaná dolní končetina je pevně přitažena k břichu tak, aby byla zcela vyrovnána bederní lordóza. Přitažení se provádí lépe za koleno, poněvadž je delší páka. Jestliže je však koleno při takto dosažené flexi bolestivé, je lépe fixovat pod kolenem. Vyšetřovanou dolní končetinu uvede vyšetřující pasivně a šetrně do takové polohy, aby končetina volně visela. Mimoto ještě vyšetřující pomáhá končetinu u trupu přidržovat, aby v žádné fázi vyšetřování nedošlo k lordotizaci bederní páteře (Janda, 1996, s. 285).

0: stehno v horizontále bez deviací, bérec visí při relaxovaném kolenu kolmo k zemi, patela je nepatrně posunuta laterálně. Na zevní ploše stehna je jen nepatrná prohlubeň. Při tlaku na distální třetinu stehna do hyperextenze je možno stlačit stehno lehce pod horizontálu, při tlaku na dolní třetinu bérce směrem do flexe je možné lehce zvětšit flexi v kloubu kolenním.

1: v kyčelním kloubu je lehké flekční postavení – zkrácený m. iliopsoas, bérec trčí šikmo vpřed – zkrácený m. rectus femoris, stehno je v lehké abdukci a prohlubeň na laterální straně stehna je zvýrazněna – zkrácený m. tensor fasciae latae. Při tlaku na distální třetinu stehna do hyperextenze je možné stlačit stehno do horizontály, při tlaku na dolní třetinu bérce směrem do flexe je možné dosáhnout kolmého postavení bérce, aniž dojde ke kompenzační flexi v kyčelním kloubu. Při tlaku na dolní třetinu stehna z laterální strany je možné dosáhnout postavení bez deviace do abdukce.

2: v kyčelním kloubu je výrazné flekční postavení, při tlaku na distální plochu stehna směrem do hyperextenze není možné dosáhnout horizontálního postavení stehna – zkrácený m. iliopsoas. Bérec trčí šikmo vpřed, patela je vytlačena vzhůru, takže je viditelný a dobře hmatný její horní okraj. Při tlaku na dolní třetinu bérce dochází ke kompenzační flexi v kyčelním kloubu – zkrácený m. rectus femoris. Stehno je v abdukčním postavení, na laterální ploše stehna je výrazná prohlubeň, patela má výraznou zevní deviaci a je vidět její zevní okraj. Při tlaku na laterální stranu stehna v

jeho dolní třetině směrem do addukce se prohlubeň na laterální ploše stehna zvýrazní a addukci není možno provést – zkrácený m. tensor fasciae latae.

Flexor kolenního kloubu

Hodnotíme rozsah flexe v kloubu kyčelním. Vyšetření ukončujeme v okamžiku, kdy začneme cítit tendenci k flexi v kolenním kloubu testované končetiny, nebo pohyb pánve, nebo když dojde k bolesti svalstva na dorsální straně stehna. Výchozí poloha je vleže na zádech, horní končetiny podél těla. Netestovaná dolní končetina je flektována v kyčelním i kolenním kloubu, chodidlo na podložce. Testovaná dolní končetina spočívá na podložce v nulovém postavení. Vyšetřující fixuje pánev na testované straně. Vyšetřující uchopí testovanou v kolenním kloubu extendovanou dolní končetinu tím způsobem, že pata vyšetřovaného spočívá v loketním ohbí vyšetřujícího a dlaň vyšetřujícího, která spočívá na ventrální straně bérce, vykonává tlak, kterým zajišťuje stálou extenzi v kolenním kloubu. Takto uchopenou končetinu flektujeme směrem vzhůru (Janda, 1996, s. 288).

- 0:** flexe v kloubu kyčelním 90°
- 1:** flexe v kloubu kyčelním v rozmezí 80-90°
- 2:** flexe v kloubu kyčelním je menší než 80°

Adduktory kyčelního kloubu

Hodnotíme rozsah abdukce v kloubu kyčelním při extendovaném i lehce flektovaném kolenním kloubu. Výchozí poloha je vleže na zádech při okraji stolu vyšetřované končetiny, nevyšetřovaná dolní končetina v extenzi v kloubu kolenním a v 15-25° abdukci v kyčelním kloubu. Fixace je zajištěna pomocí mírně abduktované nevyšetřované dolní končetiny. Navíc vyšetřující fixuje pánev na straně vyšetřované. Vyšetřující uchopí testovanou, v kolenním kloubu extendovanou dolní končetinu tím způsobem, že pata vyšetřovaného spočívá v loketním ohbí vyšetřujícího a dlaň vyšetřujícího, která spočívá na ventrální straně bérce, vykonává tlak, kterým zajišťuje stálou extenzi v kolenním kloubu. Takto uchopenou dolní končetinou provádí vyšetřující pasivně abdukci v kloubu kyčelním, a to v maximálním možném rozsahu. V okamžiku dosažené maximálně možné abdukce provede vyšetřující pasivně lehkou

flexi v kolenním kloubu (10-15°) vyšetřované dolní končetiny a poté se pokusí zvětšit rozsah pohybu (Janda, 1996, s. 291).

- 0:** rozsah abdukce v kyčelním kloubu 40°
- 1:** rozsah abdukce v kyčelním kloubu je v rozmezí 30-40°
- 2:** rozsah abdukce v kyčelním kloubu je menší než 30°

M. piriformis

Hodnotíme podle možnosti provedení vnitřní rotace a addukce. Poloha vleže na zádech, horní končetiny volně podle těla, dolní končetina na straně nevyšetřované v nulovém postavení. Vyšetřující stabilizuje pánev tlakem na koleno. Vyšetřující provede 60° flexi v kyčelním kloubu vyšetřovaného. Svou rukou provádí vyšetřující tlak na koleno strany testované, čímž zajišťuje stabilizaci pánve. Druhou horní končetinou uchopí vyšetřující bérce vyšetřovaného, který je v poloze horizontální. Takto uchopenou dolní končetinou provede vyšetřující maximální addukci v kloubu kyčelním a poté vnitřní rotaci v kloubu kyčelním (Janda, 1996, s. 292).

- 0:** je možné provést addukci i volně vnitřní rotaci, tzn. konečný pocit je měkký
- 1:** v případě zkrácení u m. piriformis je omezená vnitřní rotace, navíc je omezená i addukce
- 2:** v případě zkrácení u m. piriformis je omezená nebo i nemožná vnitřní rotace s tvrdým konečným pocitem, navíc je omezená i addukce.

M. quadratus lumborum

Úklon trupu má být symetrický, při zkrácení úklon vážne a páteř se nerozvíjí plynulým obloukem. Při normálním rozsahu pohybu se spojnice mezi axiolou vyšetřované strany a intergluteální rýhou kryje s hlavní sagitální rovinou. Poloha vleže na břiše, trup mimo stůl. Jeden vyšetřující fixuje pánev a dolní končetiny a při pohybu současně hlubokou palpací vyhledává napětí na m. quadratus lumborum. Druhý vyšetřující podpírá trup. Je výhodné položit horní polovinu trupu na pojízdný stolek, jehož výška odpovídá výši vyšetřovaného stolu. Úklon trupu přesně ve střední čáře (Janda, 1996, s. 294).

- 0:** měřená vzdálenost je 5 a více centimetrů
- 1:** měřená vzdálenost je 3-5 cm

- 2:** měřená vzdálenost je menší než 3 cm

Paravertebrální zádové svaly

Měříme kolmou vzdálenost čelo – stehna. Poloha těla ve vzpřímeném sedu. Horní končetiny volně podél těla, dolní končetiny flektovány v 90° v kloubech kolenních i kyčelních, stehna na vyšetřovacím stole. Celá chodidla jsou opřena tak, aby byl zachován pravý úhel v hlezenních kloubech. Vyšetřující fixuje pánev za lopaty kostí kyčelních tak, aby zabránil anteverzi pánve pánve. Vyšetřovaný provede maximální předklon, při kterém se páteř musí rozvíjet plynulým obloukem. Během celého pohybu nesmí pánev změnit své výchozí postavení (Janda, 1996, s. 296).

- 0:** měřená vzdálenost není větší než 10 cm
1: měřená vzdálenost je 10-15 cm
2: měřená vzdálenost je větší než 15 cm

M. pectoralis major

Vyšetřující poloha je v leže na zádech při okraji vyšetřovacího stolu. Dolní končetiny flektovány v kolenních i kyčelních kloubech, chodidla na vyšetřovacím stole. Horní končetiny volně podél těla, hlava ve středním postavení. Před provedením pasivního pohybu horní končetinou fixuje vyšetřující svou rukou a celým předloktím diagonálním tlakem hrudník. Pohyb pro část sternální dolní – pasivní elevace extendované horní končetiny (vzpažení zevnitř), pro část sternální střední a horní – 90° abdukce v kloubu ramenním a zevní rotace, 90° flexe v kloubu loketním (toto postavení je nutné zajistit pasivně) (Janda, 1996, s. 297).

- 0:** paže klesne do horizontály, při tlaku na distální část humeru směrem dolů se rozsah pohybu ještě zvětší, paže se dostane pod horizontálu
1: paže neklesne do horizontály, ale při tlaku na distální část humeru směrem dolů je možné horizontály dosáhnout
2: paže zůstává v poloze nad horizontálou, tlakem na distální část humeru nelze stlačit ani do horizontály

M. pectoralis minor

Hodnotíme podle možnosti stlačení ramene do retrakce a podle palpací zjištěného napětí vláken klavikulární části prsního svalu. Vyšetřující poloha je v leže na zádech při okraji vyšetřovacího stolu. Dolní končetiny flektovány v kolenních i kyčelních kloubech, chodidla na vyšetřovacím stole. Horní končetiny volně podél těla, hlava ve středním postavení. Před provedením pasivního pohybu horní končetinou fixuje vyšetřující svou rukou a celým předloktím diagonálním tlakem hrudník. Pohyb pro část klavikulární a m. pectoralis minor – v loketním kloubu extendovanou a v ramenním kloubu zevně rotovanou horní končetinu necháme volně sklesnout mimo stůl. Dále provede vyšetřující stlačení ramene proti podložce (retrakci) a současně palpuje vlákna vyšetřované části m. pectoralis (Janda, 1996, s. 297).

0: stlačení ramene je možné provést lehce, palpací nenachází vyšetřující zvýšené napětí klavikulární části m. pectoralis major

1: stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem. Současně palpací vyšetřující zjišťuje zvýšené napětí palповané části u m. pectoralis major

2: stlačení ramene není možné provést, navíc vyšetřující palpací zjišťuje značně zvýšené napětí klavikulární části m. pectoralis major. Toto palповané napětí může vyšetřovaný pociťovat i bolestivě.

M. trapezius-horní část

Hodnotíme podle stupně stlačení pletence ramenního (pokud je omezen úklon, jde s největší pravděpodobností o kloubní záležitost). Poloha v leže na zádech, horní končetiny podél těla, dolní končetiny lehce podloženy ve středním postavení. Vyšetřující fixuje pletenec ramenní tím způsobem, že jej stlačí do deprese na straně vyšetřované, a to měkce, volně, do vyčerpání pohybu. Druhou rukou, která podpírá hlavu v zátylí, provede vyšetřující maximálně možný pasivní úklon hlavy na stranu nevyšetřovanou. Poté pokračuje v depresi pletence ramenního (Janda, 1996, s. 300).

0: stlačení ramene je možné provést lehce

1: stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem

2: stlačení ramene nelze provést, při pokusu o stlačení ramene narazíme na tvrdý odpor až zarážku. Mimo to může být omezen i úklon

M. levator scapulae

Hodnotíme podle možnosti stlačení pletence ramenního (pokud je omezen úklon, rotace, nebo i flexe, jde s největší pravděpodobností o kloubní záležitost). Poloha v leže na zádech, horní končetiny podél těla, dolní končetiny lehce podloženy pod kolena, hlava na podložce ve středním postavení. Vyšetřující fixuje pletenec ramenní tím způsobem, že jej stlačí do deprese na straně vyšetřované, a to měkce, volně do vyčerpání pohybu. Současně palpuje palcem fixující ruky m. levator scapulae při jeho úponu na angulus superior scapulae. Druhou rukou, která podpírá hlavu v zátylí, provede vyšetřující pasivně maximálně možnou flexi šíje, maximálně možný úklon hlavy na stranu nevyšetřovanou a maximálně možnou rotaci na stranu nevyšetřovanou. Poté pokračuje v depresi pletence (Janda, 1996, s. 302).

0: stlačení ramene je možné provést lehce

1: stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem

2: stlačení ramene nelze provést, při pokusu o stlačení narážíme na tvrdý odpor až zarážku. Mimo to může být v tomto případě omezen i úklon

M. sternocleidomastoideus

Stupeň zkrácení hodnotíme podle rozsahu extenze a orientačně palpujeme svalové břicho, a zvláště úponovou šlachu m. sternocleidomastoidea na klavikule a sternu. Poloha v leže na zádech, horní končetiny podle těla, dolní končetiny lehce podloženy pod kolena, hlava je mimo vyšetřovací stůl. Vyšetřující stojí za hlavou vyšetřovaného. Fixuje sternum, pokud možno i klavikulu na straně vyšetřované. Vyšetřující podpírá hlavu v zátylí, provede dále současný záklon, úklon a rotaci hlavy na stranu nevyšetřovanou (Janda, 1996, s. 304).

0: záklon, úklon i rotace bez omezení

1: záklon a úklon bez omezení, omezená rotace

2: záklon bez omezení, úklon omezen, rotace nemožná

Mm. scaleni

Jsou-li mm. scaleni oboustranně ve zvýšeném napětí, může být zvětšená krční lordóza a v nadklíčkových jamkách chybí prohloubení. Hrudní kost s přilehlými žebry se nadměrně zvedá, někdy se dokonce zvedají i ramena. Poloha ve vzpřímeném sedu na

lavičce, obě ruce položené přes sebe uprostřed pravé klíční kosti a na přilehlých horních žebrech. Vyšetřovaný vytlačení hlavy temenem do výšky zmenší krční prohnutí, ukloní hlavu a krk doleva, popřípadě i poněkud otočí doprava (Kabelíková & Vávrová, 1997, s. 119).

- 0:** krční lordóza i rozsah pohybu v normě
- 1:** krční lordóza znemožňuje správné provedení
- 2:** nedostatečný rozsah pohybu

Svaly s tendencí k ochabnutí

M. gluteus maximus

Hodnotíme podle kvality zanožení bez rotací v kyčelních kloubech, elevace ramen. Pánev nezůstává v čelné rovině, zvětšení ohnutí v kyčelním kloubu. Poloha v leže na břiše, břicho položeno tak, aby se zmenšila anteverze pánve a prohnutí v bedrech. Vyšetřovaný má ruce pod čelem, prsty se překrývají. Při výdechu vyšetřovaný pomocí břišních a hýžděových svalů zpevní držení pánve a bederní páteře a pomalu zanoží pravou v plném možném rozsahu pohybu v pravém kyčelním kloubu (za normálních okolností 10 stupňů). Výdrž 20 sekund, klidně dýchat (Kabelíková & Vávrová, 1997, s. 136).

- 0:** úhel v kyčelním kloubu se nemění, výdrž 20 sekund, bez třesu
- 1:** úhel v kyčelním kloubu se nemění, zvedá se opačné koleno, elevace ramen, třes
- 2:** mění se úhel v kyčelním kloubu, koleno testované nohy se vytáčí

M. gluteus medius

Hodnocení při oslabení testovaného svalu není možné unožení v plném možném rozsahu nebo se rozsah pohybu zmenší během výdrže, případně se objeví třes, i současné vytáčení pánve. Poloha v leže na levém boku, levá buď ve vzpažení a hlava leží na levé paži nebo v ohnutí předpažmo s rukou pod hlavou. Vysoké skrčení přednožmo levé zabraňuje anteverzi pánve a prohnutí v bedrech. Pravá ruka na pravém boku s prsty na velkém trochanteru kontroluje, aby se pravý bok nepřitáhl k hrudníku. Vyšetřovaný při výdechu unoží pravou v plném rozsahu (za normálních

okolností 40 stupňů). Výdrž po dobu 20 sekund, klidně dýchat (Kabelíková & Vávrová, 1997, s. 147).

- 0:** úhel v kyčelním kloubu se nemění, výdrž 20 sekund
- 1:** mění se úhel v kyčelním kloubu (noha klesá)
- 2:** mění se úhel v kyčelním kloubu (noha klesá), vytáčení pánve

Břišní svaly

Při zdatných břišních svalech je možné odvinout téměř celá záda, při čemž horní okraj pánve zůstává přiložen k zemi. Pohyb je postupný a plynulý. Nadměrné vyklenování břišní stěny svědčí o nedostatečném zapojení šikmých a příčných břišních svalů. Poloha v leže na zádech, kolena podložená, aby se dolní končetiny pokrčily natolik, že se bedra přiloží k zemi. Vyšetřovaný dá ruce v týl, lokty směřují dopředu. Pomalu zvedá hlavu a pak postupně odvíjí od země záda směrem k pánvi (Kabelíková & Vávrová, 1997, s. 165).

- 0:** plný rozsah pohybu, plynulost v pohybu
- 1:** plný rozsah pohybu, zvedání kolen
- 2:** není celý rozsah pohybu, zvedání kole, třes

Dolní fixátory lopatky

Hodnocení při oslabení dolních fixátorů lopatky se lopatka neudrží ve správném postavení, rameno se zvedne do elevace a addukce nebo se během výdrže dostaví třes. Poloha ve vzporu klečmo, paže a stehna přibližně svisle, prsty rukou směřují šiko dopředu dovnitř. Trup rovně (neprohýbat ani neohýbat). Obě ramena široce po stranách hrudníku stažená směrem k bokům. Hlava v prodloužení trupu. Vyšetřované posune po zemi pravou do předpažení povýš zevnitř, ruka spočívá na zemi malíkovou hranou, palcem vzhůru. Obě ramena, držená široce po stranách hrudníku, stáhnout do deprese. Vyšetřovaný pak nadzvedne pravou paži s nataženým loktem poněkud od země. Výdrž 10 sekund (Kabelíková & Vávrová, 1997, s. 187).

- 0:** výdrž 10 sekund, bez elevace ramen
- 1:** výdrž 10 sekund, ramena do elevace
- 2:** zvětšení prohnutí zad, elevace ramen, těžiště posunuté do strany

Hluboké flexory krku a hlavy

Při dostatečně silných hlubokých flexorech hlavy a krku je možné správné provedení pohybu v plném rozsahu a na konci pohybu výdrž asi 20 sekund, aniž by se zmenšil rozsah předklonu nebo se zhoršila kvalita jeho provedení a objevil se třes. Poloha v leže na zádech, dolní končetiny pokrčené, chodidla na zemi. Ramena vyšetřovaného široce po stranách hrudníku a stažená směrem k pánvi. Vyšetřovaný při výdechu zmenší krční prohnutí a vytlačí hlavu temenem do dálky a obloukovitým pohybem postupně ohýbá napřed hlavu a pak krk, až se brada přiblíží nad horní okraj prsní kosti. V předklonu výdrž 20 sekund, volně dýchat (Kabelíková & Vávrová, 1997, s. 209).

- 0:** výdrž v předepsané poloze 20 sekund
- 1:** brada se nadměrně tiskne ke krku
- 2:** hlava klesá, nevydrží 20 sekund

Hluboké svaly zádové

Poloha ve vzporu klečmo, dlaně na zemi vedle kolen, v kolenních kloubech ostrý úhel (stehna směřují nazad). Trup vodorovně, hlava v prodloužení trupu, pohled směřuje k zemi. Vyšetřovaný zvedne ruce od země, zkříží je na ramenou, nadloktí svisle. Výdrž 20 sekund, aniž by došlo ke zhoršení držení těla. Při oslabení hlubokých svalů zádových se objeví chyby v provedení. Elevace ramen. Trup není vodorovně, zaklání se hlava (Kabelíková & Vávrová, 1997, s. 218).

- 0:** trup ve vodorovné poloze, ramena drží v depresi, výdrž 20 sekund
- 1:** elevace ramen, zaklání se hlava
- 2:** trup nevydrží ve vodorovné poloze, elevace ramena, zaklonění hlavy

2.2.2 Měření

„Exaktnost testování, ale i výzkumu většiny dalších problémových okruhů v TK závisí do značné míry na tom, jak byla řešena otázka měření. Je třeba rozhodnout, jak se budou měřit příslušné zkoumané jevy, znaky jevů, jejich kvalita, intenzita množství, účinky atd., jakých měrných jednotek bude použito a jak se pomocí těchto jednotek zachytí struktura, popř. vývoj jevu. Zvláště pečlivě je třeba řešit otázky měření složek a prvků společenského vědomí“ (Štumbauer, 1989, s. 41).

„Měření znamená ve svém nejširším významu přiřazování čísel předmětům nebo jevům podle pravidel. Číslo má kvantitativní význam, pokud mu takový význam dáme. Nejobtížnější prací při měření je stanovení pravidla. Pravidlo je vodítkem, metodou, povel, který nám říká, co dělat“ (Štumbauer, 1989, s. 41).

„Prvním krokem každého postupu měření je vymezení souboru, který se zkoumá. U (univerzum) základní soubor musíme definovat. Dále je nutné definovat vlastnosti objektů. Aby měření bylo proveditelné, musí být U rozloženo nejméně do dvou podmnožin. K nejelementárnějším formám měření patří kategorizování předmětů jako majících nebo nemajících určitou charakteristiku. Jakmile se nám podaří najít pravidlo klasifikace (kategorizace) můžeme U rozdělit do podmnožin“ (Štumbauer, 1989, s. 41).

„Existují 4 obecné úrovně měření, které vedou ke 4 druhům škál. Nominální měření: čísla přiřazovaná předmětům jsou numerické symboly (např. označení hráčů v poli). Pořadové měření: řadová čísla označují pořadí, nic více. Intervalové měření: intervalové škály mají charakteristiky nominálních a pořadových škál, zejména charakteristiku pořadí. Poměrové měření: v této škále je absolutní nebo přirozená nulová hodnota, a tudíž jsou možné všechny aritmetické úkony včetně násobení a dělení. Čísla na této škále označují skutečné množství měřené vlastnosti“ (Štumbauer, 1989, s. 42).

Antropometrické měření

Měření tělesné výšky

Pro měření tělesné výšky využijeme měřicí pás, krejčovský metr nebo pravouhlý trojúhelník. Měřicí pás připevníme ke stěně tak, aby se jeho spodní konec dotýkal podlahy. Měřený bosý hráč se postaví k měřidlu, stěny se dotýká patami, hýžděmi a lopatkami. Postoj by měl být nenucený, vzpřímený, ne přehnaně vypjatý. Při měření přitiskneme pravouhlý trojúhelník jeho odvěsnou k měřicímu pásu a shora sjíždíme k hlavě měřeného žáka, až se druhá odvěsna trojúhelníku dotkne temene hlavy. Tělesnou výšku odečteme na stupnici měřicího pásu u hrotu pravého úhlu trojúhelníku (Hošková & Matoušová, 2007).

Zjištění tělesné hmotnosti

Pro zjištění tělesné hmotnosti využijeme váhu. Dbáme na správné použití váhy. Osoby, které vážíme, jsou bosé a oblečeny jen v nejnútnejším oblečení. Při vážení na běžné váze záleží na umístění těžiště, proto je lepší, když vážená osoba stojí zády ke stupnici, a hmotnost odečítá druhá osoba (Hošková & Matoušová, 2007).

BMI index

„Hodnocení optimální tělesné hmotnosti je stále diskutabilní. V současné době se nejčastěji používá Queteletův index – BMI (Body Mass Index). Tento index relativní tělesné plnosti informuje o tom, zda aktuální tělesná hmotnost odpovídá tělesné výšce nebo zda jedinec je hmotnostně nadprůměrný či podprůměrný. Používá se k určení stupně obezity, ale neumožňuje rozpoznat, zda příp. nadprůměrná hmotnost je způsobena aktivní (svalovou) nebo pasivní (tukovou) složkou“ (Bursová & Rubáš, 2001).

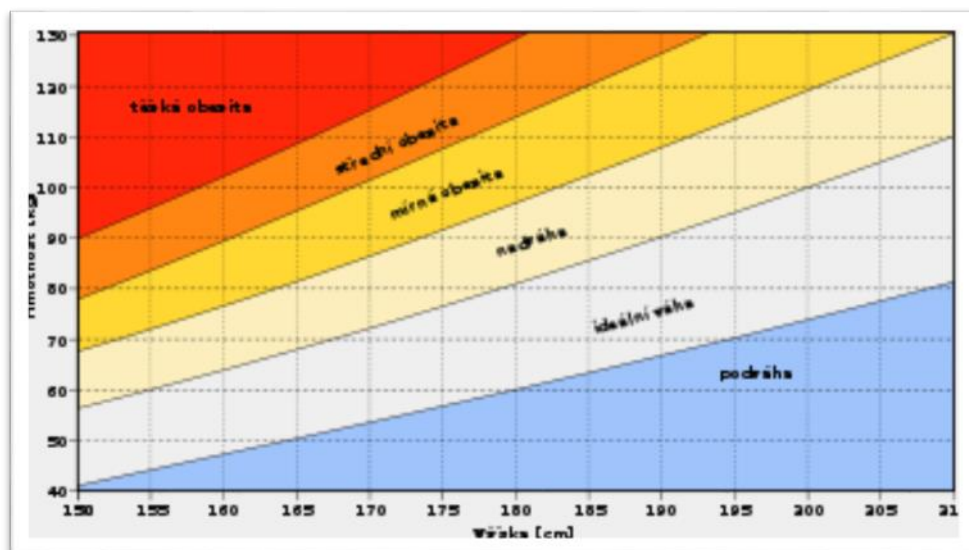
Výpočet BMI:

$$\text{BMI} = \frac{\text{hmotnost v kg}}{\text{výška v m}^2}$$

Obrázek 1. Výpočet BMI indexu. (Zdroj Hošková & Matoušová, 2007).

Hmotnost měříme s přesností 0,1 kg a výšku s přesností 1 cm.

Normy BMI:



Obrázek 2. Normy BMI. (Zdroj www.wikiskripta.eu/w/BMI).

2.3 Charakteristika souboru

Pro výzkum bylo vybráno fotbalové „A“ mužstvo oddílu TJ Slavoj Třešť, hrající 1.A třídu krajského přeboru Vysočiny. Toto mužstvo bylo vybráno z důvodu ukončení fyziologického růstu všech hráčů. A pro potřeby kvalifikační práce bylo z tohoto mužstva dále vybráno 11 probandů ve věku 17–39 let. Hlavním kritériem pro výběr probandů byla aktivní docházka na tréninkové jednotky. Testování probíhalo v jarní části sezóny 2017/2018, konkrétně pak od 12. února 2018 do 11. května 2018. Jednalo se tedy o část zimní přípravy a část soutěžního období. Všichni testovaní se věnují fotbalu pouze jako amatérští hráči. Samotné testování proběhlo se souhlasem všech testovaných.

Tabulka 1. Tabulka charakteristiky souboru

	Věk	BMI	Herní post
Hráč č.1	20	26,3	záložník
Hráč č.2	20	21	záložník
Hráč č.3	22	26,3	obránce
Hráč č.4	30	23,7	obránce
Hráč č.5	31	24,4	záložník
Hráč č.6	17	22,9	útočník
Hráč č.7	30	24,1	obránce
Hráč č.8	28	24,8	záložník
Hráč č.9	23	21,7	záložník
Hráč č.10	26	24,1	obránce
Hráč č.11	39	22,3	útočník

2.4 Ověření kompenzačního programu

První setkání s probandy se uskutečnilo 10. února 2018 a sloužilo k provedení vstupního vyšetření dle zpracovaných testů hodnotících míru zkrácení a oslabení svalů dle Jandy (1996) a Kabelíkové & Vávrové (1997), a také k seznámení se samotnou problematikou kompenzačního cvičení. Každému z hráčů byl rozdán nakopírovaný kompenzační plán s popisem jednotlivých cviků. Měření se uskutečnilo v prostorách zázemí klubu TJ Slavoj Třešť. Před testováním byli hráči řádně rozcvičeni a samotné

testování probíhalo za pomoci trenérů. Vyšetřovaní hráči byli oděni pouze ve spodním prádle, pro snazší pozorování výsledků. Testování hráčů probíhalo jednotlivě a naměřené hodnoty byly zaznamenány do předem připravených tabulek. Kromě samotných hodnot oslabených a zkrácených svalů, byl do tabulek zaznamenán i věk, hmotnost, výška a BMI index hráče.

Samotný kompenzační program byl prováděn autorem této bakalářské práce a na konci každé tréninkové jednotky, kdy k tomu byly ty nejvhodnější podmínky a hráči na něj byli dostatečně připraveni. Kompenzace probíhala první měsíc 3x týdně a dále už jen 2x týdně v závislosti na počtu tréninkových jednotek za týden. Dále bylo hráčům doporučeno domácí cvičení podle nakopírovaných materiálů, které obdrželi na prvním setkání.

Výstupní testování podle Jandy (1996) a Kabelíkové & Vávrové (1997) pro zjištění efektivity kompenzačního programu bylo shodné s vstupním a uskutečnilo se 12. května roku 2018 za stejných podmínek a ve stejných prostorách zázemí klubu TJ Slavoj Třešť. Data získaná z výstupního měření byla zaznamenána do tabulek a efektivnost kompenzačního programu byla zobrazena pomocí grafu.

2.5 Rešerše literatury

Zdrojem informací pro tuto bakalářskou práci byl široký soubor periodik. Zejména v analytické části práce bylo čerpáno z mnoha autorů. Pro napsání základní charakteristiky a dějin fotbalu bylo čerpáno z publikací Macho, M. (2019). *Fotbal – Historie od počátku do současnosti*. Praha: Grada. Bauer, G. (2006). *Hrajeme fotbal*. České Budějovice: Kopp. Nebo Horák, J., & Král, L. (1997). *Encyklopedie našeho fotbalu: 100 let českého a slovenského fotbalu: domácí soutěže*. Praha: Libri. Tyto tři publikace byly z hlediska obsahového pro práci stejně významné a zároveň se informačně doplňovaly. Pro zpracování pravidel fotbalu měla primární význam publikace Kureš, J., Hora, J., Jachimstál, B., Legierský, B., Nitsche, J., Skočovský, M., & Zahradníček, J. (2016). *Pravidla fotbalu: platná od 1.7.2016*. Praha: Olympia. Pro kapitulu zranění ve fotbale měla primární význam publikace Pilný, J., Čižmář, I., Pikula, R., & Višna, P. (2007). *Prevence úrazů pro sportovce*. Praha: Grada. Tato publikace byla velice zdařile zpracována a pro potřeby práce z ní byly jednoduše vyňaty kapitoly související s poraněním při fotbale. Sekundárně byla tato publikace doplňována Chomiak, J.

(2008). *Manuál fotbalové medicíny*. Praha: Olympia. V kapitole o svalových dysbalancích měla primární význam publikace Kabelíková, K., & Vávrová, M. (1997). *Cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy*. Praha: Grada. V této publikaci byly zpracovány obecné poznatky o svalových dysbalancích a stejně tak i svalové dysbalance vyskytující se u fotbalistů, což bylo velkým přínosem pro tuto práci. Velký význam v tomto ohledu měla i publikace Bursová, M., Votík, J., & Zalabák, J. (2003). *Kompenzační cvičení pro fotbalisty*. Praha: Olympia. Pro kapitolu o kompenzačních cvičeních měla největší význam publikace Levitová, A., & Hošková, B. (2015). *Zdravotně – kompenzační cvičení*. Praha: Grada. Větší význam, než obecné informace obsažené v této publikaci měla základní pravidla cvičení, která byla vždy na konci příslušné kapitoly. Parciální roli pro kapitolu o kompenzačních cvičeních měly i publikace Bursová, M., & Rubáš, K. (2001) *Základy teorie tělesných cvičení*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada.

Zdrojem informací pro sestavení samotného kompenzačního programu je velmi široký seznam periodik. Mezi nejvýznamnější a nejhodnotnější patří publikace Alter, M. J. (1998). *Strečink: 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. Praha: Grada. Kabelíková, K., & Vávrová, M. (1997). *Cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy*. Praha: Grada. Nelson, A., & G., Kokkonen, J. (2015). *Strečink na anatomických základech*. Praha: Grada. Contreras, B. (2014). *Posilování: na anatomických základech*. Praha: Grada. Tyto publikace byly nejvýznamnějšími v tvorbě kompenzačního programu, ale čerpáno bylo z mnohem většího počtu publikací. Sekundární význam pro tvorbu kompenzačního programu měly publikace Delavier, F. (2015). *Posilování: anatomický průvodce*. České Budějovice: Kopp. Jarkovská, H., & Jarkovská, M. (2016). *Posilování s vlastním tělem 471krát jinak*. Praha: Grada. Stoppani, J. (2016). *Velká kniha posilování: tréninkové metody a plány: 381 posilovacích cviků*. Praha: Grada.

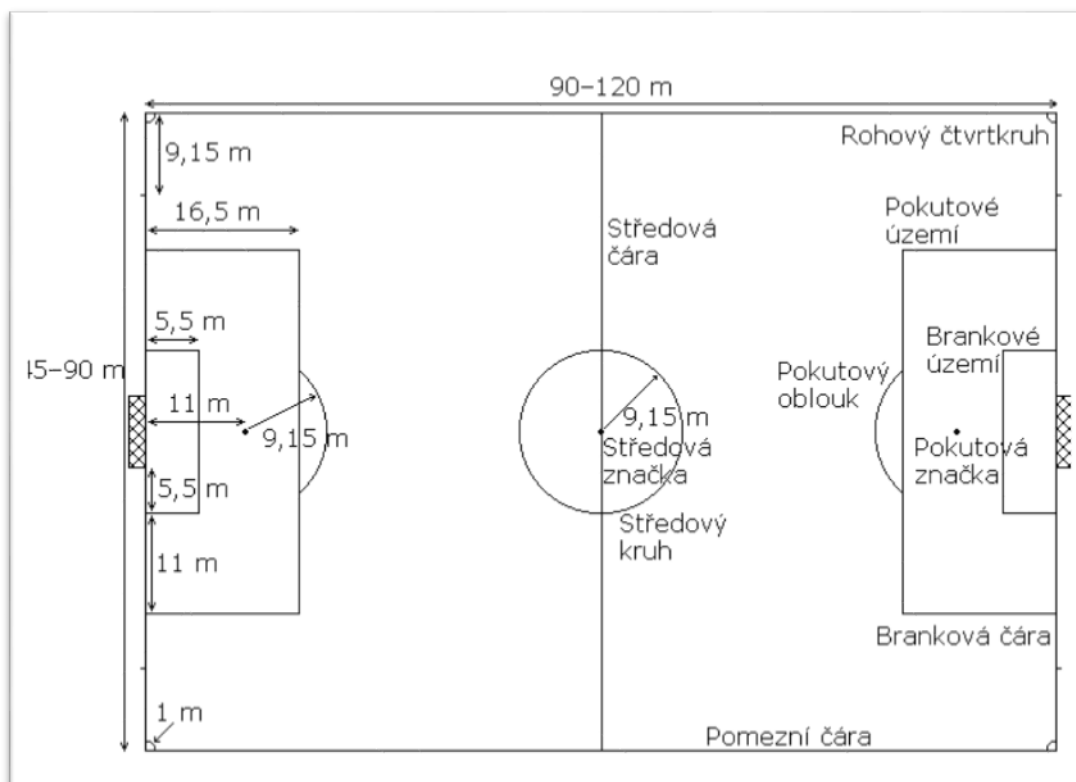
V části metodologické, zejména pak u použitých metod práce byla nejvýznamnější publikace Štumbauer, J. (1989). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta v Českých Budějovicích. Z této publikace byly doslovně převzaty správné metody měření a testování. Pro samotný způsob testování byly nejvýznamnější publikace Janda, V. (1996). *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. Kabelíková, K., & Vávrová, M. (1997). *Cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy*. Praha: Grada.

3 Analytická část práce

3.1 Základní charakteristika a dějiny fotbalu

Fotbal je hrou brankového typu, v níž proti sobě soupeří dvě družstva. Jedno družstvo tvoří 10 hráčů v poli a jeden brankář. Cílem hry je v průběhu utkání vsítit vyšší počet gólů, než soupeř. Hraje se hlavně nohama, ale hráči mohou k hraní míče používat libovolné části těla kromě rukou a paží. Pouze brankář může v blízkosti vlastní branky hrát i rukama. Zápas se hraje na 2 poločasy a mezi poločasy je 15minutová přestávka. V každém poločase musí být ztracený čas nahrazen. Délka zápasu se liší v mužském a ženském fotbale a dále podle věkových kategorií. Doba hry se nastavuje mimo jiné při výměně, zranění nebo promarnění času. Každý poločas začíná rozehrávkou ze středové značky. Hra se odehrává za přítomnosti rozhodčích, jejichž počet se liší v závislosti na dané soutěži (Macho, 2019).

Hrací plocha je obdélníkového tvaru a je ohraničena postranními a brankovými čarami. Hrací pole musí splňovat předepsané rozměry. Maximální povolená délka hřiště nesmí přesáhnout 120 m a šířka nesmí být větší než 90 m. Nejmenší povolený rozměr hrací plochy je na délku 90 m a na šířku 45 m. Hřiště je dále rozděleno na dvě poloviny půlicí čarou, uprostřed které se nachází středová značka, ze které je prováděn výkop na začátku každého poločasu a po každém vstřeleném gólu. Okolo středové značky je v poloměru 9,15 m vyznačen středový kruh. V každém rohu hřiště je vyznačen rohový čtvrtkruh, ze kterého se při hře zahrává rohový kop. Na každé polovině je vyznačeno i brankoviště s brankovou konstrukcí. Brankoviště se sestává z pokutového a brankového území. Uvnitř pokutového území je vyznačena pokutová značka, vzdálená 11 m od brankové čáry. Na pokutové území volně navazuje pokutový oblouk. Součástí brankoviště je i branková konstrukce umístěná na brankové čáře. Branková konstrukce musí splňovat předepsané normy pro velikost i materiál, ze kterého je vyrobená (Macho, 2019).



Obrázek 3. Fotbalová hrací plocha a její rozměry (Zdroj www.rozmary-velikosti.cz/fotbal.htm).

Fotbal v moderní podobě sice není starší než 140 let, nicméně hry, při kterých se praktikuje umění ovládat nohou kulatý míč, lidstvo ovládá již několik tisíciletí. O prapůvodním fotbalu existují písemná svědectví od prastarých národů a kultur, dokonce pak i z doby Ježíše Krista. Ze starých vykopávek je zřejmé, že kulatý míč proháněli nohama již staří Egypťané téměř 2000 let př. n. l. (Bauer, 2006).

Dochovaná přesná pravidla hry „Ts uh Küh“ pocházejí asi z 3. století před n. l., kdy tuto hru hráli čínští císařští vojáci. Jako míč se přitom používala kožená koule vyplněná vlasy a ptačími péry. Hráči se při hře snažili nohama umístit míč do koše, jenž se podobal dnešnímu basketbalovému koši (Bauer, 2006).

V Japonsku se v letech 500-600 n. l. objevují zmínky o hře „kemari“, která se hrála při náboženských a kultovních příležitostech. Míč přitom představoval uctívané slunce. Hráči stáli v kruhu a jejich snahou bylo udržet míč ladnými pohyby nohou ve vzduchu. Hry podobné fotbalu se samozřejmě hrály i ve starém Řecku a v římském impériu. V Řecku se jednalo o hru „episkyros“, v Římě o „harpastum“ a „calcio“. V rámci svých tažení a výbojů přinesli Římané tyto hry s sebou do Británie. V dnešní Anglii a Skotsku zaznamenal fotbal mezi 18. a 19. stoletím obrovský rozmach. Celé

vesnice a malá městečka ho proti sobě vášnivě a zcela bez pravidel hrála. Míč se přitom proháněl po ulicích a na venkově dokonce po vybraných polích (Bauer, 2006).

Zápal pro hru dosáhl takové intenzity, že mladí začali zanedbávat svou práci a dospělí uzavírali nepovolené sázky. Fotbal se však stále hrál tak tvrdě a bez pravidel, že při každém „zápasu“ docházelo k hrubým násilnostem a výtržnostem. Důsledkem toho bylo to, že ve 14. a 15. století starosta Londýna a angličtí a skotští králové fotbal několikrát zakázali. Jak naznačuje následující kapitola, nemohlo to však v žádném případě vývoj a rozmach fotbalu v Anglii a Skotsku zastavit (Bauer, 2006).

Fotbal v Anglii v 19. století

Zatímco o počátcích a vývoji moderního fotbalu jsou k dispozici pouze nepřesné informace a svědectví, fotbalový „novověk“ je zdokumentován velmi přesně a podrobně. Kolébkou moderního fotbalu je Anglie. Míčové hry podobné fotbalu byly v Anglii důležitou součástí výchovy a studia na školách. Hraním fotbalu byly známé například školy v Etonu, Harrowu, Winchesteru a především v Rugby, kde dr. Thomas Arnold v roce 1846 sestavil první závazná pravidla. V Rugby mohli hráči své protivníky tvrdě napadat a míč mohli přenášet v ruce. Na jiných školách bylo hráčům oproti tomu dovoleno míč rukou pouze zastavovat. Hra rukou byla v té době nutná kvůli nedostatečně vyvinuté technice zpracování míče. Po dlouhých a vášnivých debatách založilo 26. října roku 1863 jedenáct londýnských klubů a škol v hospodě s názvem „Free Mason's Tavern“ fotbalovou asociaci s názvem „Football Association“ neboli první fotbalový svaz na světě. Dne 8. prosince 1863 se s konečnou platností odtrhli zástupci školy z Rugby a založili vlastní svaz. Od toho okamžiku se fotbal začal bouřlivě vyvíjet: v roce 1871 se v Anglii pořádalo pohárové mistrovství, kterého se zúčastnilo již 50 fotbalových klubů (Bauer, 2006).

Dne 30. listopadu 1872 se v Glasgow konalo první mezistátní fotbalové utkání mezi Anglií a Skotskem. Zápas skončil ke všeobecné spokojenosti bez gólů stavem 0:0. V roce 1878 se poprvé hrál zápas na hřišti s umělým osvětlením. Teprve v tom samém roce došlo k založení prvního fotbalového klubu v Hannoveru v Německu. Z toho je také zřejmé, s jakým zpožděním pronikl moderní fotbal z Anglie do střední Evropy a ostatních zemí (Bauer, 2006).

V roce 1882 došlo k založení mezinárodní komise (international board), která funguje dodnes jako nejvyšší instance při rozhodování sporů v oblasti pravidel hry. Od roku 1885 se v Anglii legálně profesionální fotbal hraje. V roce 1889 byly v Holandsku a v Dánsku vytvořeny první mimo-anglické národní týmy. V roce 1875 vznikl waleský a v roce 1880 irský národní tým (Bauer, 2006).

Vedle klasického, v Evropě známého fotbalu (mezinárodně označovaného také anglickým slovem „socer“ nebo německým „Fußball“) neboli kopané, se ve světě rozšířily i jiné varianty této hry. Od roku 1871 existuje tzv. „galský fotbal“. V Americe dále vznikly dva druhy tvrdého „footballu“. V Evropě je však stále nejpobulárnější klasický fotbal neboli po našem kopaná (Bauer, 2006).

Fotbal v Československu a v České republice

O prvopočátcích fotbalu se u nás dostupné informace poněkud rozcházejí. Podle údajů, které lze považovat za hodnověrné, se první fotbalové utkání v Čechách hrálo dne 29. září 1887 na Lobkowiczově ostrově v Roudnici nad Labem. Střetla se zde družstva ČAC Roudnice nad Labem a Sokol Roudnice nad Labem. Toto utkání rozhodoval princ Lobkowicz (Bauer, 2006).

Zmínky o fotbale jsou známé již z roku 1885 z Klubu velocipedistů Praha, International Rowing Clubu Praha a dále z panství rodu Thurn – Taxisů v Loučeni. Mezi nejvýznamnější a nejstarší kluby u nás patří slavná pražská “S” tedy AC Sparta Praha a SK Slavia Praha (Macho, 2019).

Prvním sportovním klubem byl AC Praha. Tento klub se v roce 1893 rozštěpil. Část členů založila Athletic Club Královské Vinohrady (AC Vinohrady), ve kterém se na jaře 1894 začal též hrát fotbal. Fotbal měl v tomto klubu řadu příznivců, ale i mnoho odpůrců, což vedlo k rozkolu a vzniku nového klubu Athletic Club Sparta Praha (AC Sparta Praha) (Macho, 2019).

Další slavný klub Slavia vznikl z původně literárního a řečnického stejnojmenného studentského spolku. V roce 1892 se oddělila tzv. “malá” Slavia, která se věnovala především cyklistice. Po rozpadu literárního a řečnického spolku Slavia v roce 1894 ustanovili členové “malé” Slavie nový Sportovní klub Slavia (SK Slavia). Ten začal na podzim roku 1895 fotbal také hrát a v lednu roku 1996 založil vlastní fotbalový odbor (Bauer, 2006).

První fotbalovou soutěž v Čechách uspořádal Český Sculling Cercle Praha v roce 1896 za účasti čtyř týmů (AC Praha, SK Slavia, AC Sparta, ČFK Kickers). První mezinárodní utkání se hrálo 8. ledna roku 1899 v Praze a střetla se mužstva Slavia a Berlín (0:0). Téhož roku startovali poprvé v Praze Angličané (Bauer, 2006).

Kluby, které hrály fotbal byly do roku 1901 organizovány v České Amateurské Athletické Unii (ČAAU) založené 8. května roku 1897. Na jaře roku 1901 byl vytvořen Český Svaz Footballový (ČSF), který se stal vrcholovým orgánem organizovaného fotbalu. Ten se 19. října 1901 oficiálně ustanovil na základě úředně schválených stanov (Horák & Král 1997).

V roce 1920 došlo v ČSF k rozkolu a výsledkem bylo roční dvojvládí. Tento stav se povedlo zrušit až v roce 1921, kdy stávající dva výbory svazu současně změnily název na Československý svaz fotbalový (ČSSF). ČSSF byl v květnu 1923 na kongresu v Ženevě přijat do FIFA (Horák & Král, 1997).

Mezi léty 1945 až 1948 byl fotbal řízen Československým fotbalovým svazem. V roce 1948 byl tento subjekt nucen se přejmenovat na Fotbalový odbor Československé obce sokolské. Tento název existoval až do roku 1952, kdy se vrcholným fotbalovým orgánem u nás stala Sekce kopané při státním výboru pro tělesnou výchovu a sport. Po založení Československého svazu tělesné výchovy v roce 1957 přešla tato funkce na ústřední sekci kopané ČSTV. I po federalizaci země v roce 1969 řídil činnost jednotlivých svazů ČSTV. Vrcholným orgánem byl Československý fotbalový svaz ČSTV (ČFS ČSTV). Výkonným orgánem se stal Výbor fotbalového svazu ÚV ČSTV. Ten pod sebou soustřeďoval činnost obou republikových výborů fotbalových svazů (ČÚV ČSTV a SÚV ČSTV). V zahraničí však dále vystupoval pod oficiálním názvem Československý fotbalový svaz. Nakrátko v letech 1967-1970 vystupoval pod názvem Československá asociace fotbalová, od roku 1989 pod názvem Československá fotbalová asociace. Ta zanikla až k 1. lednu roku 1993, kdy došlo k rozdělení federace na dva samostatné státy. Rozdělením federace došlo i k rozdělení Československého fotbalu. Vrcholným fotbalovým orgánem v České republice se stal Českomoravský fotbalový svaz (ČMFS) (Horák & Král, 1997).

V červnu roku 2011 byl Českomoravský fotbalový svaz (ČMFS) přejmenován na: Fotbalová asociace České republiky (FAČR) (anglicky: Football Association of the Czech Republic) (Bauer, 2006).

Úspěchy našeho fotbalu

Československý a český fotbal během svého vývoje dosáhl řady úspěchů a ocenění. K nejvýznamnějším patří 2. místo na MS v roce 1934, kde Československo podlehl ve finále Itálii v prodloužení 1:2. Na MS v roce 1962 jsme skončili opět druhí, když jsme ve finále podlehl Brazílii 1:3. I v evropských podnicích náš fotbal dosáhl vynikajících výsledků. V roce 1967 jsme se stali mistry Evropy a ve finále porazili Německo v penaltovém rozstřelu. O čtyři roky později jsme na ME skončili na výborném třetím místě. V novodobé historii lze za největší úspěch považovat druhé místo na ME v roce 1996, kde jsme podlehl Německu ve finále 1:2. V roce 2004 naše reprezentace na ME v Portugalsku skončila na třetím místě, kdy vypadla v semifinále s Řeckem, které dalo vítězný gól až ve 105. minutě prodloužení. K významným úspěchům dále patří zisk zlatých olympijských medailí na letních OH v roce 1980 v Moskvě, kde jsme ve finále porazili tým NDR 1:0 (Bauer, 2006).

O tyto úspěchy se zasloužilo nejen mnoho našich kvalitních hráčů, ale i velmi kvalitní trenéři. Jedním z nejúspěšnějších trenérů naší fotbalové reprezentace byl Karel Brückner. Ten se v roce 2005 umístil v tradiční anketě Mezinárodní federace fotbalových historiků a statistiků o nejlepšího reprezentačního trenéra na 5. místě (Bauer, 2006).

3.2 Pravidla fotbalu

Pravidlo 1 - Hrací plocha

Hrací plocha má obdélníkový tvar a je ohraničena nepřerušovanými čarami. Velikost hrací plochy má dané minimální a maximální rozměry, ty se však liší v závislosti na úrovni soutěže. Hřiště je středovou čarou rozděleno na dvě poloviny. Každá polovina hřiště má vymezena branková, pokutová a rohová území. Uprostřed středové čáry se nachází středová značka. Okolo středové značky je vyznačen středový kruh o poloměru 9,15 m. Hranice hřiště, středový kruh, pokutová, branková a rohová území jsou vyznačeny 12 cm širokými čarami. Rohy hřiště jsou navíc opatřeny rohovými praporky, s minimální výškou 1,50 m. Brány tvoří dvě svislé tyče a vodorovné břevno. Břevno a tyče mohou mít oválný nebo hranatý tvar. Musí být však dodržen průměr, respektive šířka 12 cm. Šířka musí být shodná s brankovou čarou. Podle pravidel dané soutěže musí být povrch hrací plochy zcela přírodní nebo zcela umělý, kromě případů,

kdy pravidla povolují integrovanou kombinaci přírodních a umělých povrchů. Jedná se o takzvaný hybridní systém povrchů. Barva umělých povrchů musí být vždy zelená (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 2 - Míč

Hraje se s míčem ve tvaru koule, který je nejčastěji vyroben z pravé nebo syntetické kůže. Velikost míče je různá pro dospělé a mládež. Míč pro dospělé by měl mít v obvodu 68–71 cm. Váha míče se pohybuje v rozmezí 396–453 g. Dále musí být natlakován na 0,6 – 1,0 atmosfér. Míč pro mládež se liší velikostí i váhou. V obvodu by měl mít 63–66 cm a váhu mezi 350–390 g (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 3 - Počet hráčů

Utkání mezi sebou hraje 22 hráčů. Jedenáct hráčů na každé straně, z nichž vždy jeden hráč musí být brankář. Dále platí, že utkání nesmí být zahájeno nebo pokračovat, pokud v některém z družstev klesne počet hráčů pod sedm. Herní řád každé soutěže stanovuje, jaký je počet náhradníků, kteří mohou být do zápasu nasazeni. Přesně stanoven je také podle herního řádu každé soutěže počet náhradníků, kteří smí být uvedeni v Zápise o Utkání. V nejnižších úrovních amatérského fotbalu je se souhlasem příslušné asociace povoleno opakované střídání (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 4 - Výstroj hráčů

Vybavení hráče nesmí obsahovat žádný prvek, který by mohl ohrozit jeho samotného nebo ostatní hráče. Chrániče nohou jsou povinné. Kolíky na kopačkách mohou být kožené, gumové, plastové nebo hliníkové. Dále musí mít minimálně předepsaný průměr a nesmí být vyšší než 19 mm. Brankářův dres se musí lišit od dresů ostatních hráčů. Černá barva je vyhrazena rozhodčímu, tzn. že ani brankář již nesmí mít dres černé barvy. Povinnou výstroj hráče tvoří dres s rukávy, trenýrky, stulpny, holenní chrániče a kopačky. Výstroj brankáře doplňují ještě brankářské rukavice. Dresy jednotlivých družstev musí být navzájem barevně odlišené a musí se lišit i od dresu rozhodčích. Taktéž každý brankář musí nosit dres, který ho odlišuje od hráčů i rozhodčích. Kapitán družstva je označen páskou na levém rukávě svého dresu (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 5 - Rozhodčí

Hlavní rozhodčí má ve spolupráci se svými asistenty dohlížet na dodržování pravidel hry, rozhodovat o přestupcích a sporech a udělovat tresty. Rozhodčí si musí dělat poznámky o průběhu hry, kontrolovat čas a nechat vždy nastavit promeškanou dobu při hře. Hlavní rozhodčí má právo kdykoliv hru přerušit v případě porušení pravidel, kvůli špatnému počasí, rušivému chování diváků nebo i z jiných důvodů. Hlavní rozhodčí a jeho asistenti nemusí být bezpodmínečně oděni v černém (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 6 - Ostatní rozhodčí

Asistenti rozhodčího mají za úkol sledovat a ukazovat místa, kde míč opustil hrací plochu. Dále musí vědět, které mužstvo bude vhazovat aut nebo kopat rohový kop nebo výkop. Asistent rozhodčího pomáhá hlavnímu rozhodčímu vést hru v souladu s pravidly. Hlavní rozhodčí má právo vyměnit asistenta za jiného, pokud dotyčný rozhodčí rozhoduje nespravedlivě (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 7 - Doba hry

Utkání je hrané na dva poločasy. Základní hrací doba jednoho poločasu je 45 minut. V každém poločase se musí nahradit ztracený čas. Základní hrací doba se liší v mužských a žákovských kategoriích. Mezi poločasy mají hráči nárok na poločasovou přestávku, která obvykle trvá 15 minut, pokud není hlavním rozhodčím odsouhlaseno jinak (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 8 - Zahájení hry

K zahájení hry dává pokyn hlavní rozhodčí píšťalkou. Výkopem začínají oba poločasy utkání, oba poločasy doby hry prodloužené k určení vítěze utkání a výkopem je navázána hra poté, co bylo dosaženo branky. Před zahájením utkání provede hlavní rozhodčí los, který se koná za přítomnosti kapitánů obou mužstev a asistentů rozhodčího. Los je vždy proveden mincí. Kapitán hostujícího mužstva má právo zvolit stranu mince. Kapitán, který vyhrál, si vybere stranu hřiště. Hru zahajuje soupeř výkopem. Ve druhém poločase provádí výkop druhé družstvo (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 9 - Míč ve hře a míč ze hry

1. Míč je ze hry tehdy, jestliže po zemi nebo vzduchem úplně přejde brankovou, nebo pomezí čáru nebo tehdy, když hru přeruší rozhodčí.

2. Všechny ostatní časy je míč ve hře, a to i tehdy, když se odrazí zpět do hřiště od tyče nebo břevna brány, od rohového praporku nebo od rozhodčího, případně jeho asistenta (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 10 - Určení výsledku utkání

1. Dosažení branky: Branka je dosažena, jestliže míč celým objemem přejde brankovou čáru mezi brankovými tyčemi a pod brankovým břevnem. Branka platí za předpokladu, že družstvo, které ji vstřelilo, se nedopustilo přestupku nebo porušení pravidel fotbalu.

2. Vítěz utkání: Vítězem utkání je družstvo, které ve hrací době dosáhlo více vstřelených branek. Nevstřelí-li žádné mužstvo branku, nebo je-li počet vstřelených branek shodný, výsledek utkání je nerozhodný.

3. Kopy z pokutové značky: Pokud utkání skončí nerozhodným výsledkem i po prodloužení doby hry a propozice soutěže stanovují, že výsledkem skončit nesmí. Je přistoupeno k pokutovým kopům (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 11 - 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 vlastní polovině hrací plochy nebo ve stejné vzdálenosti od soupeřovy brankové čáry, jako dva poslední hráči soupeře. Hráč se také nenachází v ofsajdovém postavení, obdrží-li míč přímo z výkopu od branky, z outového vhození nebo z rohového kopu (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 12 - Přestupky a provinění

Pravidlo 12 vymezuje pojmy přímý a nepřímý volný kop, žlutá a červená karta, faul a výhoda. Dále je zde detailně rozebíráno, za jaké provinění nebo pokus o provinění se uděluje daný trest. Velkou roli v rozhodování hraje posouzení rozhodčího, které by se ale vždy mělo řídit danými pravidly (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 13 - Volné kopy

Volné kopy rozlišujeme na volný kop přímý a volný kop nepřímý. Přímým volným kopem lze přímo dosáhnout branky, aniž by se míče musel před samotnou střelou dotknout jiný hráč než vykopávající. Nepřímým volným kopem lze dosáhnout branky pouze tehdy, pokud se míče dotkne ještě jiný hráč než vykopávající (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 14 - Pokutový kop

Pokutový kop rozhodčí nařídí, jestliže se hráč dopustí přestupku, za který se nařizuje přímý volný kop ve vlastním pokutovém území nebo mimo hrací plochu jako součást hry. Přímý z pokutového kopu může být dosaženo branky. Brankář bránícího družstva musí stát čelem k hráči zahrávajícímu pokutový kop a musí zůstat na úrovni brankové čáry, dokud není samotný kop proveden (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 15 - Vhazování

K vhazování je přistoupeno tehdy, opustí-li míč celým svým objemem vymezený hrací prostor po zemi nebo vzduchem. Vhazování provádí hráč druhého mužstva než ten, který se jako poslední dotkl míče před opuštěním hrací plochy. Vhazování se provádí oběma rukama zezadu přes hlavu. Vhazující hráč se nesmí dotknout míče, dokud se ho nedotkne jiný hráč. Dosažení branky přímo z vhazování není možné (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 16 - Kop od branky

Ke kopu od branky se přistupuje tehdy, pokud míč, kterého se naposledy dotkl hráč útočícího družstva, přejde po zemi nebo vzduchem brankovou čáru celým svým objemem a není dosaženo branky. Míč je ve hře, pokud opustí brankové území. Jestliže se tak nestane, musí se kop opakovat (Kureš et al., 2016).

Pravidlo 17 - Kop z rohu

Ke kopu z rohu se přistupuje tehdy, pokud míč, kterého se jako poslední dotknul hráč bránícího mužstva přejde po zemi nebo vzduchem za brankovou čáru, ale přitom není dosaženo branky. Hráč provádějící kop se nesmí podruhé dotknout míče,

aniž by se ho dotknul jiný hráč. Přímo z rohového kopu je možné dosáhnout branky (Kureš et al., 2016).

3.3 Zranění ve fotbale

Na vznik úrazu má vliv celá řada faktorů, které se vzájemně prolínají. Řadu z nich může sportovec ovlivnit, u některých může snížit jejich vliv a některé jsou neovlivnitelné. Příčiny vzniku úrazů můžeme rozdělit do šesti skupin:

První skupinu tvoří osobní vlastnosti sportovce. Do této skupiny zařazujeme antropologické vlastnosti sportovce, jako je stavba kostí, svalů, kvalita vazivového aparátu a další faktory. Některé vlastnosti neovlivníme, ale jiné je možné ovlivnit výběrem sportu či správnou formou tréninku. Důležité jsou i psychické vlastnosti jako je nepozornost, roztržitost, nedbalost. Jde o vlastnosti, které se dají ovlivnit postupným působením jak trenéra, tak i tréninkovou skupinou, a to v obou směrech. Další skupinou jsou faktory, které jsou ovlivnitelné. Jde o výkonnost a zdatnost jedince, současnou kondici a zdravotní stav. Je prokázáno, že větší množství úrazů vzniká při přecenění schopností sportovce, když tělo ztrácí koordinační schopnosti. Vlivem tohoto faktoru dochází k úrazům na konci dlouhých sportovních akcí, vícedenních akcí, při nichž navíc regenerace mezi jednotlivými dny nebývá dostatečná. Organismus, který není zdravotně v pořádku, také častěji podléhá úrazům (Pilný, Čižmář, Pikula, & Višňa, 2007).

Druhou skupinou příčin vzniku úrazů je vliv druhé osoby. Do této skupiny je třeba zařadit vliv trenéra či cvičitele, ale i rodičů, kteří někdy neodhadnou schopnosti a stav trénovanosti sportovce, jeho fyzický a myšlenkový rozvoj. A pak malý záček hrající hokej s dorostenci je přiražen na mantinel výrazně mohutnějším protihráčem a dojde ke zranění s těžkými následky. Při eliminaci tohoto faktoru může pomoci klubový lékař, většinou sportovec znalý sportu i prostředí, který má důvěru závodníků, trenérů i rodičů, jenž může včas zabránit některým chybám. Další faktor z této skupiny, který je těžko ovlivnitelný je vliv spoluhráče či protihráče, který v zápalu boje může způsobit zranění. Tady může zasáhnout jiný faktor – rozhodčí. Ten má nepřímo vliv na vznik mnoha úrazů. Není možné podcenit ani vliv pořadatelského zázemí a diváků (Pilný et al., 2007).

Třetí skupinu je možné charakterizovat jako objektivní příčiny vyplývající z daného sportovního odvětví. Některé sporty svým charakterem inklinují ke vzniku určitého druhu úrazu. Například v gymnastice, kdy při nácviku nových prvků dochází k mnoha pádům, může účinně pomoci trenér jak radou, tak zajištěním při samotném cvičení (Pilný et al., 2007).

Čtvrtá skupina, která má výrazný vliv na výkonnost a vznik úrazu zahrnuje klimatické a hygienické podmínky. Vliv klimatu je u některých sportů rozhodujícím pro dosažení cíle. U horolezců je mnohdy limitujícím k dosažení cíle a jeho podcenění vede k tragickým následkům. Obdobně podcenění vlivu prostředí v zimních podmínkách vede k tragickým koncům. Naopak podcenění vyšších teplot, zvýšení vlhkosti vzduchu vede k rychlejšímu rozvoji únavy a vzniku úrazu (Pilný et al., 2007).

Do páté skupiny řadíme vliv technického vybavení. Do této skupiny zařazujeme výzbroj, výstroj sportovců, používané nářadí, ochranná zařízení a pomůcky, které mají zabránit vzniku úrazu. Je neoddiskutovatelné, že rozvojem sportů se vyvíjejí používané ochranné pomůcky, které brání vzniku úrazu. Ale zároveň se sporty rozvojem stejných technologií zrychlují, nebo sportovci provádějí výkony na hranici svých možností. Podcenění použití správné výzbroje vede ke vzniku úrazu. Toto není problém vrcholových sportovců, kteří si většinou uvědomují důležitost zdraví, ale spíše mladých a výkonnostních sportovců, pro které je materiál k dosažení kvalitního výkonu dostupný, ale podceňují investice do ochranných pomůcek (Pilný et al., 2007).

Šestou skupinou, která má vliv na vznik úrazu je organizační činitel. Do této skupiny se zařazuje vhodné uspořádání závodů, tréninků. Ale je nutné zařadit sem i vliv přesunů, což v současném období globalizace má vliv zásadní. Organizace tréninku, je jedním ze základních faktorů pro vznik úrazů a poškození pohybového ústrojí z přetřénování. V tréninku je třeba zařazovat i vhodnou formu regenerace, neboť mnohdy se trénují jen partie potřebné pro daný sport a trenér si neuvědomí, že tělo je jednotný komplex a dysbalance se jistě projeví v jiné lokalitě. Při plánování soutěží je třeba myslet na to, že není možné podávat špičkové výkony po celý rok. A pokud se to některému sportovci daří, vede to k častým stavům přetížení určitých svalových skupin a vzniku úrazu. Vždy je nutné vkládat období s řízeným odpočinkem (Pilný et al., 2007).

Stále vyšší počet aktivně hrajících fotbal vede k zvyšování se počtu zranění, jejichž důsledkem jsou léčebné náklady a nemožnost se účastnit hry. Dvě třetiny

zranění tvoří zranění kotníku, kolene, bérce a nohou. Zajímavou informací je, že téměř polovina hráčů s distorzí (podvrtnutím) kotníků mělo předchozí distorzi, a to mnozí z nich ve stejné sezóně. K dalšímu zranění dochází nejčastěji v případě nedoléčeného předešlého zranění. Jedním z problémů se stává špatná flexibilita a svalová ztuhlost, která je často uváděna jako rizikový faktor pro svalová přetížení, šlachová zranění a opětovné zranění v podobě natažených svalů. U většiny fotbalistů dochází k problému s přetížením třísel a ke ztuhlosti ohýbačů kyčle a natahovačů nohy. Proto jsou hráči fotbalu neustále nabádáni k protahování těchto problémových partií (Chomiak, 2008).

3.3.1 Poranění hlavy a páteře

Úrazy hlavy patří mezi nejzávažnější úrazy na lidském těle. V oblasti sportovních úrazů jsou nejčastější příčinou úmrtí. Popis hlavy můžeme rozdělit na dvě části. Část obličejovou, která se skládá z dolní čelisti a horní čelisti, v nichž jsou zasazeny zuby. Dále to jsou drobné kůstky nosu, kosti tvořící komplex očníce. Pro funkci obličeje jsou důležité drobné svaly obličeje, jejich úkolem je pohyb dolní čelisti a tím umožnění příjmu potravy. Druhou částí hlavy tvoří kalva (mozkovna), kostěná část, která je schránkou pro mozek. Protože je mozkovna kostěného původu, jakékoli zvětšení objemu v oblasti mozkové dutiny (krvácení otok) vede k útlaku mozku a jeho poškození. Nervová tkáň tvořící mozek není schopna regenerace jako jiné tkáně v těle, proto poškození mozku je vždy nenávratné. Poškození kůže obličeje je časté při pádech na obličej a hlavu při běžném běhu a může vzniknout při jakémkoli sportu. Kůže obličeje a lebky je velmi dobře zásobena cévami, proto i při drobném poškození kůže krvácí. Při zhmoždění kůže v této oblasti dochází velmi rychle ke vzniku otoku a krevního výronu (Pilný et al., 2007).

Jedním z důvodů, proč se u fotbalistů mohou vyskytovat problémy s páteří je často špatně vedený trénink zaměřený pouze na rozvoj síly dolních končetin. Často jsou opomíjené svaly zad, pletence ramenního a břišní svaly. I přesto, že tyto svaly hrají důležitou roli pro stabilitu a dobrý pohyb horní poloviny těla, zapomíná se na jejich zapojování do tréninkového procesu stále více (Chomiak, 2008).

V některých případech může dojít k akutnímu výhřezu ploténky, které může být způsobeno opakovaným napínáním při rotačních pohybech bederní páteře nebo při pohybech zahrnující postranní úklony s rotací (hráč v této pozici naběhne do protivníka) (Chomiak, 2008).

3.3.2 Poranění kloubu hlezenního

Úrazy hlezenního kloubu patří svou četností po zraněních ruky na druhé místo, u některých sportů jsou nejčastější příčinou omezení tréninku. Ač jde o častá postižení, nevěnovala se jim mnohdy dostatečná pozornost, přestože neléčené nebo špatně léčené poškození vazů oblasti hlezna může ukončit závodní kariéru sportovce. Hlezenní kloub (někdy v literatuře zvaný jako horní hlezenní kloub) je tvořen distální částí tibie (kosti holenní), která je nosnou plochou a tvoří vnitřní kotník. Zevní kotník je pak tvořen distální částí fibuly (kosti lýtkové). Tyto kosti jsou spojeny ve „vidlici“ vazem tibiofibulární syndesmósou, který je spojením pevným, ale při chůzi pružným. Další kloubní plochu pak tvoří horní část talu (kosti hlezenní), tzv. trochlea. Stabilitu kloubu zajišťuje vazivový aparát, tj. kloubní pouzdro a vazy postranní. Na vnitřní straně je to tzv. vaz deltový, který je poměrně pevný, ale na zevní straně dochází velmi často k poškození vazů (lig. fibulotalare anterior, lig. fibulocalcaneare), neboť tyto jsou méně pevné a při podvrtnutí snadno praskají. Jejich nedostatečným doléčením vzniká nestabilita kloubu a důsledkem je pak poškození chrupavek kloubu, které se projeví bolestí, opakovanými náplněmi kloubu a následně omezením tréninkové a sportovní činnosti (Pilný et al., 2007).

Nejčastějším mechanismem vzniku úrazu v oblasti hlezna je podvrtnutí. Při tomto ději může dojít k tzv. natažení vazů (distenze), což je možné považovat za první stupeň poškození. Není porušena zevní struktura ani pevnost vazů, ale dochází k drobným (mikroskopickým) trhlinkám, které se hojí jizvou (Pilný et al., 2007).

Za druhý stupeň poškození je možné považovat částečné přetržení vazů (parciální ruptura). Struktura vazů je narušena, ale vaz není úplně přetržen. Hráč při špatném došlapu pocítí rupnutí. Při tomto stupni dochází i k poškození kloubního pouzdra, které je protkáno cévami (Pilný et al., 2007).

Při třetím stupni poškození dochází k úplnému přetržení vazů (totální ruptura vazů). Je porušena stabilita kloubu, dochází k výraznému poškození kloubního pouzdra a může dojít k poškození chrupavek (Pilný et al., 2007).

Při podvrtnutích hlezenního kloubu, či při jeho následném „přisednutí“ může dojít nejen k poškození vazů, ale i k poškození kostí jak dolního konce kosti lýtkové, tak holenní. Zlomeniny hlezna znamenají komplexní poškození, dochází nejen k poškození

kosti, ale i vazů. Úraz vzniká obdobně jako podvrtnutí hlezna při špatném došlápnutí, nebo vlivem zásahu druhé osoby (Pilný et al., 2007).

3.3.3 Poranění Achillovy šlachy

Achillova šlacha je nejsilnější šlachou v lidském těle, jde o úponovou šlachu tříhlavého svalu bérce (musculus triceps surae). Její funkcí je plantární flexe nohy v hlezenním kloubu, tj. odraz při běhu či skoku. Z toho vyplývá, že je významně namáhána u většiny sportů. Postižení Achillovy šlachy lze rozdělit do tří skupin:

1. Záněty Achillovy šlachy (peritendinitidy).
2. Zhmoždění Achillovy šlachy (kontuze).
3. Prasknutí Achillovy šlachy (ruptura) (Pilný et al., 2007).

U běžců, fotbalistů, ale i lyžařů se často vyskytují tzv. peritendinitidy (záněty šlachy a jejích obalů), které se projevují bolestí v prvním stadiu po tréninku v oblasti průběhu Achillovy šlachy. Ta zduří a je bolestivá na pohmat. Toto stadium je léčitelné vtíráním gelů do oblasti zduření. Omezení tréninku je vhodné jen krátkodobě asi na jeden týden. U druhého stadia se objevuje bolestivost již při zátěži. Příznaky jsou stejné jako u stadia prvního, jen léčení je vhodné doplnit magnetoterapií či terapií laserem. Klid je vhodný minimálně tři týdny. U stadia třetího se bolesti objevují i v klidu. Doporučuje se terapie sádrovou fixací na čtyři týdny s následnou rehabilitační léčbou a lokální terapií gely. Při doléčení a prevenci je vhodné požit tapingu. Při neléčení přechází peritendinitida do chronického stadia (trvalé bolesti při sebemenším zatížení, případně i v klidu). Toto stadium je léčitelné jen operací a ani ta není vždy úspěšná. Jak z uvedeného vyplývá, je třeba začít s terapií již v prvním stadiu léčení. Léčení je pak kratší a výsledky léčby jsou nejlepší (Pilný et al., 2007).

Další skupina poškození zahrnuje přímé zhmoždění šlachy (nakopnutí u fotbalistů, naražení u běžců v terénu). Při tomto poškození dochází ke drobným trhlinkám ve šlaše a jejích obalech, ke vzniku drobných krevních výronů, otoku a bolesti. U většiny těchto poškození není porušena struktura šlachy. Otok a bolestivost omezují sportovce ve sportovní činnosti (Pilný et al., 2007).

Nejtěžším poškozením Achillovy šlachy je její ruptura. Vyskytuje se nejčastěji u starších jedinců, bývalých vrcholových či výkonnostních sportovců, kteří si po delší době jdou s kamarády zahrát fotbal, tenis, volejbal, nebo jinak zasportovat. Řádně se nerozcvičí a při prvním doskoku ucítí ránu v oblasti Achillovy šlachy. Nelze se postavit

na špičku. Bolestivost se nemusí projevit při ohmatu (v průběhu šlachy) ani se nemusí vytvořit krevní výron (Pilný et al., 2007).

3.3.4 Poranění kolenního kloubu

Kolena jsou klouby, které trpí při sportu více než klouby jiné. V četnosti výskytu jsou v úrazech na druhém místě po poškození kotníků. Terénní nerovnosti a časté přímé nárazy způsobují celou řadu úrazů. V poslední době se v odborném tisku velmi diskutuje o této problematice, ale sportující veřejnost si jen velmi málo uvědomuje o jak závažná poškození jde, jak jim předcházet, jak je léčit a jak se chovat v případě poškození kolenního kloubu (Pilný et al., 2007).

Jedním ze způsobů poranění kolenního kloubu je poškození menisků. Menisky jsou vazivové poloměsíčité struktury na zevních stranách kloubních ploch. Jejich funkcí je tlumení nárazů při chůzi či běhu, čímž částečně chrání chrupavky před přetížením a vznikem artrózy. Dále stabilizují koleno jak ve směru předozadním, tak ve směrech do strany. K poškození menisků dochází při podvrknutí kolena, při rotaci kolem podélné osy kolena, meniskus se vklíní mezi kloubní plochy, a ty jej při pokračujícím násilí drtí nebo trhají. K poškození dochází také vlivem rozdrčení menisku mezi kloubní plochy při artróze kolenního kloubu, meniskus je roztříštěn mezi kloubními plochami bez chrupavek při opakovaných zátěžích (Pilný et al., 2007).

Častým poraněním kolenního kloubu je také poškození postranních vazů (vnějších, i vnitřních). Postranní vazy jsou struktury jejichž funkcí je stabilizace kolenního kloubu. Vnitřní postranní vaz probíhá od vnitřní strany distální kosti stehenní k vnitřní části hlavičky kosti holenní a brání rozevírání vnitřní kloubní štěrbiny. A tím vychýlení bérce proti kosti stehenní zevně do valgózy (do X). Vnitřní postranní vaz probíhá od zevní části distální kosti stehenní k hlavičce kosti lýtkové. Brání rozevírání zevní štěrbiny, a tím vychýlení bérce dovnitř do varózy (do O). Vyskytuje se u mladších lidí běžců či lyžařů, u fotbalistů při skluzu. K poškození dochází při tahu za vaz, který se přepíná, nejčastěji když je fixován bėrec a tělo se setrvačností pohybuje na vnitřní nebo zevní stranu. Můžė dojít k mikroskopickým rupturám vazů, k částečnému přetržení nebo k úplnému přetržení vazů (Pilný et al., 2007).

Mezi časté poranění kolenního kloubu řadíme také poranění křížových vazů. Křížové vazy jsou struktury probíhající uvnitř kolena. Probíhají, jak již název říká, zkříženě z interkondylické eminence do interkondylického prostoru. Jejich funkcí je

stabilizace kolenního kloubu v předozadním směru. Přední křížový vaz brání posunu bérce proti kosti stehenní vpřed a zadní naopak vzad. Nejčastějším způsobem poranění bývá proslápnutí kolena při kopané, nebo při přímém nárazu na koleno (Pilný et al., 2007).

3.3.5 Poranění stehna

Úrazy stehna jsou časté v kontraktních sportech. Jde často o nakopnutí či jiné zhmoždění svalů stehenních. Časté jsou i ruptury svalové v atletice či lyžování. Zvláštní a složitou kapitolou jsou tzv. bolestivá třísla, která na dlouhou dobu vyřazují z tréninku jak fotbalisty, tak i atlety a gymnasty (Pilný et al., 2007).

Bolestivá třísla jsou problémem nejčastěji se vyskytující u hráčů fotbalu, ale i u hokejistů a házenkářů. V oblasti třísel se upínají přitahovače stehen (adduktory), které se při prudkém odtažení stehna či při jeho přitažení proti odporu mohou „natáhnout“. Jde o vznik drobných trhlinek svalových vláken v místě úponu ke stydké kosti, které se projeví bolestí. Bolesti v oblasti třísla při pohmatu či přitahování stehna ke střední linii proti odporu. Může se vytvořit i otok. Typickým příznakem u fotbalistů jsou bolesti při kopu „placírkou“ (Pilný et al., 2007).

3.4 Svalové dysbalance

Civilizační choroby poškozují pohybový režim moderního člověka. Jako důsledek především jednostranného zatěžování vznikají nadměrně silné zkrácené svalové skupiny a svalové skupiny oslabené. Vzájemný vztah zkrácených a oslabených svalů jako zdroj vadného držení těla a defektní funkce vnitřních orgánů vzala v úvahu v 19. století švédská gymnastika, založená P. H. Lingem. Ling a jeho skandinávští pokračovatelé pokládali protahování zkrácených a posilování oslabených svalů za důležitý úkol tělesné výchovy v boji proti vadnému držení těla. Vadné držení těla bylo řazeno mezi civilizační škody, které jsou zaviněné do velké míry pohybovou chudostí a jednostranností moderního způsobu života (Kabelíková & Vávrová, 1997).

Současná medicína poznala, že příčiny nežádoucích změn v kosterním svalstvu, které byly přičítány pohybové chudosti a jednostrannosti moderního způsobu života, mají hlubší fyziologický základ, spočívající v odlišnosti svalů s převážnou činností tonickou (které mají funkci převážně posturální) od svalů s převážnou činností fázickou. Svaly první skupiny mají tendenci k hyperaktivitě (nadměrnému zapojování do pohybových programů), k hypertonii (nadměrnému zvyšování klidového napětí) a ke

zkracování. Svaly druhé skupiny mají naopak tendenci k hypoaktivitě (nedostatečnému zapojování do pohybových programů), k hypotonii (nadměrnému snižování klidového napětí) a k oslabení. Často u nich dochází k nadměrnému zvětšování klidové délky (Kabelíková & Vávrová, 1997).

Mnoho kosterních svalů člověka lze zařadit do jedné nebo druhé z výše jmenovaných skupin, neplatí to však absolutně. K zařazení některých svalů dosud chybí dostatek informací. V léčebné tělesné výchově se setkáváme se svaly, které jsou současně zkrácené i oslabené, nebo pouze oslabené, ač patří ke svalům s tendencí ke zkrácení (Kabelíková & Vávrová, 1997).

Velkému počtu důležitých kosterních svalů je však vlastní tendence buď ke zkrácení, nebo k oslabení. Ovšem to, zda se tato tendence skutečně projeví, záleží na okolnostech. Působí tu mnoho vlivů. Může to být např. úraz nebo nemoc. Vlivem, který se nepříznivě uplatňuje téměř u všech lidí, je pohybová chudost a jednostrannost moderního způsobu života. Důsledky hyperaktivity jedněch a hypoaktivity jiných svalů jsou o to závažnější, že u mnoha kloubů lidského pohybového aparátu tvoří svaly s tendencí ke zkrácení se svaly s tendencí k oslabení partnerské dvojice svalů (nebo svalových skupin) s opačnou funkcí. Například v kyčelním kloubu hlavní flexory mají tendenci ke zkrácení, zatímco m. gluteus maximus, který je hlavním extenzorem kyčelního kloubu, má tendenci k oslabení. Tím se narušuje svalová rovnováha. Nejde však jen o poruchu v periferních strukturách pohybového aparátu, nýbrž i o hlubší poruchy v řízení pohybu. Rozpadají se fyziologické pohybové programy (Kabelíková & Vávrová, 1997).

3.4.1 Svalové dysbalance ve fotbale

Dle výzkumů, které provedla Marta Bursová na 18 žácích v 6. a 7. ročníku sportovních tříd se zaměřením na fotbal, zjistila tyto dysbalance. Nejvíce problémovou partií byla oblast bederní páteře a kyčelního kloubu. U vyšetřených žáků bylo prokázáno zkrácené svalstvo v těchto oblastech v rozmezí 50 až 80 %. Svaly na zadní straně stehna mělo zkráceno 40 % žáků 6. ročníku a 62 % vyšetřených žáků 7. ročníku. Další funkční porucha, která byla prokázána bylo oslabené břišní svalstvo. Oslabené břišní svalstvo vykazovalo 70 % žáků 6. ročníku a 63 % žáků 7. ročníku. Další nerovnováha mezi břišním svalstvem a flexory kyčle byla zjištěna u 40 % žáků. Dále byla prokázána stranová asymetrie, která byla pravděpodobně způsobena

upřednostňováním jedné končetiny při kopech, přihrávání a vedení míče (Kabelíková & Vávrová, 1997).

Dalším významným problémem je vztah svalů „fázických“ a „tonických“, kdy zhoršená funkce jedné svalové skupiny způsobí změnu funkce jiné svalové skupiny. V případě svalových dysbalancí dochází převážně k ochabování „fázických“ svalů a ke zkrácení „tonických“ svalů. U fotbalistů dochází nejčastěji k přetěžování vzpřimovačů v oblasti bederní páteře (v důsledku tvrdých doskoků, změn směru ...), kdy se ve svalech zvětšuje napětí, sval se zkracuje a neprotahuje se. Pokud se následně přidá ochablé břišní svalstvo, dochází ke zvětšenému bedernímu prohnutí a následnému sklápění pánve dopředu dolů. V tomto případě při doskocích a došlapech vzniká nerovnoměrný tlak na meziobratlové ploténky. Zde hrozí chronické opotřebení plotének, ztráta pružnosti a následné zranění při nekontrolovaném nekoordinovaném pohybu (Bursová, Votík, & Zalabák, 2003).

Svalové dysbalance dále vedou ke špatné technice běhu a tímto způsobují snížení herního výkonu a následné přetěžování vazů, šlach a kloubů (Kabelíková & Vávrová, 1997).

3.5 Kompenzační cvičení

Zdravotně-kompenzační neboli zdravotně-vyrovňovací cvičení definujeme jako soubor cviků, kterými se zaměřujeme na jednotlivé oblasti pohybového systému (klouby, vazy, šlachy, svaly). Tím cíleně působíme na zlepšení zdravotního stavu jedince, především na stav pohybového systému. Zdravotně-kompenzační cvičení reprezentují cviky, které jsou individuálně zvolené v konkrétních cvičebních polohách. Cviky můžeme cíleně obměňovat s ohledem na aktuální stav pohybového systému a k tomu využívat nejrůznější cvičební pomůcky, jako je pružná guma neboli posilovací pás (thera-band), měkký míč (overball, softgym over), velký gymnastický míč (gymball, fitball) a dnes velice populární bosu. Při tvorbě zdravotně-kompenzačních pohybových programů je nezbytné mít představu o fyziologickém držení těla, vycházet ze znalostí svalové nerovnováhy (znát jednotlivé svalové skupiny – posoudit zkrácení a oslabení svalů) a znát kvalitu základních pohybových stereotypů. Zdravotně-kompenzační cvičení mají význam nejen při cíleném sportovním rozvoji, kdy umožňují

„kompenzovat“ nároky sportovní přípravy, ale i v běžném životě (Levitová & Hošková, 2015).

Zdravotně-kompenzační cvičení provozujeme ve dvou formách – skupinové a individuální. V praxi je nejvíce využívána forma skupinového cvičení, která má nezastupitelné místo v preventivním léčebném procesu. Jediný problém skupinového cvičení spatřujeme v adherenci k tomuto cvičení, tj. v dosažené úrovni a účasti na něm. Mezi činitele, jež mohou dočasně nebo úplně snížit adherenci ke skupinovému cvičení, patří faktory podporující „odpadlictví“ (drop-out), jako jsou nedostatek času, nevhodná doprava na místo konání a nedostatek peněz v případě placeného skupinového cvičení (Levitová & Hošková, 2015).

Důležité je zajistit homogenitu skupiny, které cvičitel přizpůsobí výběr jednotlivých cviků, počet opakování, úroveň obtížnosti, intenzitu zátěže, výběr cvičebních poloh, náčiní a náradí, ale také délku přestávky mezi jednotlivými sériemi cviků. Při zařazování cvičenců do skupinového cvičení je nezbytné respektovat několik faktorů, mezi něž můžeme zařadit věk, pohlaví, stupeň oslabení pohybového systému, aktuální zdravotní stav jedince, další přidružená onemocnění, předchozí pohybovou zkušenost a další (Levitová & Hošková, 2015).

Zdravotně-kompenzační cvičení se využívá zejména v situacích při hypokinezi (nedostatek pohybu), jako prevence poruch pohybového systému, při jednostranném či nadměrném sportovním zatížení, po delší rekonvalescenci, např. po úrazu či dlouhodobé nemoci (Levitová & Hošková, 2015).

Cílem zdravotně-kompenzačního cvičení je preventivně působit proti vzniku funkčních poruch pohybového systému nebo se snažit již vzniklé obtíže pohybového systému odstranit. Zdravotně-kompenzačním cvičením se zaměřujeme na prevenci vzniku svalové nerovnováhy (dysbalance), vytvoření správných pohybových stereotypů, udržení nebo zvýšení pohyblivosti kloubů a jednotlivých úseků páteře, snížení a odstranění svalového napětí, prevenci zranění pohybového systému, prevenci bolesti v oblasti páteře a kloubů, obnovení kloubní stability, korekci držení těla a odstranění zakořeněných návyků, udržení nebo zvýšení pružnosti hrudníku a zkvalitnění dýchacího stereotypu, optimalizaci stavu vnitřních orgánů, zlepšení kvality života a sociálních benefitů v oblasti well being (pocit dobrého bytí) (Levitová & Hošková, 2015).

3.5.1 Kompenzační cvičení uvolňovací

Před uvolňovacím cvičením musíme svalové skupiny dokonale zahřát (zahřívací – rušná část). Cílem uvolňovacích cvičení je připravit kloubní struktury v oblasti protahovaných svalů ve smyslu rozhýbání a obnovení funkčnosti kloubů. Využívají se pohyby kyvadlové (uvolněná končetina se pohybuje vlivem setrvačnosti) a krouživé, které jsou nejprve pozvolné v malém regulovaném kloubním rozsahu, následně s jeho postupným zvyšováním. Snažíme se vnímat informace z kloubně-svalové jednotky (fenomény – praskání, vrzání, ale také bolest a omezení v rozsahu kloubu) (Levitová & Hošková, 2015).

Při uvolňování dochází ke střídání tlaku a tahu na kostní spojení, což vede k prohřátí kloubů, které zlepšuje prokrvení a látkovou výměnu v kloubních strukturách. Pohyby v kloubech podporují tvorbu synoviální tekutiny, čímž se usnadňuje tření v kloubu. Stimulace proprioreceptorů v oblasti kloubu (zvyšuje přísun informací do nervových center) napomáhá vnímat informace o poloze částí těla v prostoru (polohocit). Uvolňovací cvičení navíc nepřímo působí na svaly okolo kloubu, dochází k jejich reflexnímu uvolnění (Levitová & Hošková, 2015).

Mezi uvolňovací cvičení patří například uvolňování v ramenním kloubu – kývání paží vpřed a vzad, kroužení paží a protřepávání, uvolňování v oblasti pánve – klopení, kroužení, pohyby pánve stranou, uvolňování v oblasti kyčelního, kolenního a hlezenního kloubu – kývání vpřed a vzad s využitím setrvačnosti a gravitace, kroužení a protřepávání (Levitová & Hošková, 2015).

3.5.2 Kompenzační cvičení protahovací

Před protahovacím cvičením bychom měli svalové skupiny zahřát a uvolnit klouby v oblasti protahovaných svalů. Protahujeme svaly hyperaktivní s tendencí ke zkrácení. V rámci zdravotně-kompenzačního cvičení se nejvíce uplatňuje protahování statické (tzn. protažení s výdrží v krajní poloze), a to buď pasivní (s pomocí druhé osoby či vnější opory) nebo aktivní (jedinec provádí pohyb sám). Tento typ protahování je nejbezpečnější v případě, že se provádí podle instrukcí, a ne přes bolest. Cílem statického protahování je obnovit fyziologickou délku zkrácených svalů, odstranit nadbytečné napětí svalů, zachovat nebo zvýšit pohyblivost kloubů, připravit pohybový systém na další zátěž. Při pravidelném každodenním provádění slouží protahovací

cvičení jako účinná prevence poranění pohybového systému (Levitová & Hošková, 2015).

Statické protahování probíhá tak, že se ze základní polohy za současného dlouhého výdechu dostaneme do konečné polohy, kde cítíme ještě snesitelné napětí (tah) ve svalu. V této poloze vydržíme asi 10–30 sekund, nesmíme nikdy cítit bolest (riziko kontrakce – „stažení“ protahovaného svalu, tzv. napínací reflex). V krajní poloze ve výdrži volně prodýcháme (nezadržujeme dech), soustředíme se na protahovanou oblast a nikdy nehmitáme. Následně se pomalu vrátíme zpět do základní polohy. Každý cvik opakujeme třikrát. U některých cviků dosáhneme většího účinku protažení např. pohybem očí ve směru protahování svalu (např. u protahování svalů v oblasti šíje) (Levitová & Hošková, 2015).

Při protahování není vhodné, aby se jedinci navzájem srovnávali. Vždy by měl každý cvičit s ohledem na vlastní dispozice. Odlišné je protahování u dívky či chlapce, u dítěte či seniora, každý má jiné genetické předpoklady, rozdíly budou patrné mezi nesportující populací a vrcholově sportujícími, u jedinců zdravých, v rekonvalescenci nebo s oslabením pohybového systému atd. U jedinců s hypermobilitou neprovádíme uvolňovací a protahovací cviky do extrémních rozsahů pohybu v kloubu (nad fyziologickou normu). Volíme raději posilovací cviky a soustředíme se na aktivaci svalů hlubokého stabilizačního systému (Levitová & Hošková, 2015).

Základní pravidla protahovacího cvičení

- Protahujeme po zahřátí a následném uvolnění kloubních struktur.
- Vždy zaujmeme správnou výchozí polohu (posturální korekce).
- Pohyb provádíme pomalu (bez švihů) a cíleně pod vědomou kontrolou (plně se soustředíme na pohyb).
- Vycházíme z nižších a stabilních poloh (leh, sed) – svaly jsou uvolněné. Nevhodné jsou polohy, kdy protahované svaly plní antigravitační funkci (stoj).
- Cvik provádíme do pocitu snesitelného tahu, nikoli bolesti, zpět se vracíme pomalu.
- S výdechem podporujeme svalové uvolnění (fáze protažení s výdechem), s nádechem stimulujeme napětí ve svalech (nikdy nezadržujeme dech).

- Při protahování využíváme gravitace a pohybů očí.
- Optimální je protahovat zkrácené svaly každý den.
- Cviky je vhodné po čase obměňovat – nesklouznout do stereotypního cvičení bez vědomé kontroly (necvičit mechanicky) (Levitová & Hošková, 2015).

3.5.3 Kompenzační cvičení posilovací

Před samotným posilováním protáhneme antagonistické svalové skupiny (svaly s opačnou funkcí). Posilujeme svaly s tendencí k ochabnutí (hypoaktivní). V rámci zdravotně-kompenzačního cvičení se uplatňuje posilování pro zdraví, jehož cílem je zvýšit funkční zdatnost oslabených svalových skupin, zvýšit klidové svalové napětí, vyrovnat svalové nerovnováhy, ovlivnit držení těla a zlepšit souhru svalů, které se účastní pohybu (upravit pohybové stereotypy) (Levitová & Hošková, 2015).

Při odstraňování svalových dysbalancí volíme pomalé, vedené dynamické posilování (izokinetická kontrakce), kdy se mění délka svalu a relativně se nemění napětí. V krajní poloze můžeme přidat statické posilování (izometrická kontrakce), kdy se nemění délka svalu, ale mění se jeho napětí. Upřednostňujeme posilování s hmotností vlastního těla. Klidový svalový tonus zvyšujeme izometrickou kontrakcí (doba trvání 10 sekund). Po úspěšném zvládnutí posilování s hmotností vlastního těla můžeme přejít na vyšší úroveň obtížnosti např. v podobě cvičení proti optimálnímu odporu (s uplatněním cvičebních pomůcek jako overball, thera-band apod.). Podle stanoveného cíle určíme zátěžové parametry, mezi něž patří počet opakování, počet sérií, délka přestávky. Před vlastním posilováním je důležité zpevnit oblast pánve a hlubokých svalů páteře. Posilujeme od centra k periférii (nejprve větší svalové skupiny, později malé). U nesportujících jedinců je nejvhodnější 8–10 opakování. Posilovací program začínáme jednou až dvěma sériemi a postupně přidáváme i třetí sérii. Obecně platí, že při překonávání zátěže při posilování bychom měli vydechnout a při návratu zpět do základní polohy nadechnout – nezadržujeme dech. Břišní svaly posilujeme až v závěru posilování, jejich tonizace (stažení) nesmí chybět při žádném cvičení (Levitová & Hošková, 2015).

Při posilování je vhodné uplatnit postup, který tvoří cviky s nejnižší, střední a nejvyšší úrovní obtížnosti. To znamená, že individuálně volíme obtížnost posilovacích cviků, velikost odporu a počet opakování s ohledem na věk, pohlaví, schopnost

přesného provedení cviku, míru oslabení pohybového systému a předchozí pohybovou zkušenost. Nezbytné je vždy zvolit nejvhodnější cvik podle obtížnosti a nepřeskakovat jednotlivé úrovně obtížnosti. Pokud nezvládáme cvik se střední úrovní obtížnosti a činil by nám obtíže (nebyl by správně proveden), tak zvolíme cvik s nejnižší úrovní obtížnosti. Tento doporučený postup zvoleného posilování závisí na adaptaci na posilovací cvičení – probíhá v časové posloupnosti, což znamená, že pokud bez chyb zvládneme nižší úroveň, postupně přecházíme na úroveň vyšší (Levitová & Hošková, 2015).

Základní pravidla posilovacího cvičení

- Před posilováním vždy uvolníme kloubní struktury a protáhneme svaly s tendencí ke zkrácení (svaly hyperaktivní).
- Vždy zaujmeme správnou výchozí polohu.
- Po celou dobu posilování zachováváme správné držení těla (posturální korekce).
- Cvičíme jednoduché cviky v nižších polohách, později náročnější ve vyšších polohách.
- Nejprve posilujeme větší svalové skupiny, později malé.
- Volíme optimální velikost odporu a počet opakování (podle silové úrovně), neboť nadměrná zátěž vyvolává aktivaci hyperaktivních synergistů a namísto k požadovanému posilovacímu účinku dochází k oslabení procvičovaných svalů.
- Nadměrný objem posilovacích cvičení vede k přetížení nebo chronickému přetěžování.
- Při posilování postupujeme od centra k periférii, nejprve zpevníme pánevní oblast a svaly hlubokého stabilizačního systému (především hluboké svaly zádové).
- Soustředíme se na přesné zapojování svalových skupin, což vede k úpravě pohybových stereotypů.
- Ovlivňujeme optimální držení těla zvýšením klidového napětí svalů ve zkrácení, a to izometrickou kontrakcí (např. aktivací hlubokého stabilizačního systému páteře).

- Po určité době obměníme posilovací program nebo zvýšíme úroveň obtížnosti, snažíme se předejít stereotypnímu cvičení.
- Při posilování se snažíme aktivovat pouze oslabené svaly, hyperaktivní by měly zůstat relaxované (dostatečný útlum hypertonických antagonistů).
- Posilujeme s výdechem (podpoříme posilovací účinek) a nezadržujeme dech, napomáháme fixaci centrálních úponů posilovaných svalů (Levitová & Hošková, 2015).

4 Syntetická část práce

Syntetickou část práce tvoří samotný kompenzační program a také jeho ověření. Kompenzační program je dále dělen podle povahy cviků na cvičení protahovací, uvolňovací nebo posilovací. K těmto třem podkapitolám jsou přiřazeny cviky pro konkrétní sval nebo svalovou skupinu. Při vytváření konkrétní tréninkové jednotky byl vybrán vždy alespoň jeden cvik od každé svalové partie, nebo svalu, který byl do ní následně zařazen. Výdrž v protažení, nebo počet opakování u cviků sloužících k posílení svalů a svalových skupin, bylo definováno v samotném popisu cviku.

Ověření kompenzačního programu je provedeno za pomoci dvou tabulek. V tabulce 2 jsou uvedeny výsledky ze vstupního testování hráčů, a to zároveň pro pravé i levé končetiny (strany). V tabulce 3 se pak nachází výsledky z testování výstupního. Pro přehlednější interpretaci výsledků, jsou naměřené hodnoty dále vyjádřeny čtyřmi samostatnými grafy. V grafu číslo 1 je zaznamenáno vstupní testování pro pravé končetiny (stranu) a hned za ním se nachází graf číslo 2, v němž je zaznamenáno výstupní testování pro pravé končetiny (stranu). Stejně vyjádřeno je i vstupní testování pro levé končetiny (stranu), které se nachází v grafu číslo 3. Po něm následuje graf číslo 4 odpovídající výstupnímu testování pro levé končetiny (stranu). Konec této kapitoly se zabývá vyhodnocením naměřených výsledků.

4.1 Kompenzační cvičení protahovací

Musculus triceps surae

Cvik 1

Stoj rozkročný na šíři ramen. Čelem ke zdi asi na vzdálenost předpažení, rukama se opřít o zeď, chodidla rovnoběžně a kolmo ke zdi. Pokrčit pravé koleno a sunout nataženou levou nohu chodidlem po zemi nazad, levá pata se postupně zvedá ze země. Trup se naklání dopředu, zatížení se přenáší nad pravou dolní končetinu a na obě paže. Snažit se dosáhnout levou patou k zemi. Ohnutí v hlezenním kloubu zvětšovat pasivně tlakem rukama do zdi i aktivně činností svalů na přední straně bérce. (Viz. obr. 4.). Výdrž v protažení 20 sekund (Kabelíková & Vávrová, 1997).



Obrázek 4. Protahování m. triceps surae (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

Stoj rozkročný čelem k lavičce asi na vzdálenost většího kroku, chodidla rovnoběžně. Předklon, opřít se buď rukama nebo celými předloktími o lavičku tak, aby zatížení spočívalo víc na pažích než na chodidlech. Nakláněním dolních končetin dopředu zvětšovat ohnutí v hlezenních kloubech a současně se snažit tlačit paty do země. (Viz. obr. 5.). Výdrž v protažení 20 sekund (Nelson & Kokkonen, 2009).



Obrázek 5. Protahování m. triceps surae (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Čelem k zábradlí vis dřepmo na šíři ramen a na plných chodidlech, chodidla rovnoběžně, ruce na příčce zábradlí asi ve výši hlavy nebo i výš. Podsunováním pánve a protlačováním kolen dopředu při současně snaze o zatlačení pat do země zvětšovat ohnutí v hlezenních kloubech. (Viz. obr. 6.). Výdrž v protažení 20 sekund (Nelson & Kokkonen, 2015).



Obrázek 6. Protahování m. triceps surae (zdroj vlastní 2018).

Zadní svaly stehenní

Cvik 1

Sed bočně na lavičce, trup rovně, levá dolní končetina natažená na lavičce, pravá ve skrčení přednožmo chodidlem na zemi. Cvičenec drží popruh vedený přes plosku levého chodidla. Přitažením za popruh pomalu naklání rovný trup dopředu tak, aby se zvětšovalo ohnutí v kyčelních kloubech. (Viz. obr. 7.). Výdrž v protažení 20 sekund (Kabelíková & Vávrová, 1997).



Obrázek 7. Protahování zadních svalů stehenních (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

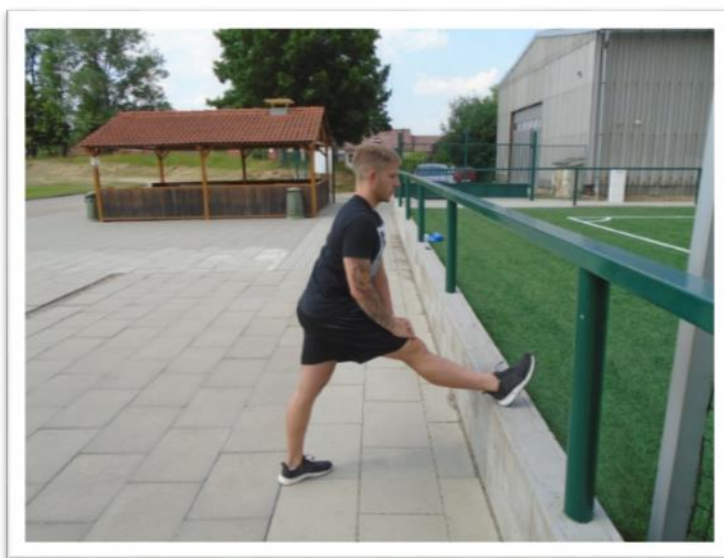
Čelem k zábradlí dřep, ruce na zábradlí. Pomalu natahovat kolena do vzporu stojmo. Dalšího protažení lze dosáhnout tím, že se ještě zvětší ohnutí v kyčelních kloubech narovnáním v bedrech a sunutím kyčlí nazad. (Viz. obr. 8.). Výdrž v protažení 20 sekund (Alter, 1998).



Obrázek 8. Protahování zadních svalů stehenních (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Stoj čelem k zábradlí, pravá noha v přednožení dolů položená chodidlem na zábradlí. Levé chodidlo směřuje přímo vpřed. Mírný rovný předklon, rukama se opřít o pravé koleno. Dalším předkláněním rovného trupu zvětšovat ohnutí v kyčelních kloubech. (Viz. obr. 9.). Výdrž v protažení 20 sekund (Nelson & Kokkonen, 2015).



Obrázek 9. Protahování zadních svalů stehenních (zdroj vlastní 2018).

Adduktory stehna

Cvik 1

Klek únožný pravou, levým bokem u zdi, levá ruka se přidržuje zdi. V této poloze nelze provést čisté unožení jinak než se souhybem pánve, tj. s malou elevací pravého boku. Pravou rukou na zevní straně pravého kyčelního kloubu stlačovat pravý bok dolů a dovnitř tak, aby se zvětšovalo unožení pravou. (Viz. obr. 10.). Výdrž v protažení 20 sekund (Alter, 1998).



Obrázek 10. Protahování adduktorů stehna (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

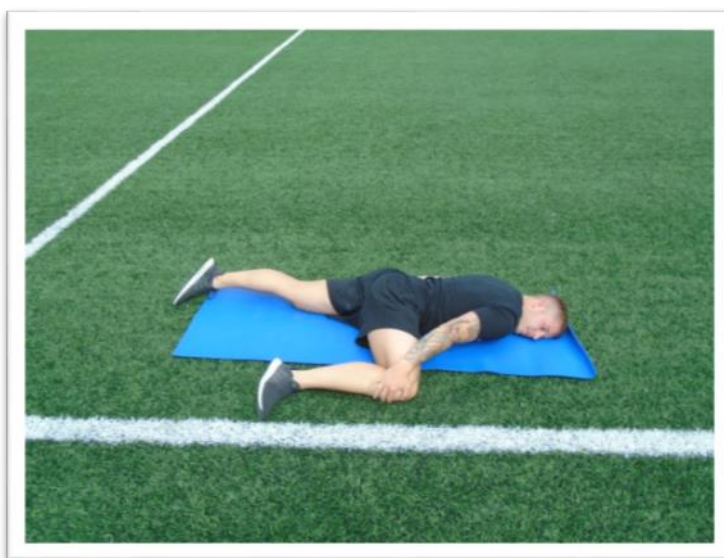
Vzpřímený sed roznožný skrčmo na lavičce bočně, chodidla na zemi rovnoběžně se stehny. Rukama se opřít o kolena a udržovat jejich široké roznožení. Pomalu naklánět rovný trup dopředu, a tím zvětšovat flexi v kyčelních kloubech. (Viz. obr. 11.). Výdrž v protažení 20 sekund (Kabelíková & Vávrová, 1997).



Obrázek 11. Protahování adduktorů stehna (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Leh na břicho. Hlava je otočená doprava, položená na levou tvář. Skrčit únožmo pravou, pravá ruka se zprava dotýká pravého kolena. Pánev je lehce stočena pravým bokem nazad. Stahem hýždňových svalů posunout pánev a protlačovat pravou kyčel směrem dolů k podložce. Současně vytlačovat pravé koleno proti pravé ruce směrem doprava. Velikost skrčení únožmo pravé nohy volíme tak, aby se protahovaly nejvíce zkrácené struktury na vnitřní straně pravého stehna. (Viz. obr. 12.). Výdrž v protažení 20 sekund (Nelson & Kokkonen, 2009).



Obrázek 12. Protahování adduktorů stehna (zdroj vlastní 2018).

Flexory kyčelního kloubu

Cvik 1

Leh na zádech, skrčit přednožmo, rukama přitáhnout pravé koleno k tělu, bedra jsou přiložena k podložce. Podložit dolní okraj pánve tak, aby podložka udržela pánev během celého cvičení přiloženou zadním horním okrajem k zemi. Pánev je podsunutá do retroverze. (Viz. obr. 13.). Výdrž v protažení 20 sekund (Alter, 1998).



Obrázek 13. Protahení flexorů kyčelního kloubu (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

Klek na pravé, obě ruce na levém koleni. Pomocí břišních a hýžděových svalů zmenšit sklon pánve, zpevnit její držení a pomalu sunout trup dopředu tak, že se zvětšuje extenze v pravém kyčelním kloubu (levá dolní končetina se stále více ohýbá). Opřením o přední koleno a posunem kyčlí nad přední dolní končetinu se odlehčí končetina zadní, a tím se usnadní relaxace protahovaných svalů. (Viz. obr. 14.). Výdrž v protažení 20 sekund (Nelson & Kokkonen, 2015).



Obrázek 14. Protahení flexorů kyčelního kloubu (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Leh na pravém boku, levá noha je ve vysokém skrčeni, přednožmo leží na zemi a zabraňuje zvětšení sklonu pánve a prohnutí v bedrech. Levou rukou buď přímo nebo pomocí popruhu, vedeného přes pravý hlezenní kloub, přidržet pravou ve skrčeni zánožmo. Stahem hýžďových svalů a pomocí levé ruky zvětšovat skrčeni zánožmo pravé (tedy extenzi kyčelního a flexi kolenního kloubu). (Viz. obr. 15.). Výdrž v protažení 20 sekund (Kabelíková & Vávrová, 1997).



Obrázek 15. Protahení flexorů kyčelního kloubu (zdroj vlastní 2018).

Hluboké svaly zádové

Cvik 1

Sed na zemi, dolní končetiny natažené, ohnutý předklon, rukama se přidržet bérků. Při vdechu, cíleném do beder, se snažit o lehké vyklení beder nazad, při výdechu stahem hýžďových a břišních svalů zdůraznit podsunutí pánve a vyklení beder nazad. (Viz. obr. 16.). Výdrž v protažení 20 sekund (Alter, 1998).



Obrázek 16. Protahování hlubokých svalů zádových (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

Vzpor dřepmo čelem k zábradlí, ruce na zábradlí. Pomalu natahovat kolena do vzporu stojmo, podsunutím pánve zvětšit protažení zádových svalů. (Viz. obr. 17.). Výdrž v protažení 20 sekund (Nelson & Kokkonen, 2009).



Obrázek 17. Protahování hlubokých svalů zádových (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Sed, skrčit přednožmo pravou nohu, pravé chodidlo na zemi vedle levé strany levého bérce. Otočit trup doprava, pravou rukou se opřít o zemi za pravou hýždí, levá

paže se opírá o vnější stranu pravého stehna. Trup v nepatrném předklonu, hlava volně svěřená sleduje rotaci trupu. Vdech cílený do zad. Při každém vdechu se snažit o zvětšení rotace doprava. (Viz. obr. 18.). Výdrž v protažení 20 sekund (Kabelíková & Vávrová, 1997).



Obrázek 18. Protahování hlubokých svalů zádočných (zdroj vlastní 2018).

Musculus quadratus lumborum

Cvik 1

Stoj rozkročný, hlava zůstává stále vytlačena temenem do výšky. Úklon doleva, v úklonu uvolněná výdrž 20 sekund, klidně dýchat. (Viz. obr. 19.) (Alter, 1998).



Obrázek 19. Protahování m. quadratus lumborum (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

Sed roznožný, úklon doleva, levá ruka (nebo i celé předloktí) se opírá vlevo od těla o zem (opření usnadní relaxaci protahovaných svalů). V úklonu výdrž 20 sekund, klidně dýchat. (Viz. obr. 20.) (Kabelíková & Vávrová, 1997).



Obrázek 20. Protahování m. quadratus lumborum (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Klek sedmo vpravo vedle pat, uklonit a otočit trup doleva a ohnout, rukama uchopit levý bérce. Pomalu se rukama přitahovat k levému bérce. Výdrž 20 sekund,

klidně dýchat. Občas zařadit prohloubený vdech cílený do pravé strany beder. (Viz. obr. 21.) (Kabelíková & Vávrová, 1997).



Obrázek 21. Protahování m. quadratus lumborum (zdroj vlastní 2018).

Mm. pectorales

Cvik 1

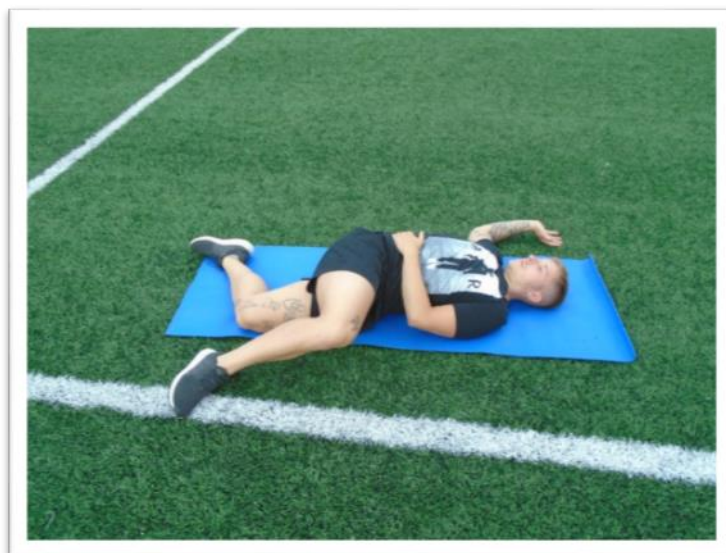
Leh na zádech, obě nohy skrčit přednožmo, chodidla na zemi, bedra přiložená k zemi. Je-li již zafixovaná nadměrná hrudní kyfóza, podložit hlavu. Levou rukou zafixovat zepředu pravou stranu hrudníku směrem dolů a dovnitř. Skrčit vzpažmo zevnitř pravou a volně ji vyvěsit. Loket je ohnutý a předloktí volně klesá nazad k zemi. Při výdechu pomocí výdechových svalů stahovat hrudník do výdechové polohy a dopomáhat k tomu také levou rukou. (Viz. obr. 22.). Výdrž v protažení 20 sekund (Alter, 1998).



Obrázek 22. Protahování prsních svalů (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

Leh na levém boku. Levá noha mírně pokrčená přednožmo. Pravá noha ve vysokém skrčení přednožmo dovnitř spočívá na zemi. Hrudníkem se natočit vpravo nazad, levá ruka zepředu na dolní pravé straně hrudníku stahuje hrudník směrem do východové polohy. Při fixované zvětšené hrudní kyfóze je nutno podložit hlavu, aby se zabránilo jejímu záklonu. Skrčit vzpažmo zevnitř prvou ruku a volně ji vyvěsit nazad směrem k zemi (pravý palec směřuje k zemi) Volně nadechnout. Při výdechu stažením hrudníku do výdechové polohy zvětšit protažení prsních svalů vpravo. Výdrž 20 sekund, volně dýchat. (Viz. obr. 23.) (Kabelíková & Vávrová, 1997).



Obrázek 23. Protahování prsních svalů (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Čelem ke zdi vzpažit zevnitř, předklon, rukama se opřít o zeď. Podsunout pánev, zaoblit trup, svésit hlavu a setrvat ve volném vyvážení. Přenese-li se těžiště těla příliš dopředu, zvětší se síla působící na protažení prsních svalů, současně se však zvýší nebezpečí jejich aktivace. Při širokém úchopu (blíže k upažení) se protahují víc horizontální vlákna prsních svalů. Jsou-li ruce blízko u sebe (ve vzpažení), protahují se víc vertikální vlákna velkých svalů prsních, dále malé svaly prsní a některé další svaly. (Viz. obr. 24.). Výdrž v protažení 20 sekund (Nelson & Kokkonen, 2015).



Obrázek 24. Protahování prsních svalů (zdroj vlastní 2018).

Svaly na zadní straně a po stranách krku

Cvik 1

Vzpřímený sed na židli (lavičce), nadloktí svisle, ruce volně v klíně. Ramena rozložit široce po stranách hrudníku a stáhnout dolů. Srovnat hlavu do prodloužení osy trupu, vytlačit ji temenem do výšky a “přes výšku” postupně předklonit hlavu a krk. V předklonu výdrž 20 sekund, volně dýchat. (Viz. obr. 25.) (Kabelíková & Vávrová, 1997).



Obrázek 25. Protahování svalů na zadní straně a po stranách krku (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

Vzpřímený sed skrčmo roznožmo na židli (lavičce), chodidla na zemi, nadloktí svisle, ruce volně v klíně, ramena rozložit do šířky po stranách hrudníku a stáhnout dolů. Srovnat hlavu do prodloužení osy trupu, vytlačit ji temenem do výšky a “přes výšku” čistý úklon hlavy a krku doleva. V úklonu výdrž 20 sekund, volně dýchat, snažit se co nejvíce uvolnit protahované svaly. (Viz. obr. 26.) (Alter, 1998).



Obrázek 26. Protahování svalů na zadní straně a po stranách krku (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Vzpřímený sed na židli (lavičce). Nadloktí svisle, ruce volně v klíně. Ramena rozložit do šířky po stranách hrudníku a stáhnout dolů. Srovnat hlavu do prodloužení osy trupu, vytlačit ji temenem do výšky a pak “přes výšku” postupně provést předklon, v předklonu úklon, a nakonec přidat otočení hlavy a krku doleva (brada směřuje ke středu levé klíční kosti). V předklonu, úklonu a otočení hlavy a krku doleva výdrž 20 sekund, volně dýchat. (Viz. obr. 27.) (Nelson & Kokkonen, 2009).



Obrázek 27. Protahování svalů na zadní straně a po stranách krku (zdroj vlastní 2018).

Musculus sternocleidomastoideus

Cvik 1

Leh na zemi, skrčit přednožmo, chodidla na zemi. Při fixované zvětšené hrudní kyfóze podložit hlavu. Obě ruce položit přes sebe na horní část hrudní kosti a přilehlý konec levé klíční kosti. Vytlačit hlavu temenem ve směru dlouhé osy těla (zmenšit až vyhladit krční lordózu) a nepatrně předklonit v hlavových kloubech. Současně v protisměru stahovat oběma rukama horní část hrudníku do výdechové polohy. Výdrž 20 sekund, volně dýchat se zaměřením na brániční dýchání. K lepšímu uvolnění a protažení svalů na přední straně krku lze občas prohloubit vdech a následný výdech. (Viz. obr. 28.) (Kabelíková & Vávrová, 1997).



Obrázek 28. Protahování m. sternocleidomastoideus (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

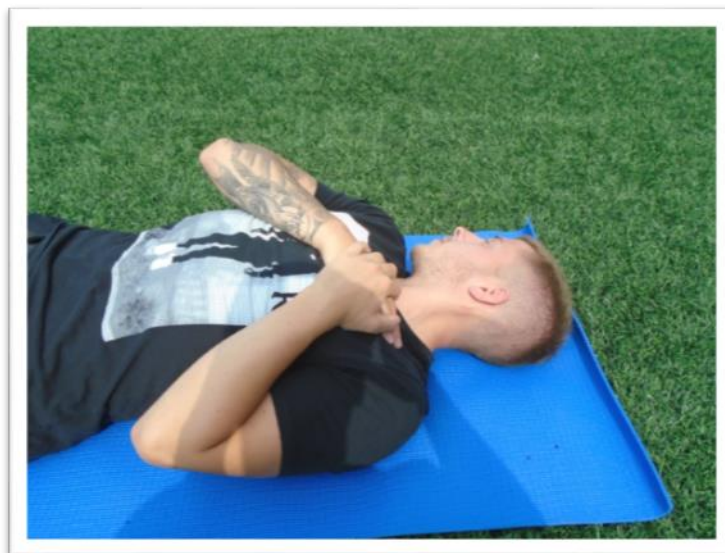
Stoj rozkročný obě ruce položené na horním okraji prsní kosti a přilehlé části pravého klíčku stahují hrudník směrem dolů. Vytlačit hlavu temenem do výšky, uklonit hlavu a krk doleva a popřípadě i otočit doprava tak, aby se objevil pocit tahu v průběhu protahovaného svalu. Výdrž 20sekund, klidně dýchat. K lepšímu uvolnění a protažení lze občas prohloubit vdech a následný výdech. (Viz. obr. 29.) (Alter, 1998).



Obrázek 29. Protahování m. sternocleidomastoideus (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Leh na zádech, skrčit nohy přednožmo, chodidla na zemi. Hlava je v mírném záklonu. Přidat otočení hlavy doprava. Obě ruce na horním okraji prsní kosti a přilehlé části levého klíčku stahují hrudník do výdechové polohy. Výdrž 20 sekund, klidně dýchat. (Viz. obr. 30.) (Kabelíková & Vávrová, 1997).

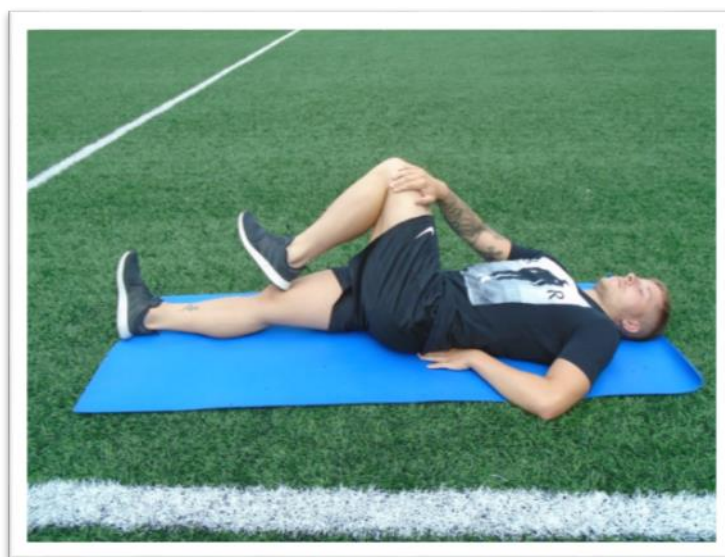


Obrázek 30. Protahování m. sternocleidomastoideus (zdroj vlastní 2018).

Musculus piriformis a ostatní zevní rotátory kyčelního kloubu

Cvik 1

Leh na zádech, skrčit přednožmo levou nohu a postavit ji přibližně patou na pravé koleno. Levá ruka spočívá dlaní na zemi pod spojením kosti křížové s levou kostí pánevní. Levá strana pánve během celého cvičení přiložená k levé ruce. Pravou ruku položit na levou stranu levého stehna nad kolenem. Nechat volně klesnou levé koleno směrem dovnitř (doprava k zemi). V levém kyčelním kloubu, který je již ve flexi, dojde k addukci a vnitřní rotaci. Pravou rukou pomalu zvětšovat addukci a vnitřní rotaci v ohnutém levém kyčelním kloubu. (Ruka táhne přibližně ve směru levého stehna.) Při pocitu protažení výdrž 20 sekund, klidně dýchat. (Viz. obr. 31.) (Nelson & Kokkonen, 2015).

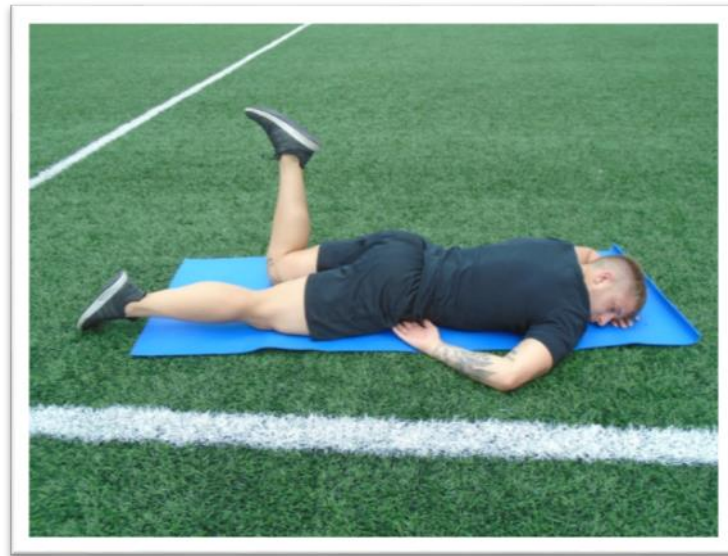


Obrázek 31. Protahování m. piriformis a ostatních zevních rotátorů kyčelního kloubu (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

Leh na břiše, hlava otočená ke straně. Pravá dolní končetina je natažená a vytočená v kyčelním kloubu dovnitř tak, že je chodidlo obrácené špičkou dovnitř a patou ven. Prsty pravé ruky pod pravým tříselem kontrolují, zda se nezvedá pravý bok. Ohnout levé koleno asi do 90 stupňů a volně vyvěsit bérec chodidlem směrem doleva k zemi (do vnitřní rotace v levém kyčelním kloubu). Pravý bok se nesmí zvednout od země. Přidat následný útlum: před vlastním protažením nepatrně zmenšit vnitřní rotaci

v levém kyčelním kloubu. Výdrž v protažení 20 sekund. (Viz. obr. 32.) (Kabelíková & Vávrová, 1997).



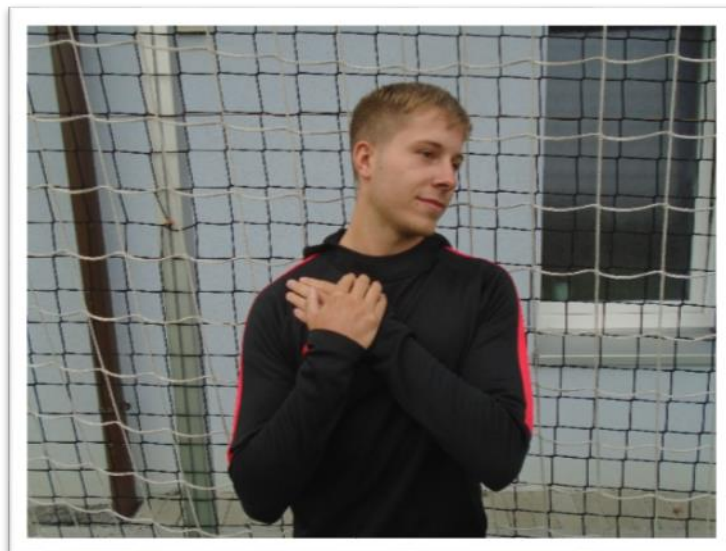
Obrázek 32. Protahování m. piriformis a ostatních zevních rotátorů kyčelního kloubu (zdroj vlastní 2018).

4.2 Kompenzační cvičení uvolňovací

Mm. scaleni

Cvik 1

Stoj rozkročný, obě ruce položené přes sebe uprostřed pravé klíční kosti a na přilehlých horních žebrech. Vytlačení hlavy temenem do výšky zmenšit krční prohnutí, uklonit hlavu a krk doleva, popřípadě i poněkud otočit doprava. Volně nadechnout. Při výdechu stáhnout oběma rukama pravou horní stranu hrudníku směrem do výdechové polohy. Výdrž 20 sekund, volně dýchat. K lepšímu uvolnění lze do klidného dýchání občas zařadit prohloubený vdech a prohloubený výdech: při každém prohloubeném vdechu se poněkud zvýší napětí protahovaných svalů a při následném prohloubeném výdechu se zvětší jejich uvolnění. S postupným zvětšováním uvolnění se obvykle uvolňované svaly prodlužují. (Viz. obr. 33.) (Kabelíková & Vávrová, 1997).



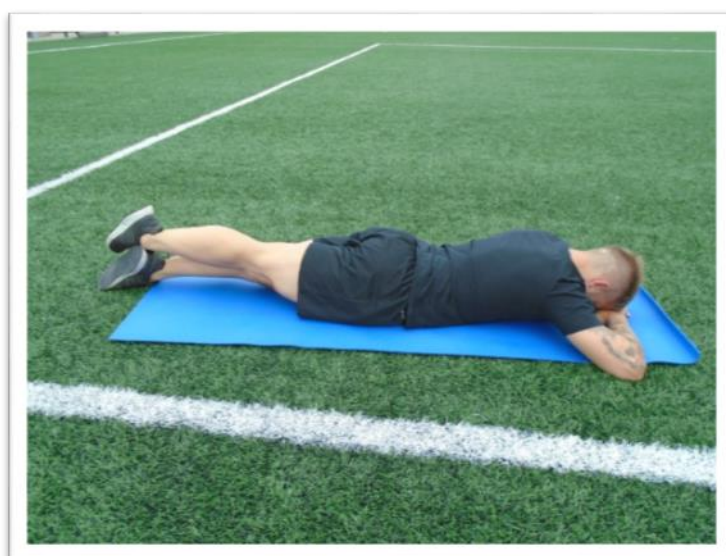
Obrázek 33. Uvolňování – mm. scaleni (zdroj vlastní 2018).

4.3 Kompenzační cvičení posilovací

Musculus gluteus maximus

Cvik 1

Leh na břiše, ruce pod čelem, prsty se překrývají. Pravá dolní končetina je překřížena přes levou. Při výdechu stáhnout velké hýžděové svaly, protáhnout obě dolní končetiny do dálky a zatlačit levou proti pravé. Třísla stále tlačit směrem k zemi. Výdrž 20 sekund. Opakovat 3x. (Viz. obr. 34.) (Contreras, 2014).



Obrázek 34. Posilování m. gluteus maximus (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

Leh na zádech, skrčit nohy přednožmo, chodidla na zemi. Při výdechu stahem hýžďových a břišních svalů přitlačit bedra k zemi, pak ještě víc zvětšit podsunutí pánve a postupně zdola nahoru se odvíjet napřed v bederní, pak i hrudní oblasti až po lopatky do můstku, při kterém jsou stehna a trup v jedné rovině. Lopatky zůstávají na zemi. V můstku krátká výdrž s volným nadechnutím. S výdechem postupně od lopatek směrem k pánvi přikládat trup zpět k zemi až do výchozího lehu. (Viz. obr. 35.). Opakovat 15x (Delavier, 2015).



Obrázek 35. Posilování m. gluteus maximus (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Leh na zádech, paže podél těla. Podsunout pánev a přiložit bedra k zemi. Sevřením hýžďových svalů zvednout kyčle od země (dlouhý můstek). Lopatky zůstávají ležet na zemi. Vrchol můstku je v dokonale natažených kyčelních kloubech. Výdrž 20 sekund. Opakovat 3x (Viz. obr. 36.) (Jarkovská & Jarkovská, 2016).

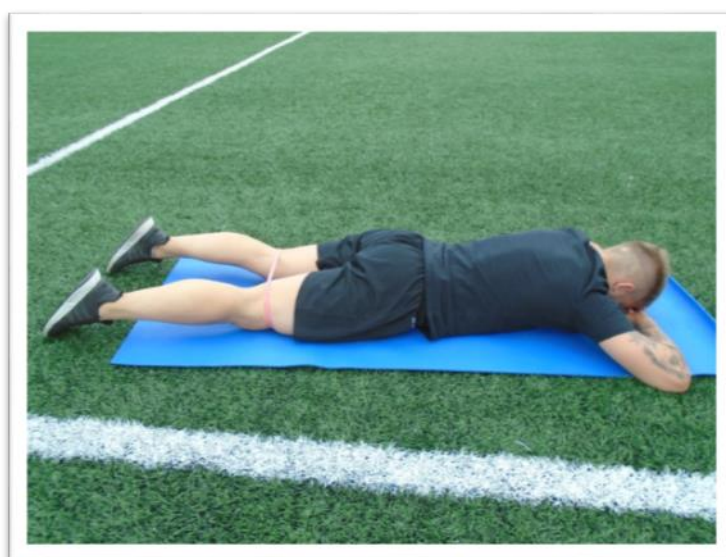


Obrázek 36. Posilování m. gluteus maximus (zdroj vlastní 2018).

Musculus gluteus medius

Cvik 1

Leh na břicho, osy dolních končetin rovnoběžně s dlouhou osou těla. Ruce pod čelem. Břicho podloženo tak, aby se zmenšilo naklonění pánve dopředu a prohnutí v bedrech. Stehna nad koleny jsou svázána popruhem k sobě. Při výdechu stahem hýžděových a břišních svalů zpevnit držení pánve a bederní páteře a snažit se roznožit proti odporu popruhu. (Viz. obr. 37.). Výdrž 5 sekund, volně dýchat. Opakovat 15x (Stoppani, 2016).



Obrázek 37. Posilování m. gluteus medius (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

Leh na pravém boku, pravá ve vzpažení, hlava na pravé paži, nebo pravá ve skrčení předpažmo, ruka pod hlavou, levá ruka se opírá před tělem o zem. Obě stehna svázána popruhem. Stahem hýžďových a břišních svalů zpevnit držení pánve a bederní páteře. (Viz. obr. 38.). Unožit proti odporu popruhu, výdrž 5 sekund. Opakovat 15x (Stoppani, 2016).



Obrázek 38. Posilování m. gluteus medius (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Leh na zádech, pokrčené dolní končetiny v roznožení, chodidla na zemi. Podsunout pánev, přiložit bedra k zemi a postupně od pánve zvedat trup od podložky až po lopatky do krátkého můstku tak, aby došlo k dokonalému natažení v kyčelních kloubech. Lopatky zůstávají na zemi. V můstku zvětšit roznožení se stálou snahou o co největší natažení v kyčelních kloubech. (Viz. obr. 39.). Výdrž 5 sekund. Opět zmenšit roznožení a pomalu se postupně od lopatek vrátit zpět do výchozího lehu. Opakovat 15x (Delavier, 2015).

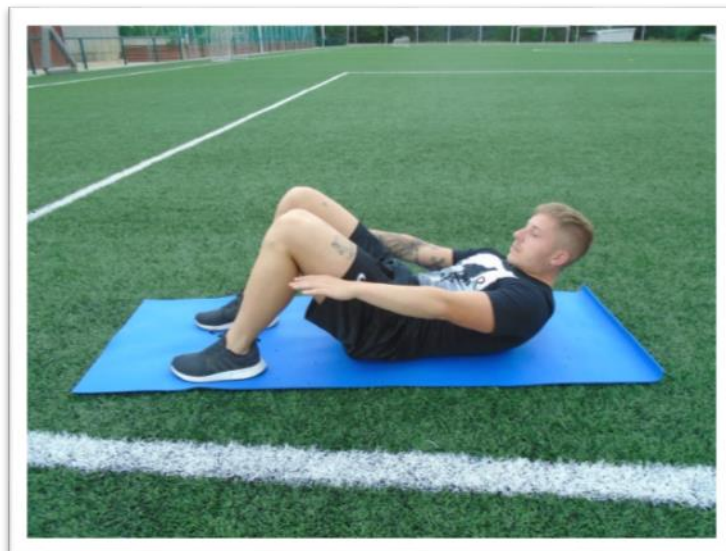


Obrázek 39. Posilování m. gluteus medius (zdroj vlastní 2018).

Břišní svaly

Cvik 1

Leh na zádech, skrčit nohy přednožmo, chodidla na zemi, bedra u země. Paže podél těla. Oblý předklon hlavy a postupně od hlavy směrem k pánvi odvíjet od země trup. Pánev se nezvedá. Po dokončení oblého předklonu zvětšit skrčení nohou přednožmo, až se chodidla zvednou od země, výdrž 5 sekund. Návrat zpět do výchozího lehu tak, že se napřed položí na zem chodidla a teprve pak postupně od pánve směrem k hlavě pokládat na zem záda a hlavu. Během celého cviku se snažit udržet ploché břicho. (Viz. obr. 40.). Opakovat 15x (Jarkovská & Jarkovská, 2005).



Obrázek 40. Posilování břišních svalů (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

Leh na zádech, skrčit nohy přednožmo, chodidla zvednutá od země, v kyčelních kloubech flexe nejméně 90 stupňů, podle okolností můžeme volit i ohnutí větší (při větším ohnutí je provedení cviku zpravidla snadnější). Rukama přidršet shora obě kolena. Hlavu vytlačit temenem ve směru dlouhé osy těla, ramena rozložit široce po stranách hrudníku a stáhnout směrem k pánvi. Stahem břišních svalů a natahovačů kyčelních kloubů podsunout pánev do retroverze, kolena se vytlačí svisle vzhůru (vytlačují se vzhůru hrboly kostí sedacích). Ruce kladou pohybu kolen lehký odpor shora dolů, natlačit kolena vodorovným směrem, snižoval by se tím účinek cviku na břišní svaly. (Viz. obr. 41.). Výdrž 20 sekund. Opakovat 3x (Contreras, 2014).



Obrázek 41. Posilování břišních svalů (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Vzpor klečmo, trup rovně (neprohýbat v bedrech ani nevyklenovat záda), paže a stehna svisle. Prsty rukou směřují šikmo dopředu dovnitř (pronační držení zabrání valgozitě a hyperextenzi v loketních kloubech, k čemuž dochází u hypermobilních cvičenců). Snažit se o prodloužení těla ve směru podélné osy (hlavu vytlačit temenem do dálky a pánev, přesněji hrboly kostí sedacích, vytlačit do dálky opačným směrem). Lopatky ploše přiložené k hrudníku, ramena držena po stranách hrudníku, stahovat směrem k pánvi. Vdech cílený “do břicha a do beder” (zdůraznění účasti bránice). Při výdechu pomocí břišních svalů stahovat žebra směrem ke stydké kosti, oplošťovat břicho a snažit se o zúžení v pase. Trup stále rovně. (Viz. obr. 42.). Výdrž 20 sekund. Opakovat 3x (Kabelíková & Vávrová, 1997).

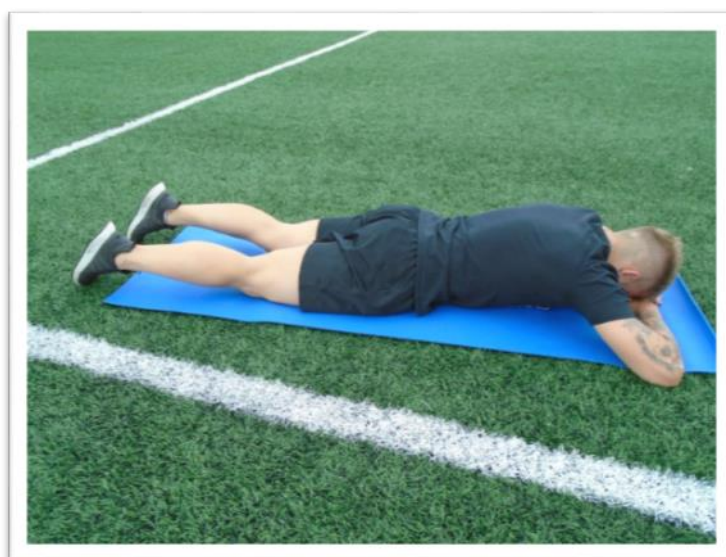


Obrázek 42. Posilování břišních svalů (zdroj vlastní 2018).

Dolní fixátory lopatky

Cvik 1

Leh na břiše. Obě ruce pod čelem, dlaněmi dolů, prsty rukou se překrývají. Při výdechu stáhnout hýžďové a břišní svaly, hlavu vytlačit temenem do dálky a stáhnout ramena, která jsou držena široce po stranách hrudníku směrem k bokům. Lopatky jsou ploše přiloženy k hrudníku. (Viz. obr. 43.). Výdrž 20 sekund, klidně dýchat. Opakovat 3x (Contreras, 2014).



Obrázek 43. Posilování dolních fixátorů lopatky (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

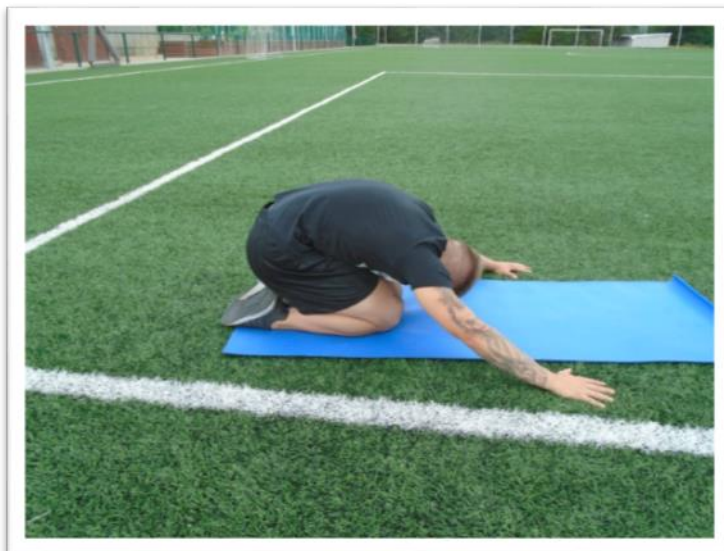
Vzpor klečmo, trup rovně (neprohýbat ani neohýbat), paže a stehna přibližně svisle. Prsty rukou směřují šikmo dopředu dovnitř. Hlavu vytlačit temenem do dálky a snažit se o prodloužení trupu ve směru jeho dlouhé osy. Stažením břišních svalů zabránit vyklenování břicha. Lopatky ploše přiložené k hrudníku a ramena stažená směrem k pánvi. Pomalu krčit lokty, nadloktí směřuje asi v úhlu 45 stupňů od podélné osy těla. Lopatky stále ploše u hrudníku, ramena daleko od uší. (Viz. obr. 44.). Výdrž 5 sekund. Pomalu se vrátit do výchozí polohy. Opakovat 15x (Kabelíková & Vávrová, 1997).



Obrázek 44. Posilování dolních fixátorů lopatky (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Klek, sed na patách, oblý předklon, hlava na zemi opřená čelem o nízkou podložku. Ve vzpažení zevnitř položit dlaně na zem. Při výdechu stáhnout ramena po stranách hrudníku směrem k pánvi, dlaně se sunou po zemi a lopatky kloužou po zádech šikmo k páteři a k pánvi (ve směru prodloužení paží). (Viz. obr. 45.). Výdrž 20 sekund, volně dýchat. Opakovat 3x (Delavier, 2015).



Obrázek 45. Posilování dolních fixátorů lopatky (zdroj vlastní 2018).

Hluboké flexory krku a hlavy

Cvik 1

Leh na zádech, pokrčená kolena, chodidla na zemi. Jednu ruku nebo obě ruce sepnuté nebo položené přes sebe přiložit zezadu na horní krční páteř, lokty směřují ke stropu. Ramena v depresi. Vytlačit hlavu temenem do dálky a zmenšením krčního prohnutí přitlačit zadní stranu krku k rukám. (Viz. obr. 46.). Výdrž 10 sekund. Opakovat 6x (Kabelíková & Vávrová, 1997).



Obrázek 46. Posilování hlubokých flexorů krku a hlavy (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

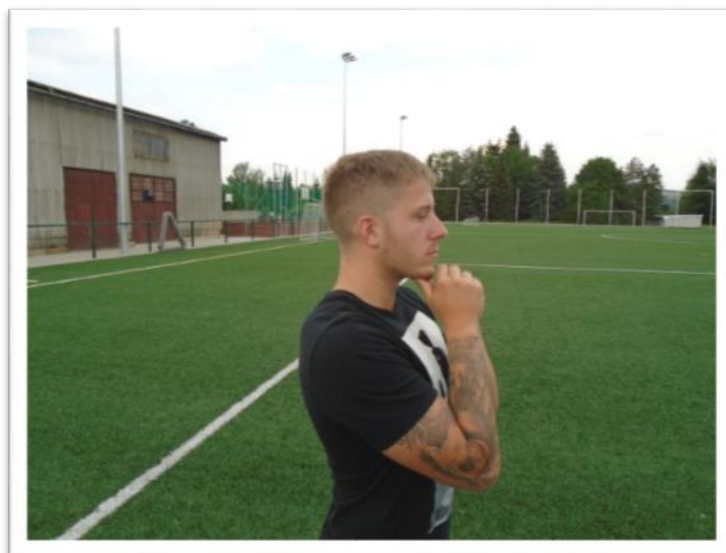
Leh na zádech, pokrčená kolena, chodidla na zemi. Pravá ruka na záhlaví, loket směřuje dopředu. Ramena po stranách hrudníku a daleko od uší. Vytlačit záhlaví do dálky a postupně od hlavy ohýbat a současně otáčet hlavu a krk do oblého předklonu s otočením doleva. Pravá ruka při tom může podle potřeby nadlehčovat hlavu, a tím dopomáhat ke správnému provedení pohybu. (Viz. obr. 47.). Výdrž 10 sekund. Opakovat 6x (Delavier, 2015).



Obrázek 47. Posilování hlubokých flexorů krku a hlavy (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Vzpřímený stoj. Jednu nebo obě ruce přiložit zdola na dolní čelist tak, aby mohly dávat odpor proti předkyvu hlavy. Vytlačit hlavu temenem do výšky, rozložit ramena široce po stranách hrudníku a stáhnout je směrem k bokům. Předklonit hlavu v hlavových kloubech (předkyv hlavy). Výdrž 10 sekund v předkyvu hlavy proti odporu rukou. Opakovat 6x. (Viz. obr. 48.) (Contreras, 2014).



Obrázek 48. Posilování hlubokých flexorů krku a hlavy (zdroj vlastní 2018).

Hluboké svaly zádové

Cvik 1

Leh na břicho, paže podél těla. Při výdechu stahem břišních a hýžďových svalů zpevnit držení pánve a beder, nadzvednout ramena od země, srovnat je po stranách hrudníku a stáhnout směrem k pánvi. Vytlačit hlavu temenem ve směru dlouhé osy těla a napřímením až z hrudní páteře oddálit čelo od země. (Viz. obr. 49.). Výdrž 10 sekund, klidně dýchat. Opakovat 6x (Jarkovská & Jarkovská, 2016).



Obrázek 49. Posilování hlubokých svalů zádových (zdroj vlastní 2018).

Cvik 2

Sed na zemi, skrčit přednožmo Levou, chodidlo na zemi. Rukama se zavěsit za levé koleno a naklonit rovný trup nazad (na délku paží). Hlavu vytlačit temenem ve směru dlouhé osy trupu, ramena srovnat po stranách hrudníku a stáhnout směrem k bokům. Snažit se o větší naklonění rovného trupu nazad, přičemž pohybu brání zavěšení za levé koleno. Hluboké svaly zádové se aktivují izometrickou kontrakcí. (Viz. obr. 50.). Výdrž 20 sekund. Opakovat 3x (Contreras, 2014).



Obrázek 50. Posilování hlubokých svalů zádových (zdroj vlastní 2018).

Cvik 3

Vzpřímený sed na zemi, skrčit přednožmo pravou, pravé chodidlo na zemi vedle natažené levé na její vnější straně. Levou rukou se přidržet vnější strany pravého kolena. Volný nádech. Při výdechu vytlačit hlavu temenem do výšky a snažit se otáčet rovný trup doleva. Současně se přitahovat levou rukou k pravému koleni, a tím otáčení trupu doleva znemožnit. Hluboké svaly zádové se aktivují izometricky. (Viz. obr. 51.). Výdrž 20 sekund. Opakovat 3x (Contreras, 2014).



Obrázek 51. Posilování hlubokých svalů zádových (zdroj vlastní 2018).

4.4 Ověření kompenzačního programu

4.4.1 Vstupní testování

K vstupnímu vyšetření podle zpracovaných testů hodnotících míru zkrácení a oslabení svalů dle Jandy (1996) a Kabelíkové & Vávrové (1997) došlo 10. února 2018. Každému z testovaných hráčů bylo přiděleno číslo od 1 do 11 a prošel testováním na každou svalovou skupinu, u které bylo rozlišeno, jedná-li se o pravou, nebo levou stranu (končetinu). Výsledek testování každého hráče byl zaznamenán do předem připravených záznamových archů. Z těchto záznamových archů byla vytvořena tabulka (tabulka 2), do níž byly zaznamenány výsledky všech jedenácti hráčů. Součástí tabulky je i procentuální vyjádření míry zkrácených a oslabených svalů, dle zvolených norem.

Každý sval je hodnocen dle tří zvolených stupňů zkrácení (oslabení), rozlišených číselně, i barevně. 0 je norma, při které se nejedná o žádné zkrácení (oslabení) svalu a je v tabulce reprezentována modrou barvou. 1 je norma pro mírné zkrácení (oslabení) svalu a v tabulce je reprezentována oranžovou barvou. 2 je norma, při které se jedná o výrazné zkrácení (oslabení) svalu a v tabulce je reprezentována šedou barvou.

Tabulka 2. Tabulka výsledků vstupního hodnocení

	Pravá/levá	Hráči											Procentuelní vyjádření		
	Končetina (strana)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0	1	2
M. triceps surae	P												45%	55%	0%
	L												9%	91%	0%
Flexory kolenního kloubu	P												37%	45%	18%
	L												27%	64%	9%
Adduktory kyčelního kloubu	P												37%	45%	18%
	L												55%	36%	9%
Flexory kyčelního kloubu	P												9%	82%	9%
	L												9%	82%	9%
Paravertebrální zádové svaly	P												73%	9%	18%
	L												100%	0%	0%
M. quadratus lumborum	P												100%	0%	0%
	L												27%	73%	0%
M. pectoralis major	P												36%	64%	0%
	L												9%	91%	0%
M. pectoralis minor	P												9%	91%	0%
	L												9%	64%	27%
M. trapezius-horní část	P												9%	64%	27%
	L												45%	55%	0%
M. levator scapulae	P												27%	64%	9%
	L												64%	36%	0%
M. piriformis	P												82%	9%	9%
	L												91%	9%	0%
M. sternocleidomastoideus	P												91%	9%	0%
	L												18%	64%	18%
Mm. Scaleni	P												0%	82%	18%
	L												0%	100%	0%
M. gluteus maximus	P												0%	100%	0%
	L												0%	100%	0%
M. gluteus medius	P												0%	100%	0%
	L												0%	100%	0%
Břišní svaly	P												0%	100%	0%
	L												0%	73%	27%
Dolní fixátory lopatky	P												0%	82%	18%
	L												9%	91%	0%
Hluboké flexory krku a hlavy													18%	73%	9%
Hluboké svaly zádové															

0	1	2

Vysvětlivky: P – pravé končetiny (strana)

L – levé končetiny (strana)

Hodnocení: 0. Nejde o zkrácení (oslabení)

1. Mírné zkrácení (oslabení)

2. Výrazné zkrácení (oslabení)

Výrazné zkrácení (oslabení), tedy norma 2, byla nejčastěji zaznamenána na pravé i levé horní části trapézového svalu (27 % hráčů) a na pravé straně dolních fixátorů lopatky (27 % hráčů). Mírným zkrácením (oslabením), tedy normou 1, byly postiženy břišní svaly (100 % hráčů), pravá i levá strana m. glutea maxima (100 % hráčů), a také pravá i levá strana m. glutea media (100 % hráčů). Naopak žádné

zkrácení (oslabení), tedy norma 0, byla zaznamenána na pravé i levé straně u m. quadratus lumborum.

4.4.2 Výstupní testování

K výstupnímu vyšetření dle zpracovaných testů hodnotících míru zkrácení a oslabení svalů dle Jandy (1996) a Kabelíkové & Vávrové (1997) došlo dne 12. května roku 2018. Výstupní testování bylo shodné se vstupním. Každému z testovaných hráčů, pod označením přiděleného čísla ze vstupního testování, bylo znovu provedeno testování na každou svalovou skupinu, u které bylo rozlišeno, jedná-li se o pravou, nebo levou stranu (končetinu). Výsledek testování každého hráče byl opět zaznamenán do předem připravených záznamových archů. Z těchto záznamových archů byla vytvořena tabulka (tabulka 3), do níž byly zaznamenány výsledky všech jedenácti hráčů. Součástí tabulky je i procentuální vyjádření míry zkrácených a oslabených svalů pro celé vyšetření. Výstupní vyšetření je hodnoceno dle stejných norem jako vstupní vyšetření.

Tabulka 3. Tabulka výsledků výstupního hodnocení

	Pravá/ levá	Hráči											Procentuelní vyjádření		
	Končetina (strana)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0	1	2
M. triceps surae	P												100%	0%	0%
	L												100%	0%	0%
Flexory kolenního kloubu	P												100%	0%	0%
	L												100%	0%	0%
Adduktory kyčelního kloubu	P												100%	0%	0%
	L												100%	0%	0%
Flexory kyčelního kloubu	P												91%	9%	0%
	L												91%	9%	0%
Paravertebrální zádové svaly	P												82%	18%	0%
	L												100%	0%	0%
M. quadratus lumborum	P												100%	0%	0%
	L												100%	0%	0%
M. pectoralis major	P												100%	0%	0%
	L												100%	0%	0%
M. pectoralis minor	P												100%	0%	0%
	L												100%	0%	0%
M. trapezius-horní část	P												73%	27%	0%
	L												73%	27%	0%
M. levator scapulae	P												91%	9%	0%
	L												91%	9%	0%
M. piriformis	P												91%	9%	0%
	L												91%	9%	0%
M. sternocleidomastoideus	P												100%	0%	0%
	L												100%	0%	0%
Mm. Scalení	P												82%	18%	0%
	L												82%	18%	0%
M. gluteus maximus	P												100%	0%	0%
	L												100%	0%	0%
M. gluteus medius	P												100%	0%	0%
	L												100%	0%	0%
Břišní svaly	P												55%	45%	0%
	L												55%	45%	0%
Dolní fixátory lopatky	P												55%	45%	0%
	L												55%	45%	0%
Hluboké flexory krku a hlavy	P												82%	18%	0%
	L												82%	18%	0%
Hluboké svaly zádové	P												64%	36%	0%
	L												64%	36%	0%

Vysvětlivky: P – pravé končetiny (strana)

L – levé končetiny (strana)

Hodnocení: 0. Nejde o zkrácení (oslabení)

1. Mírné zkrácení (oslabení)

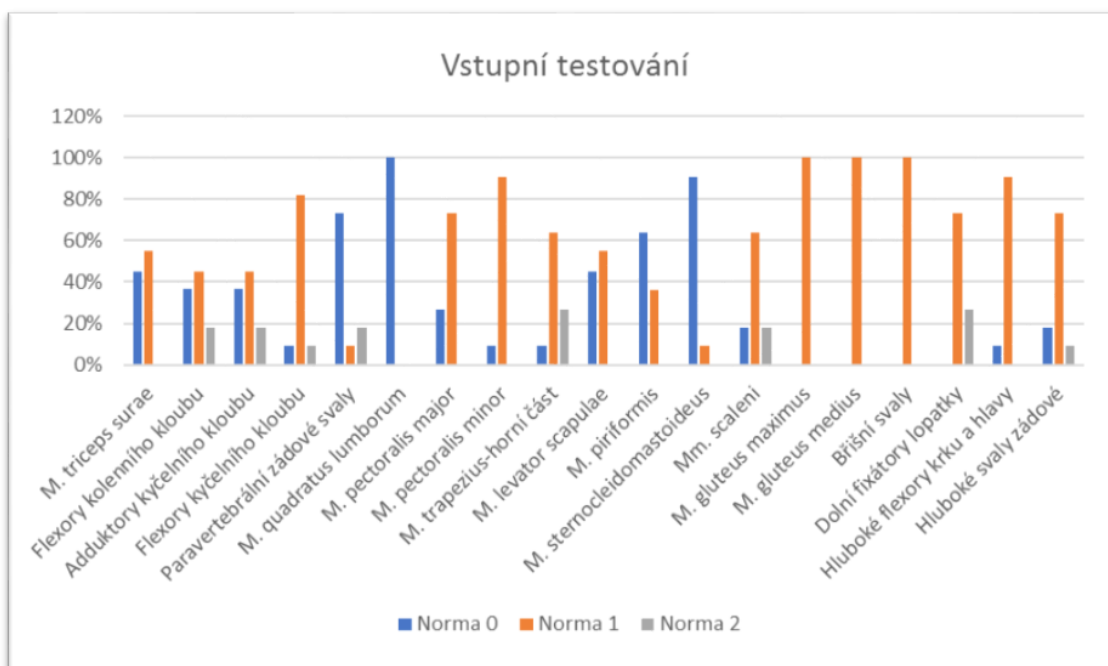
2. Výrazné zkrácení (oslabení)

Výsledky výstupního vyšetření ukázaly, že výrazné zkrácení (oslabení), tedy norma 2, nebyla naměřena u žádného z probandů. Mírné zkrácení (oslabení), tedy norma 1, byla nejčastěji zaznamenána u břišních svalů (45 % hráčů) a u pravé i levé strany dolních fixátorů lopatky shodně (45 % hráčů). Žádné zkrácení (oslabení), tedy norma 0, byla zaznamenána u m. triceps surae (100 % hráčů), flexorů kolenního kloubu

(100 % hráčů), adduktorů kyčelního kloubu (100 % hráčů), dále sem byly zahrnuty m. quadratus lumborum (100 % hráčů), m. pectoralis major (100 % hráčů), m. pectoralis minor (100 % hráčů), m. sternocleidomastoideus (100 % hráčů), m. gluteus maximus (100 % hráčů), m. gluteus medius (100 % hráčů).

4.4.3 Porovnání vstupního a výstupního hodnocení

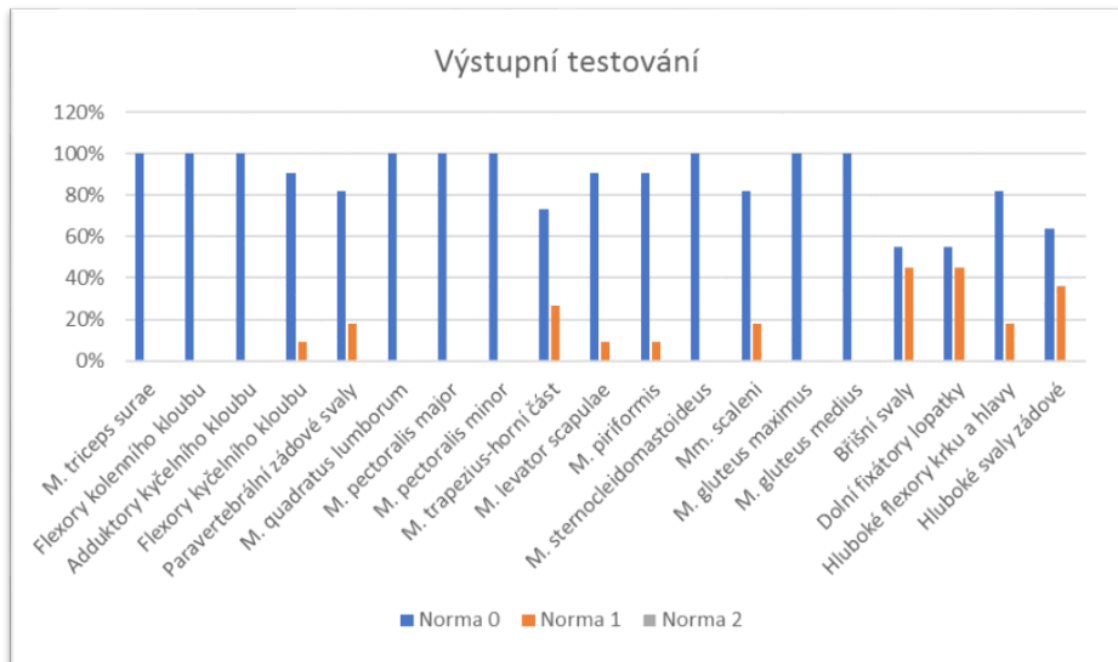
K porovnání vstupního a výstupního testování, tedy i k zjištění samotné účinnosti kompenzačního programu, slouží následující 4 grafy. V každém grafu je zaznamenáno vstupní, nebo výstupní testování příslušných svalů a svalových skupin všech 11 hráčů. Každý sval nebo svalová skupina je znázorněna na ose x. Ke každému svalu nebo svalové skupině patří tři sloupce barevně rozlišené, podle zvolených norem a jejich velikost odpovídá procentuálnímu poměru zastoupení příslušných norem pro daný sval. V grafu 1. je zaznamenáno vstupní hodnocení pro pravé končetiny (stranu). V grafu 2 je zaznamenáno výstupní hodnocení pro pravé končetiny (stranu). V grafu 3. je zaznamenáno vstupní hodnocení pro levé končetiny (stranu). V grafu 4. je zaznamenáno výstupní hodnocení pro levé končetiny (stranu).



Graf 1. Vstupní testování pro pravé končetiny (stranu)

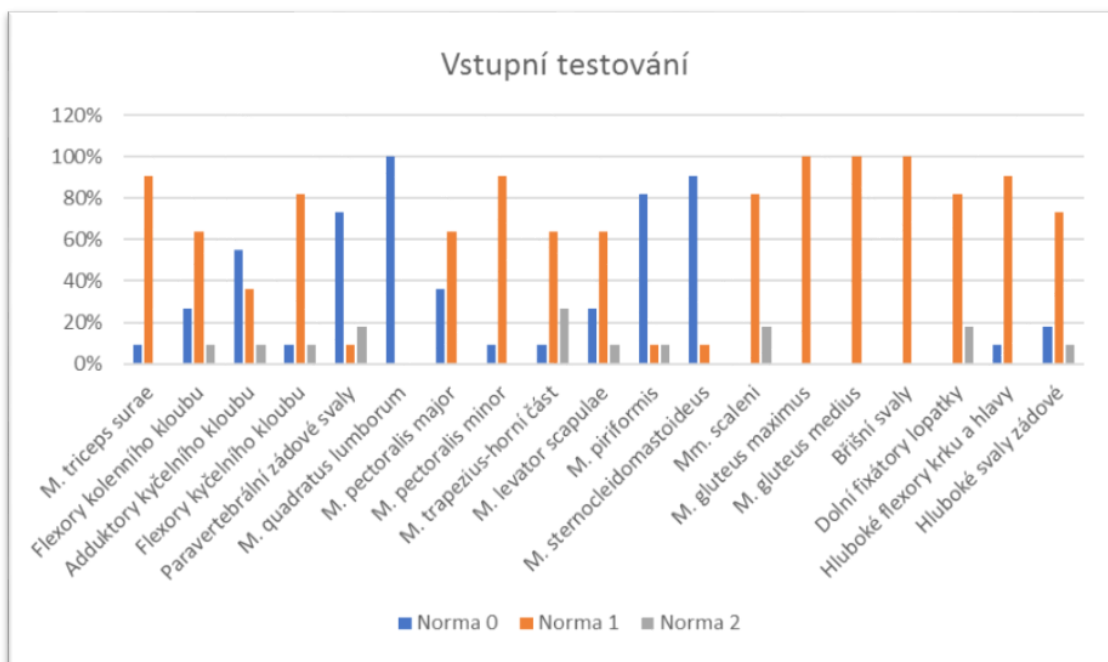
Ze vstupního testování pro pravé končetiny (stranu) lze vyčíst, že k výraznému zkrácení, tedy normě 2 došlo nejčastěji u trapézového svalu a výrazné oslabení bylo

zaznamenáno také u dolních fixátorů lopatky. Mírné oslabení, tedy norma 1, byla nejčastěji naměřena u břišních svalů a u obou gluteálních svalů. Norma 0 byla pak zaznamenána u všech jedenácti hráčů na m. quadratus lumborum.



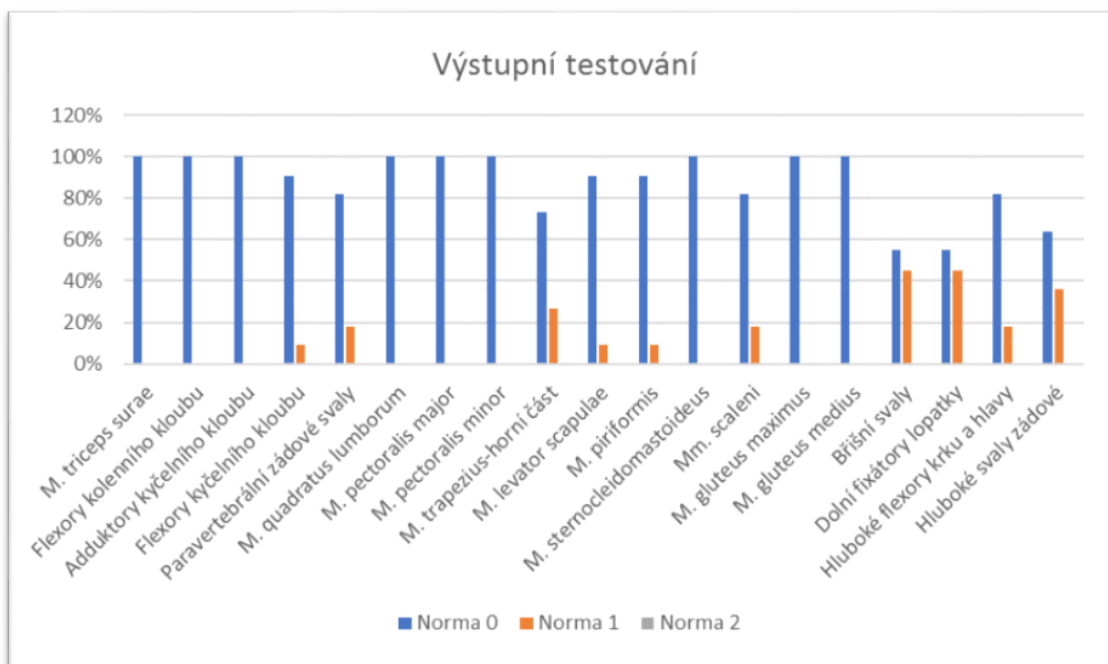
Graf 2. Výstupní testování pro pravé končetiny (stranu)

Z výstupního testování pro pravé končetiny (stranu) je patrné že došlo k výraznému zlepšení u všech svalů a svalových partií. Norma 2., tedy výrazné oslabení nebo zkrácení svalů nebylo naměřeno u žádného svalu, nebo svalové partie. Mírné oslabení přetrvávalo ve větší míře (45%) jenom u břišních svalů a dolních fixátorů lopatky. K nejvýraznějšímu zlepšení došlo u gluteálních svalů a m. triceps surae, u kterých byla v případě všech jedenácti hráčů naměřena norma 0.



Graf 3. Vstupní testování pro levé končetiny (stranu)

Ze vstupního testování pro levé končetiny (stranu) lze vyčíst, že k výraznému zkrácení, tedy normě 2 došlo nejčastěji u trapézového svalu a výrazné oslabení bylo zaznamenáno také u dolních fixátorů lopatky. Mírné oslabení, tedy norma 1, byla nejčastěji naměřena u břišních svalů a u obou gluteálních svalů. Norma 0 byla pak zaznamenána u všech jedenácti hráčů na m. quadratus lumborum.



Graf 4. Výstupní testování pro levé končetiny (stranu)

Z výstupního testování pro pravé končetiny (stranu) je patrné že došlo k výraznému zlepšení u všech svalů a svalových partií. Norma 2., tedy výrazné oslabení nebo zkrácení svalů nebylo naměřeno u žádného svalu, nebo svalové partie. Mírné oslabení přetrvávalo ve větší míře (45%) jenom u břišních svalů a dolních fixátorů lopatky. K nejvýraznějšímu zlepšení došlo u gluteální svalů a m. triceps surae, u kterých byla v případě všech jedenácti hráčů naměřena norma 0.

V souhrnu vstupní testování odhalilo největší výrazné zkrácení na pravé i levé straně horní části trapézového svalu (27 % hráčů). Výrazné oslabení bylo zaznamenáno na pravé straně dolních fixátorů lopatky (27 % hráčů) a na levé straně dolních fixátorů lopatky (18 % hráčů). Mírné oslabení bylo zaznamenáno u břišních svalů (100 % hráčů) a u pravé i levé strany gluteálních svalů (100 % hráčů).

Přestože se může zdát, že kvalita herního výkonu závisí především na funkčnosti svalových skupin dolních končetin, není dobré opomíjet žádnou ze svalových složek pohybového aparátu. Výrazné oslabení dolních fixátorů lopatek bylo zaznamenáno na pravé straně u 27 % testovaných hráčů a na levé straně u 18 % testovaných hráčů. Zbytek testovaných dosahoval mírného oslabení. V případě opomíjení posilování dolních fixátorů lopatek bude v daných místech docházet k vytváření svalové

dysbalance. Může se objevit i horní zkřížený syndrom, který má dále vliv na oslabení hlubokých flexorů krku a hlavy, zkrácení prsních svalů a v neposlední řadě zkrácení trapézů. Výrazné zkrácení pravé i levé strany horní části trapézového svalu bylo zaznamenáno u 27 % testovaných hráčů a mírného zkrácení zde dosahovalo 64 % testovaných hráčů.

Vedle hlubokého zádového svalstva má při stabilizaci páteře výraznou roli dle Koláře et al. (2009) také břišní svalstvo, na kterém bylo zjištěno mírné oslabení u 100 % testovaných hráčů. Správné posílení břišního svalstva, pánevního dna a bránice bývá v souvislosti s vertebrogenními potížemi nejčastěji zmiňováno. Jejich dysfunkce vede k nestabilitě celého systému, která se následně projeví v podobě morfologického nálezu na páteři či funkční blokády jako důsledek přetížení jejích jednotlivých úseků.

Na pravé i levé straně velkého a středního svalu hýžděového bylo taktéž zaznamenáno mírné oslabení u 100 % testovaných hráčů. Hýžděové svalstvo se významně podílí na fotbalové výkonnosti, převážně na výkonu běhu, na délce letové fáze, na rychlosti zastavení, na velikosti síly a kopu do míče. Bursová, Votík & Zalabák (2003) ve své literatuře udávají, že zkrácené flexory kyčle mohou být příčinou nejen oslabení gluteálních svalů, ale také opožděného zapojování při zanožení. Oslabený hýžděový sval pak nejen že neumožní ekonomický způsob běhu v plném rozsahu, ale také způsobí vysazení pánve a zvětšení bederní lordózy.

Ucelené výsledky výstupního testování ukázaly, že výrazné zkrácení (oslabení) nebylo naměřeno u žádného z testovaných hráčů. Mírné oslabení bylo v největší míře zaznamenáno u břišních svalů a na pravé i levé straně dolních fixátorů lopatky, shodně u 45 % testovaných hráčů. Jedním z nejdůležitějších pozorovatelných výsledků je vyrovnání svalových dysbalancí tak, že pravá i levá končetina (strana) jednotlivých svalů nebo svalových skupin u jednotlivých hráčů dosahovala u výstupního testování shodných výsledků dle zvolených norem.

Na základě těchto výsledků výstupního testování můžeme říci, že absolvováním správného kompenzačního programu, dochází k posílení oslabeného svalstva a ke zmírnění, nebo odstranění zkrácení svalstva s tendencí ke zkrácení. Současně můžeme tvrdit, že se podařilo vyrovnat svalové dysbalance mezi pravou a levou končetinou (stranou) daného svalu nebo svalové skupiny. Avšak je zřejmé, že k řádnému posílení oslabených svalů a protažení zkrácených svalů nedošlo u všech svalů a svalových

skupin. Aby došlo k řádnému ovlivnění funkčnosti svalového aparátu, by bylo vhodné tuto kompenzaci provádět po celý roční tréninkový cyklus.

5 Závěr

Práce byla zaměřena na zjištění nejčastějších svalových dysbalancí a na sestavení a ověření kompenzačního programu pro fotbalisty kategorie mužů TJ Slavoj Třešť. Většina hráčů se s takovým testováním setkala poprvé, proto naměřené hodnoty, které jsme získali pomocí testovacích cviků a zpracování výsledků, sloužily jako zpětná vazba pro trenéry i samotné hráče. Cílem práce bylo navržení a ověření kompenzačního programu pro tento tým. Samotného kompenzačního programu se účastnilo více hráčů, avšak dle požadované účasti na tréninkových jednotkách bylo do výzkumného vzorku zařazeno pouze jedenáct z nich. Hlavním faktorem pro výběr těchto hráčů byl tedy požadavek aktivní účasti na trénincích, který je pro tento typ výzkumné práce nejdůležitější.

Vstupní testování ukázalo, že největší výrazné zkrácení je na pravé i levé straně horní části trapézového svalu (27 % hráčů). Výrazné oslabení bylo zaznamenáno na pravé straně dolních fixátorů lopatky (27 % hráčů) a na levé straně dolních fixátorů lopatky (18 % hráčů). Mírné oslabení bylo zaznamenáno u břišních svalů (100 % hráčů) a u pravé i levé strany gluteálních svalů (100 % hráčů).

Ze získaných výsledků vstupního testování byl vytvořen kompenzační program, který byl následně zařazen na konec každé tréninkové jednotky po dobu zhruba 3 měsíců.

Výstupní testování prokázalo účinnost kompenzačního programu. Výrazné zkrácení (oslabení) totiž nebylo naměřeno u žádného z testovaných hráčů. Mírné oslabení bylo v největší míře zaznamenáno u břišních svalů a na pravé i levé straně dolních fixátorů lopatky, shodně u 45 % testovaných hráčů, což nám dává 55 % zlepšení daných svalů a svalových skupin. Jedním z nejdůležitějších pozorovatelných výsledků je vyrovnání svalových dysbalancí tak, že pravá i levá končetina (strana) jednotlivých svalů nebo svalových skupin u jednotlivých hráčů dosahovala u výstupního testování shodných výsledků dle zvolených norem.

Dle dostupných výsledků z výstupního testování můžeme na vědeckou otázku odpovědět negativním způsobem. A to i přesto, že podle zvolených norem se při výstupním testování neobjevilo výrazné zkrácení nebo oslabení svalů a svalových skupin. Vyskytlo se však v několika případech mírné zkrácení nebo oslabení, tudíž nelze hovořit o úplném posílení a protažení všech svalů a svalových skupin. Z toho vyplývá,

že aby došlo k řádnému ovlivnění funkčnosti svalového aparátu, by bylo vhodné tuto kompenzaci provádět po celý roční tréninkový cyklus.

Referenční seznam literatury

- Alter, M. J. (1998). *Strečink: 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. Praha: Grada.
- Bauer, G. (2006). *Hrajeme fotbal*. České Budějovice: KOPP.
- Bursová, M., & Rubáš, K. (2001). *Základy teorie tělesných cvičení*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni.
- Bursová, M., Votík, J., & Zalabák, J. (2003). *Kompenzační cvičení pro fotbalisty*. Praha: Olympia.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada.
- Contreras, B. (2014). *Posilování: na anatomických základech*. Praha: Grada.
- Čermák, J., Botlíková, V., & Chválková, O. (2008). *Záda už mě nebolí*. Praha: Jan Vašut.
- Delavier, F. (2015). *Posilování: anatomický průvodce*. České Budějovice: Kopp.
- Horák, J., & Král, L. (1997). *Encyklopedie našeho fotbalu: 100 let českého a slovenského fotbalu: domácí soutěže*. Praha: Libri.
- Hošková, B., & Matoušová, M. (2007). *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK*. Praha: Universita Karlova v Praze.
- Chomiak, J. (2008). *Manuál fotbalové medicíny*. Praha: Olympia.
- Janda, V. (1996). *Svalové funkční testy*. Praha: Grada.
- Jarkovská, H., & Jarkovská, M. (2005). *Posilování s vlastním tělem 471krát jinak*. Praha: Grada.
- Jarkovská, H., & Jarkovská, M. (2016). *Posilování s vlastním tělem: 494krát jinak*. Praha: Grada.
- Jebavý, R., & Zumr, T. (2009). *Posilování s balančními pomůckami*. Praha: Grada.
- Kabelíková, K., & Vávrová, M. (1997). *Cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy*. Praha: Grada.
- Kolář, P., Adámková, M., Bitnar, P., Calta, J., Čakrt, O., ... & Adámková, M. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Kureš, J., Hora, J., Jachimstál, B., Legierský, B., Nitsche, J., Skočovský, M., & Zahradníček, J. (2016). *Pravidla fotbalu: platná od 1.7.2016*. Praha: Olympia.
- Levitová, A., & Hošková, B. (2015). *Zdravotně – kompenzační cvičení*. Praha: Grada.
- Macho, M. (2019). *Fotbal – Historie od počátku do současnosti*. Praha: Universum.
- Nelson, A., & G., Kokkonen, J. (2009). *Strečink na anatomických základech*. Praha: Grada.
- Nelson, A., & G., Kokkonen, J. (2015). *Strečink na anatomických základech*. Praha: Grada.
- Pilný, J., Čížmář, I., Pikula, R., & Višňa, P. (2007). *Prevence úrazů pro sportovce*. Praha: Grada.
- Psotta, R. (2006). *Fotbal: kondiční trénink*. Praha: Grada.
- Stoppani, J. (2016). *Velká kniha posilování: tréninkové metody a plány: 381 posilovacích cviků*. Praha: Grada.
- Štumbauer, J. (1989). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta v Českých Budějovicích.
- Votík, J. (2003). *Fotbal: trénink budoucích hvězd*. Praha: Grada.
- Votík, J. (2005). *Trenér fotbalu "B"*. Praha: Olympia.
- Votík, J., & Zalabák, J. (2007). *Trenér licence "C"*. Praha: Olympia.
- Votík, J. (2016). *Fotbal: trénink budoucích hvězd. Druhé, doplněné vydání*. Praha: Grada.

Internetové zdroje

Fotbal – rozměry a velikosti. Získáno 22. březem 2019, z <http://www.rozmary-velikosti.cz/fotbal.htm>.

BMI. (2018). Získáno 4. březem 2018, z <http://www.wikiskripta.eu/w/BMI>.

Seznam příloh

- Příloha 1: Vstupní a výstupní testování hráče č. 1
- Příloha 2: Vstupní a výstupní testování hráče č. 2
- Příloha 3: Vstupní a výstupní testování hráče č. 3
- Příloha 4: Vstupní a výstupní testování hráče č. 4
- Příloha 5: Vstupní a výstupní testování hráče č. 5
- Příloha 6: Vstupní a výstupní testování hráče č. 6
- Příloha 7: Vstupní a výstupní testování hráče č. 7
- Příloha 8: Vstupní a výstupní testování hráče č. 8
- Příloha 9: Vstupní a výstupní testování hráče č. 9
- Příloha 10: Vstupní a výstupní testování hráče č. 10
- Příloha 11: Vstupní a výstupní testování hráče č. 11

Příloha č. 1

Hráč č.1

Vstupní testování

Věk	20
Výška (cm)	171
Hmotnost (kg)	77
BMI	26,3

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P		X	
	L		X	
M. gluteus medius	P		X	
	L		X	
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové		X		

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P		X	
	L		X	
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L		X	
M. pectoralis minor	P		X	
	L		X	
M. trapezius-horní část	P		X	
	L		X	
M. levator scapulae	P		X	
	L		X	
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P	X		
	L		X	

Obrázek 52. Vstupní testování hráč č.1 (zdroj vlastní 2018).

Výstupní testování

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P	X		
	L	X		
M. gluteus medius	P	X		
	L	X		
Břišní svaly		X		
Dolní fixátory lopatky	P	X		
	L	X		
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové		X		

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L	X		
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L	X		
M. pectoralis minor	P	X		
	L	X		
M. trapezius-horní část	P	X		
	L	X		
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P	X		
	L	X		

Obrázek 53. Výstupní testování hráč č.1 (zdroj vlastní 2018).

Příloha č. 2

Hráč č.2

Vstupní testování

Věk	20
Výška (cm)	180
Hmotnost (kg)	68
BMI	21,0

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P		X	
	L		X	
M. gluteus medius	P		X	
	L		X	
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové				X

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P		X	
	L		X	
Flexory kolenního kloubu	P			X
	L			X
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P			X
	L		X	
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P		X	
	L		X	
M. pectoralis minor	P		X	
	L		X	
M. trapezius-horní část	P		X	
	L			X
M. levator scapulae	P	X		
	L		X	
M. piriformis	P		X	
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P			X
	L			X

Obrázek 54. Vstupní testování hráč č. 2 (zdroj vlastní 2018).

Výstupní testování

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P	X		
	L	X		
M. gluteus medius	P	X		
	L	X		
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy		X		
Hluboké svaly zádové		X		

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L	X		
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L	X		
M. pectoralis minor	P	X		
	L	X		
M. trapezius-horní část	P	X		
	L	X		
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P		X	
	L		X	

Obrázek 55. Výstupní testování hráč č. 2 (zdroj vlastní 2018).

Příloha č. 3

Hráč č. 3

Vstupní testování

Věk	22
Výška (cm)	185
Hmotnost (kg)	90
BMI	26,3

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P		X	
	L		X	
M. gluteus medius	P		X	
	L		X	
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P			X
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy		X		
Hluboké svaly zádové			X	

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P		X	
	L		X	
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Flexory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Paravertebrální zádové svaly			X	
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P		X	
	L		X	
M. pectoralis minor	P		X	
	L	X		
M. trapezius-horní část	P		X	
	L		X	
M. levator scapulae	P		X	
	L		X	
M. piriformis	P		X	
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P		X	
	L		X	
Mm. Scalení	P	X		
	L		X	

Obrázek 56. Vstupní testování hráč č. 3 (zdroj vlastní 2018).

Výstupní testování

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P	X		
	L	X		
M. gluteus medius	P	X		
	L	X		
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy		X		
Hluboké svaly zádové		X		

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L	X		
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Paravertebrální zádové svaly			X	
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L	X		
M. pectoralis minor	P	X		
	L	X		
M. trapezius-horní část	P	X		
	L	X		
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P	X		
	L	X		

Obrázek 57. Výstupní testování hráč č. 3 (zdroj vlastní 2018).

Příloha č. 4

Hráč č. 4

Vstupní testování

Věk	30
Výška (cm)	187
Hmotnost (kg)	83
BMI	23,7

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P		X	
	L		X	
M. gluteus medius	P		X	
	L		X	
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové			X	

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P		X	
	L		X	
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Flexory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P		X	
	L		X	
M. pectoralis minor	P		X	
	L		X	
M. trapezius-horní část	P			X
	L			X
M. levator scapulae	P		X	
	L		X	
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P		X	
	L		X	

Obrázek 58. Vstupní testování hráč č. 4 (zdroj vlastní 2018).

Výstupní testování

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P	X		
	L	X		
M. gluteus medius	P	X		
	L	X		
Břišní svaly		X		
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy		X		
Hluboké svaly zádové		X		

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L	X		
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L	X		
M. pectoralis minor	P	X		
	L	X		
M. trapezius-horní část	P		X	
	L		X	
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P	X		
	L	X		

Obrázek 59. Výstupní testování hráč č. 4 (zdroj vlastní 2018).

Příloha č. 5

Hráč č. 5

Vstupní testování

Věk	31
Výška (cm)	181
Hmotnost (kg)	80
BMI	24,4

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P		X	
	L		X	
M. gluteus medius	P		X	
	L		X	
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové		X		

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P		X	
	L		X	
Flexory kolenního kloubu	P		X	
	L			X
Adduktory kyčelního kloubu	P			X
	L			X
Flexory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P		X	
	L		X	
M. pectoralis major	P		X	
	L		X	
M. pectoralis minor	P		X	
	L		X	
M. trapezius-horní část	P	X		
	L		X	
M. levator scapulae	P		X	
	L			X
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P		X	
	L			X

Obrázek 60. Vstupní testování hráč č. 5 (zdroj vlastní 2018).

Výstupní testování

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P	X		
	L	X		
M. gluteus medius	P	X		
	L	X		
Břišní svaly		X		
Dolní fixátory lopatky	P	X		
	L	X		
Hluboké flexory krku a hlavy		X		
Hluboké svaly zádové		X		

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L	X		
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L	X		
M. pectoralis minor	P	X		
	L	X		
M. trapezius-horní část	P	X		
	L	X		
M. levator scapulae	P		X	
	L		X	
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P	X		
	L	X		

Obrázek 61. Výstupní testování hráč č. 5 (zdroj vlastní 2018).

Příloha č. 6

Hráč č. 6

Vstupní testování

Věk	17
Výška (cm)	182
Hmotnost (kg)	76
BMI	22,9

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P		X	
	L		X	
M. gluteus medius	P		X	
	L		X	
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové			X	

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P		X	
	L		X	
Flexory kolenního kloubu	P		X	
	L		X	
Adduktory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Flexory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Paravertebrální zádové svaly			X	
M. quadratus lumborum	P		X	
	L		X	
M. pectoralis major	P		X	
	L		X	
M. pectoralis minor	P		X	
	L		X	
M. trapezius-horní část	P			X
	L			X
M. levator scapulae	P		X	
	L		X	
M. piriformis	P		X	
	L		X	
M. sternocleidomastoideus	P		X	
	L		X	
Mm. Scaleni	P			X
	L			X

Obrázek 62. Vstupní testování hráč č. 6 (zdroj vlastní 2018).

Výstupní testování

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P	X		
	L	X		
M. gluteus medius	P	X		
	L	X		
Břišní svaly		X		
Dolní fixátory lopatky	P	X		
	L	X		
Hluboké flexory krku a hlavy		X		
Hluboké svaly zádové		X		

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L	X		
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L	X		
M. pectoralis minor	P	X		
	L	X		
M. trapezius-horní část	P		X	
	L		X	
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scaleni	P	X		
	L	X		

Obrázek 63. Výstupní testování hráč č. 6 (zdroj vlastní 2018).

Příloha č. 7

Hráč č. 7

Vstupní testování

Věk	30
Výška (cm)	189
Hmotnost (kg)	86
BMI	24,1

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P		X	
	L		X	
M. gluteus medius	P		X	
	L		X	
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové			X	

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L		X	
Flexory kolenního kloubu	P		X	
	L		X	
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Paravertebrální zádové svaly				X
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L	X		
M. pectoralis minor	P		X	
	L		X	
M. trapezius-horní část	P		X	
	L		X	
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P		X	
	L		X	

Obrázek 64. Vstupní testování hráč č. 7 (zdroj vlastní 2018).

Výstupní testování

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P	X		
	L	X		
M. gluteus medius	P	X		
	L	X		
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P	X		
	L	X		
Hluboké flexory krku a hlavy		X		
Hluboké svaly zádové			X	

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L	X		
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Paravertebrální zádové svaly				X
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L	X		
M. pectoralis minor	P	X		
	L	X		
M. trapezius-horní část	P	X		
	L	X		
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P	X		
	L	X		

Obrázek 65. Výstupní testování hráč č. 7 (zdroj vlastní 2018).

Příloha č. 8

Hráč č. 8

Vstupní testování

Věk	28
Výška (cm)	174
Hmotnost (kg)	75
BMI	24,8

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P		X	
	L		X	
M. gluteus medius	P		X	
	L		X	
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P			X
	L			X
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové		X		

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L		X	
Flexory kolenního kloubu	P		X	
	L		X	
Adduktory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Flexory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Paravertebrální zádové svaly				X
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P		X	
	L		X	
M. pectoralis minor	P		X	
	L		X	
M. trapezius-horní část	P		X	
	L		X	
M. levator scapulae	P		X	
	L		X	
M. piriformis	P		X	
	L			X
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scaleni	P		X	
	L		X	

Obrázek 66. Vstupní testování hráč č. 8 (zdroj vlastní 2018).

Výstupní testování

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P	X		
	L	X		
M. gluteus medius	P	X		
	L	X		
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové		X		

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L	X		
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Paravertebrální zádové svaly				X
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L	X		
M. pectoralis minor	P	X		
	L	X		
M. trapezius-horní část	P	X		
	L	X		
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P		X	
	L		X	
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scaleni	P	X		
	L	X		

Obrázek 67. Výstupní testování hráč č. 8 (zdroj vlastní 2018).

Příloha č. 9

Hráč č. 9

Vstupní testování

Věk	23
Výška (cm)	177
Hmotnost (kg)	68
BMI	21,7

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P		X	
	L		X	
M. gluteus medius	P		X	
	L		X	
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P			X
	L			X
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové			X	

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L		X	
Flexory kolenního kloubu	P		X	
	L		X	
Adduktory kyčelního kloubu	P			X
	L		X	
Flexory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P		X	
	L		X	
M. pectoralis minor	P		X	
	L		X	
M. trapezius-horní část	P		X	
	L		X	
M. levator scapulae	P		X	
	L		X	
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P			X
	L		X	

Obrázek 68. Vstupní testování hráč č. 9 (zdroj vlastní 2018).

Výstupní testování

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P	X		
	L	X		
M. gluteus medius	P	X		
	L	X		
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy		X		
Hluboké svaly zádové		X		

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L	X		
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L	X		
M. pectoralis minor	P	X		
	L	X		
M. trapezius-horní část	P	X		
	L	X		
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P			X
	L			X

Obrázek 69. Výstupní testování hráč č. 9 (zdroj vlastní 2018).

Příloha č. 10

Hráč č. 10

Vstupní testování

Věk	26
Výška (cm)	181
Hmotnost (kg)	79
BMI	24,1

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P		X	
	L		X	
M. gluteus medius	P		X	
	L		X	
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové			X	

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L	X		
Flexory kolenního kloubu	P			X
	L		X	
Adduktory kyčelního kloubu	P		X	
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P		X	
	L	X		
M. pectoralis minor	P		X	
	L		X	
M. trapezius-horní část	P			X
	L			X
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scaleni	P		X	
	L		X	

Obrázek 70. Vstupní testování hráč č. 10 (zdroj vlastní 2018).

Výstupní testování

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P	X		
	L	X		
M. gluteus medius	P	X		
	L	X		
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P	X		
	L	X		
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové			X	

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L	X		
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L	X		
M. pectoralis minor	P	X		
	L	X		
M. trapezius-horní část	P		X	
	L		X	
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scaleni	P	X		
	L	X		

Obrázek 71. Výstupní testování hráč č. 10 (zdroj vlastní 2018).

Příloha č. 11

Hráč č. 11

Vstupní testování

Věk	39
Výška (cm)	172
Hmotnost (kg)	66
BMI	22,3

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P		X	
	L		X	
M. gluteus medius	P		X	
	L		X	
Břišní svaly			X	
Dolní fixátory lopatky	P		X	
	L		X	
Hluboké flexory krku a hlavy			X	
Hluboké svaly zádové			X	

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L		X	
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L		X	
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P		X	
	L	X		
M. pectoralis minor	P	X		
	L		X	
M. trapezius-horní část	P		X	
	L	X		
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P	X		
	L		X	
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P		X	
	L		X	

Obrázek 72. Vstupní testování hráč č. 11 (zdroj vlastní 2018).

Výstupní testování

Svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabnutí				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. gluteus maximus	P	X		
	L	X		
M. gluteus medius	P	X		
	L	X		
Břišní svaly		X		
Dolní fixátory lopatky	P	X		
	L	X		
Hluboké flexory krku a hlavy		X		
Hluboké svaly zádové			X	

Svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkrácení				
	Pravá/levá Končetina (strana)	Hodnocení		
		0	1	2
M. triceps surae	P	X		
	L		X	
Flexory kolenního kloubu	P	X		
	L	X		
Adduktory kyčelního kloubu	P	X		
	L	X		
Flexory kyčelního kloubu	P		X	
	L		X	
Paravertebrální zádové svaly		X		
M. quadratus lumborum	P	X		
	L	X		
M. pectoralis major	P	X		
	L	X		
M. pectoralis minor	P	X		
	L	X		
M. trapezius-horní část	P	X		
	L	X		
M. levator scapulae	P	X		
	L	X		
M. piriformis	P	X		
	L	X		
M. sternocleidomastoideus	P	X		
	L	X		
Mm. Scalení	P	X		
	L	X		

Obrázek 73. Výstupní testování hráč č. 11 (zdroj vlastní 2018).

