

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
LÉKAŘSKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ
REHABILITAČNÍ KLINIKA**

VÝZNAM KOMPENZAČNÍHO CVIČENÍ U HRÁČŮ RAGBY

Bakalářská práce

Autor práce:

Olga Šťastná, DiS.

Vedoucí práce:

Mgr. Ondřej Němeček

2013

CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE
FACULTY OF MEDICINE IN HRADEC KRÁLOVÉ
DEPARTMENT OF REHABILITATION MEDICINE

IMPORTANCE OF THE COMPENSATION PRACTICE
AT RUGBY

Bachelor's thesis

Author:

Olga Šťastná, DiS.

Supervisor:

Mgr. Ondřej Němeček

2013

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Hradci Králové dne 30. 4. 2013

.....
Olga Šťastná, DiS.

Poděkování

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi umožnili zpracování této bakalářské práce, jmenovitě pak vedoucímu Mgr. Ondřeji Němečkovi za vedení práce a Mgr. Zuzaně Indrové za podnětné a cenné odborné připomínky. V neposlední řadě děkuji také všem zúčastněným hráčům ragby a všem blízkým za podporu při vzniku práce.

Obsah

Úvod.....	7
1 Teoretická část	9
1.1 Základní charakteristika ragby	9
1.1.1 Principy a pravidla hry	10
1.1.2 Vybavení hráčů	11
1.2 Jednotlivé herní posty	13
1.2.1 Rojníci	13
1.2.2 Spojky	15
1.2.3 Útočníci	15
1.3 Pohybový systém.....	16
1.3.1 Základní rozdělení pohybového systému	16
1.3.1.1 Typy svalových vláken	16
1.3.1.2 Typy svalových skupin	18
1.3.2 Svalové dysbalance	20
1.3.3 Zátěž pohybového systému při ragby	22
1.4 Úrazy ve sportu	23
1.4.1 Příčiny úrazů	23
1.4.2 Nejčastější poranění v ragby	24
1.5 Fyzioterapie v kolektivním sportu	26
1.5.1 Úloha fyzioterapeuta	26
1.5.2 Vyšetřovací metody.....	27
1.5.3 Vybrané terapeutické metody.....	29
1.5.4 Vybrané metody fyzikální terapie	32
1.6 Kompenzační cvičení	33

2	Praktická část	34
2.1	Pracovní úkoly a cíl práce	34
2.2	Metodika práce	35
2.2.1	Charakteristika vyšetřovaného vzorku sportovců	35
2.2.2	Metoda měření a výběr testů.....	36
2.3	Vstupní a výstupní vyšetření	38
2.4	Zhodnocení výsledků	60
2.5	Soubor kompenzačních cviků	69
2.5.1	Protahovací cviky	69
2.5.2	Posilovací cviky.....	73
2.5.3	Balanční cviky s úsečí	77
3	Diskuze.....	79
	Závěr.....	82
	Anotace.....	83
	Annotation	84
	Použitá literatura a prameny	85
	Seznam zkratk	89
	Seznam obrázků a grafů	90
	Seznam tabulek	92
	Přílohy.....	93

Úvod

Pohybová aktivita je nedílnou součástí života jedince. Tělesná aktivita a sport pozitivně ovlivňují fyzickou kondici a zdraví organismu, mají pozitivní vliv také na psychiku člověka. Sport, zejména kolektivní, má také význam pro rozvoj osobnosti, získávání společenských návyků nebo dokonce nabízí i určitý životní styl.

Avšak sportovní aktivity mohou mít i negativní vliv na lidský organismus, respektive na pohybový aparát. Jedná se hlavně o vrcholový sport, kdy může docházet k jednostranné zátěži nebo celkovému přetěžování pohybového systému kvůli zvýšeným nárokům na sportovce v podávání výkonů. Také samotné sportovní disciplíny jsou více či méně rizikové ve smyslu zvýšené úrazovosti. S rozvojem sportovního odvětví v poslední době si našťestí společnost uvědomuje i význam důležitosti zdraví. Většina klubů i hráčů vyhledává pomoc v rehabilitaci, zahrnují do svého programu fyzioterapii, pohybové aktivity pro prevenci úrazů, regenerační procedury i kompenzační cvičení.

Tato práce se zabývá kolektivním sportem ragby s popisem typu hráčů, a vlivem ragby na pohybový aparát. Hlavním cílem bude najít vhodná kompenzační řešení nalezených svalových dysbalancí a jejich realizace v praxi.

V odborné literatuře se často setkáváme s tématem kompenzačního cvičení v různých sportech. Na trhu existuje mnoho publikací, které jsou zaměřené na popis daného sportu, a ve většině případů je zjištění jednostranného přetížení. V české literatuře jsem nenašla podobnou práci pro kolektivní hru ragby. Tento sport je komplexní a nabízí pestrý výběr sportovních činností i různé typy hráčů. Proto mně výběr ragby pro zpracování bakalářské práce zaujalo natolik, že bych se ráda zamyslela, zda jsou jednostranná zatížení nebo svalové dysbalance u hráčů ragby. A zároveň se také zamyslet, jak je důležitá práce a vliv fyzioterapie na hráče ragby, nalézt vhodný kompenzační program podle hráčské aktivity a konzultace s dostupnou literaturou. Proč ragby? Je to netradiční sport na české podmínky, přesto zde má dlouholetou tradici. Ale hlavním důvodem jsou moje vlastní zkušenosti čerpající z praxe fyzioterapeuta českého národního týmu ragbistů.

Před pár lety jsem měla možnost poznat ragby a stát se hlavním fyzioterapeutem České ragbyové unie. Kromě reprezentace mužů působím i v extraligovém týmu. Zároveň se mé pracoviště, Centrum léčby pohybového aparátu, s.r.o. (dále jen CLPA), stalo zdravotnickým centrem pro hráče ragby a tím pak reprezentační hráči mají možnost okamžité péče. Ve spojení s lékařem MUDr. Petrem Kmošťákem tvoříme zdravotnický tým pro všechny ragbisty, kteří k nám přijdou. Kontinuální řešení úrazů, ortopedická a rehabilitační péče hráčů se tak dnes stala běžnou praxí na našem pracovišti.

Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části se práce zaměřuje na popis hry ragby, popis hráčů, jejich herní posty a vliv na pohybový aparát, včetně nejčastějších úrazů. Dále se dotkne tématiky svalové dysbalance, charakteristiky kompenzačních cvičení a významu fyzioterapie ve sportu. V praktické části jsou uvedeny popisy vyšetřovaného vzorku hráčů, návrh vhodného kompenzačního programu a jeho realizace s významem ovlivnění svalových dysbalancí.

1 Teoretická část

1.1 Základní charakteristika ragby

Základní charakteristikou ragby je hra dvou družstev o patnácti hráčích nebo sedmi hráčích (platí pro odlehčenou variantu Rugby Sevens), která dodržují fair play v souladu s pravidly a sportovním duchem. Hráči musí nesením, přihráváním, kopáním a pokládáním míče získat co nejvíce bodů. Družstvo, které získá větší počet bodů, je vítězem zápasu.

Ragby je sport, který obsahuje fyzický kontakt a kterýkoliv sport s fyzickým kontaktem má mnohá rizika a nebezpečí. Je velmi důležité, aby hráči hráli v souladu s pravidly a dbali na bezpečnost svou i ostatních. Je také odpovědností hráčů být fyzicky i technicky připraveni takovým způsobem, který jim umožní hrát hru, vyhovět pravidlům a dodržet bezpečnostní pokyny (Tůma, Haitman, 2012).

Celosvětová hesla ragby jsou:

Čestnost – Nadšení – Soudržnost – Disciplína – Respekt

Nejlepší týmy světa v Rugby Union jsou na Novém Zélandě (All Blacks), v Jihoafrické Republice (Springbok), v Austrálii (Wallabies), Anglii a Francii. Významné mezinárodní soutěže jsou: Rugby World Cup (mistrovství světa), Six Nations Championship (Anglie, Francie, Irsko, Skotsko, Wales), Tri Nations (Nový Zéland, Austrálie, Jihoafrická Republika) (www.rugbyunion.cz).

Ragby nabízí několik herních podob, kdy základní verze je Rugby Union (hra o 15 hráčích) a Rugby Sevens (hra o sedmi hráčích, mj. v současné době je „sedmičkové ragby“ zařazeno mezi Letní olympijské hry v roce 2016). Ostatní varianty jsou ragby podobné nebo vycházející z podstaty hry – Rugby League, Touch Rugby, Beach Rugby, Wheelchair Rugby (www.irb.com).

Ragby je legislativně řízeno mezinárodní organizací International rugby board (dále jen IRB). Společnost sleduje pravidla, vybavení, zaměřuje se na úrazy, doping apod.

V České Republice je ragby čistě na amatérské úrovni, nikdo se tímto sportem v naší republice neživí. Jen několik hráčů žije v zahraničí, kde se ragby

věnuje poloprofesionálně nebo profesionálně. Nejčastěji je to ve Francii a Anglii. V České republice jsou kluby na mnoha místech, celkem je to 23 klubů v Čechách a na Moravě. Ragbyovou soutěž a legislativu řídí organizace Česká ragbyová unie (dále jen ČSRU). V současné době hraje osm seniorských klubů extraligu o trofej Mistra republiky, dále sedm klubů první ligu, nižší soutěž je pak oblastní přebor. Hru ragby hrají i ženy, jde převážně o turnajovou formu. Česká republika také má své reprezentační týmy (muži, ženy, juniorské kategorie), které hrají mezinárodní evropské soutěže (www.rugbyunion.cz).

Z historie je zajímavé připomenout, že zásluhu na rozvoji českého ragby má spisovatel Ondřej Sekora. Překládal pravidla ragby z francouzštiny do češtiny a uveřejňoval je na pokračování v týdeníku Sport ve svých sloupcích (Skála, Haitman, 2007).

1.1.1 Principy a pravidla hry

Při sledování hry laikem je těžké definovat zásady hry, na první pohled lze uvést, že jde o silný nátlak na soupeře se snahou vybojovat míč, ovšem bez úmyslu nebo cíle způsobit soupeři zranění. Mezi tímto je velmi tenká hranice, kterou musí bezpečně rozlišovat hráči i rozhodčí sebeovládáním a disciplínou. Disciplína, ovládání a vzájemný respekt je, v takto fyzické hře jako je ragby, velmi důležité. Vytváří pevné vztahy a fair play, toto platí jak na hřišti, tak i mimo ně.

Ragby hrají muži i ženy, chlapci i dívky všech věkových kategorií. Zajímavá je různorodá škála dovedností a fyzických předpokladů hráčů, hru zvládají hráči všech postav, vzrůstu a schopností. Z uvedeného je patrné, že hráče ragby nelze jednoznačně určit, snad kromě hráčů typických pro svůj post, např. 1. nebo 2. řada (Skála, Haitman, 2007).

Počet hráčů na hřišti je 15 pro jedno družstvo, střídání hráčů je omezené. Doba hry je standardně 80 minut, rozdělena na dva poločasy (2x40 minut), mezi kterými je 15 minut dlouhá přestávka. Pravidla jsou poměrně složitá a detailní pro popis, což není cílem této práce. Přesto stojí za zmínku uvést několik bodů (Tůma, Haitman, 2012).

Vybrané herní situace

Skládka – situace, kdy hráč nesoucí míč je držen jedním nebo více protihráči a je složen na zem (má jedno nebo obě kolena na zemi, sedí na zemi nebo na jiném hráči na zemi), skládaný hráč může hrát míč, ale okamžitě a v souladu s ostatními pravidly, jinak nesmí hrát na zemi.

Ruck (mlýn ze hry) - jeden nebo více hráčů z každého družstva je na nohou a ve fyzickém kontaktu v blízkosti míče na zemi.

Maul - hráč nesoucí míč dopředu je držen jedním nebo více soupeři a jeden nebo více spoluhráčů se přivazuje k tomuto hráči, hráči musí být na nohou a pohybovat se dopředu.

Mlýn - je tvořen z osmi hráčů z každého družstva, kteří se sváží dohromady do třech řad, vytvoří tak chodbičku, do které mlýnová spojka vhodí míč pro vybojování míče nohami („vymletí“) hráči první řady (Tůma, Haitman, 2012).

1.1.2 Vybavení hráčů

Ragby je často mylně spojováno s americkým fotbalem, možná pro podobnost šišatého míče a tvrdostí hry. Nicméně pravidla jsou naprosto rozdílná, jednak formou nahrávky, skládky i bodování. Také původ a historie obou her jsou nepodobná. Nejvýraznější rozdíl je ve výstroji nebo ochraně hráčů. Hráč amerického fotbalu má typickou pevnou helmu se štítem obličeje, krovky (pevný chránič celého hrudníku), silné chrániče stehů i kolen. Hráč ragby takovou výstroj nemá.

Výstroj hráčů ragby je velice omezená, nejdůležitějším bodem je zákaz jakéhokoli pevného vyztužení. I když, je ochrana hráčů výrazně omezena, přesto jsou přesně vymezena pravidla definovaná ve směrnici IRB (Směrnice 12). Tato obsáhlá směrnice podrobně popisuje fyzikální vlastnosti dovolených materiálů, rozměry, způsoby testování a jejich krajní hodnoty atd. Velmi podrobně jsou například popsány pokyny pro helmu nebo kolíky hráčské obuvi (www.irb.com, 2012).

Hráči mají tedy dovoleno na základě pravidel nosit chrániče vyrobené z elastických nebo stlačitelných materiálů, holenní chrániče, podpory kotníku pod

stulpnami, schválené rukavice bez prstů, schválené chrániče ramen (ženy mohou nosit chrániče prsou), ústní nebo zubní chránič, schválenou helmu, bandáže nebo obvazy kryjící nebo chránící nějaké zranění, tenkou pásku nebo podobné pomůcky na podporu nebo prevenci zranění a příslušné kolíky obuvi (Tůma, Haitman, 2012).

Bylo zpracováno několik studií o významu a četnosti používání ochranných pomůcek. Souhrnem lze uvést, že postoj hráčů k ochraně je velice individuální. Právě proto, že ochranná pomůcka není podmínkou hry a pro některé je nepohodlná, způsobuje větší pocení apod., tak ne všichni hráči je používají. Také ochrana před úrazem se zdá být nejasná a významně nesnižuje riziko úrazu (Marshall, 2005).

1.2 Jednotlivé herní posty

V ragby je číslo hráče přesně dané pro hráčskou pozici a nese i svůj název. Vzhledem k mezinárodním pravidlům i pro úplnost překladu pravidel, jsou zde uvedeny názvy postů v českém i anglickém jazyce (tabulka 1).

Tabulka 1: Čísla a názvy hráčských postů (Tůma, Haitman, 2012; převzato z: http://en.wikipedia.org/wiki/Rugby_union_positions)

Číslo postu	Název postu česky	Název postu anglicky	Základní dělení
1	levý pilíř	loosehead prop	rojník
2	mlynář	hooker	rojník
3	pravý pilíř	tighthead prop	rojník
4	levá druhá řada	number 4 lock, second row	rojník
5	pravá druhá řada	number 5 lock, second row	rojník
6	levý rváček	blindside flanker	rojník
7	pravý rváček	openside flanker	rojník
8	vazač	number 8	rojník
9	mlýnová spojka	scrum-half	spojka
10	útoková spojka	fly-half	spojka
11	levé křídlo	left wing	útočník
12	levá tříčtvrťka	inside centre	útočník
13	pravá tříčtvrťka	outside centre	útočník
14	pravé křídlo	right wing	útočník
15	zadák	full back	útočník

1.2.1 Rojníci

Rojníci mají za úkol podporu hráče s míčem, skládání protihráče s míčem, pracují v mlýnech a při vhadzování autů. Tito hráči tvoří tři řady a svým somatotypem připomínají zápasníky, kteří mají velkou hmotnost a sílu.

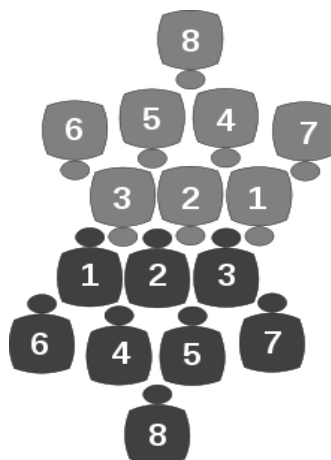
Zejména pak pro první řadu jsou typičtí značně fyzicky disponovaní hráči. Pilíři jsou nejurostlejší hráči, ale relativně pomalí. Mlynář je hráč pro typickou

funkci, vhažování míče do autového seřazení a zejména pak pro „vymletí“ míče v mlýnu. Hráči první řady musejí mít také velké zkušenosti a znalosti pravidel, neboť jejich post vyžaduje vázání v mlýnech dle přesných postupů (obrázek 1 a 2). Je zde velké riziko tlaků a nárazů. Většinu hry tráví hráči v mlýnech, maulech a rucku (shluk několika hráčů s vyvinutím intenzivního tlaku a fyzického kontaktu). Druhá řada je fyzicky blízká první řadě, snad je více typická svou nejvyšší postavou. Účastní se zejména při autovém vhažování. Třetí řada zasahuje do hry i jiným rozmanitým způsobem, podporují útok, podílí se při autovém vhažování apod. (Novotný, 2012; Tůma, Haitman, 2012).

Obr. 1.: Postavení hráčů v mlýnu (pořizeno během mezinárodního utkání ČR x Německo, dne 9.3.2013, archiv autora)



Obr. 2: Diagram znázorňující postavení hráčů v mlýnu (převzato z: http://en.wikipedia.org/wiki/Rugby_union_positions)



1.2.2 Spojky

Spojky jsou většinou komplexní hráči a svojí rozehrávkou tvoří hru. Jsou jakýsi řídicí systém hry, určují směr a tempo. Spojky jsou často herně vytížené, spolupracují jak s útočníky, tak s rojníky. Přesněji, mlýnová spojka ovlivňuje hru z mlýna a útoková spojka ovlivňuje hru útoku, a obě tyto pozice spolu úzce spolupracují. Jejich somatotyp je spíše atletického charakteru, často také plní roli kopáčů, což vyžaduje speciální kopáčskou techniku a intenzivní trénink kopání (Novotný, 2012; Tůma, Haitman, 2012).

1.2.3 Útočníci

Útočníci jsou somatotypem spíše atleti, zjednodušeně, jejich úkol je bodovat (položít pětku). Tito hráči jsou schopni pracovat na velkém prostoru hřiště, mnohem víc běhají než rojníci. Hráči na křídlech jsou obecně nejvíce atletičtí, disponují velkou rychlostí, jsou tzv. koncoví hráči. Centři (tříčtvrky) jsou často v pohybu a sledují hru mlýnu a spojek, připravují pozici pro křídla. Zadák je všestranný hráč, který diriguje hru ze zadní pozice, ovlivňuje obrannou fázi hry (obrázek 3) (Novotný, 2012; Tůma, Haitman, 2012).

Obr. 3: Akce zadáka s míčem (pořízeno během mezinárodního utkání ČR x Švédsko, dne 10. 11. 2012, archiv autora)



1.3 Pohybový systém

1.3.1 Základní rozdělení pohybového systému

Aktivní pohyb je základním projevem života. Charakteristickým rysem lidského pohybu je rytmické střídání pohybových fází. Pravidelný rytmus pohybu o určité harmonické frekvenci je provázen emotivním zážitkem a ovlivňuje psychiku a tím i pohybové chování osobnosti (Véle, 1997).

Pohybový systém se podle Véleho rozděluje na tyto složky:

- Podpůrná složka – skelet, klouby, vazy (mechanická báze) - tvoří pevnou mechanickou oporu pohybu.
- Silová složka – svaly (zdroj energie) - transformuje chemickou energii na mechanickou pro pohyb.
- Řídící složka – nervový aparát (řízení pohybu) - řídí a adaptuje pohybové programy podle měnících se podmínek.
- Logistická složka – metabolismus (přísun, přeměna a odpad látek) - nastavuje a udržuje podmínky pro činnost vnitřního prostředí.

Výkonovou částí pohybového systému je myoskeletální aparát (svaly a skelet). Sval je základní funkční jednotkou svalové soustavy a je to základní jednotka, pomocí které je člověk schopen vykonávat pohyb (Véle, 2006).

Vzhledem k obsahu této bakalářské práce, se zaměříme pouze na vybrané anatomicko-fyziologické aspekty kosterního svalstva.

1.3.1.1 Typy svalových vláken

Kosterní svalová vlákna nejsou homogenní. V každém svalu jsou zastoupena svalová vlákna, která můžeme podle strukturních, biochemických a funkčních vlastností rozlišit na 3 typy.

Typ I - pomalá červená vlákna (SO, slow oxidative)

Jsou poměrně tenká, mají méně myofibril, hodně mitochondrií a větší množství myoglobinu, které jim dodává červenou barvu. Jsou bohatě zásobeny krevními kapiláry. Působením enzymů je dána jejich pomalá, ale dlouhotrvající kontrakce. Jsou tudíž vhodná pro protrahovanou, vytrvalostní činnost. Jsou ekonomičtější a vhodnější pro stavbu svalů zajišťujících spíše statické, polohové funkce a pomalý pohyb. Pomalu se unaví. Nazývají se také „tonická vlákna“.

Typ II A - rychlá bílá vlákna (FOG, fast oxidative and glycolytic)

Jsou objemnější, mají více myofibril a méně mitochondrií. Enzymaticky jsou vybavena k rychlým kontrakcím, prováděným velkou silou, ale po krátkou dobu. Jsou méně ekonomická a mají střední množství kapilár. Hodí se pro výstavbu svalů zajišťujících rychlý pohyb prováděný velkou silou. Jsou velmi odolná proti únavě.

Typ II B - rychlá červená vlákna (FG, fast glycolytic)

Mají velký objem, málo kapilár, nízký obsah myoglobinu a oxidativních enzymů. Díky silně vyvinutému sarkoplazmatickému retikulu a vysoké aktivitě iontů vápníku a hořčíku, dochází u těchto vláken k rychlému stahu prováděnému maximální silou. Vlákna jsou ale málo odolná proti únavě.

Typ III - přechodná vlákna (intermediární, nediferencovaná vlákna)

Představují vývojově nediferencovanou populaci vláken, jejich funkce není známa (Dylevský, 2000).

Zastoupení jednotlivých typů svalových vláken ve svalu má zásadní význam z hlediska svalové výkonnosti, rychlosti prováděného pohybu, ekonomii svalové práce atd. Typ svalových vláken je geneticky určen. Rychlostní a silové osobnostní znaky jsou podmíněny převážně genotypově. Vytrvalostní znaky lze významně ovlivnit pohybovými aktivitami. Dylevský tvrdí, že „Sprintér se rodí – vytrvalec se vychovává“ (Dylevský, 2000).

Naopak existuje tvrzení, že funkce svalových vláken není geneticky podmíněna, ale souvisí s aktivitou, kterou musí sval vyvíjet a množství posturálních a fázických svalových vláken ovlivňuje příslušný trénink. Vlastnost svalů také závisí na jeho inervaci (Richter, 2011).

Počet vláken I a II. typu je rozdílná také podle věku. Po 25. roku života se zvyšuje podíl pomalých vláken I. typu a po 40. roku života dochází k atrofii všech typů vláken (Dylevský, 2000).

1.3.1.2 Typy svalových skupin

Svaly jsou rozloženy ve skupinách a na klouby působí v různých směrech. Souhra a vyvážené působení svalových skupin stabilizuje určitou polohu těla i jeho segmentů. Podle této charakteristiky se rozlišují tyto skupiny:

- Agonisté – svaly působící a iniciující pohyb v jednom směru
- Antagonisté – působí protichůdný pohyb
- Synergisté – svaly zúčastněné na provedení určitého typu pohybu

(Dylevský, 2000)

Dle Jandy (1996) se ještě rozlišují další svalové skupiny.

- Fixační svaly – udržují polohu pro provedení pohybu
- Neutralizační svaly – neutralizují druhou směrovou pohybovou komponentu agonisty

Pohybový aparát plní, kromě jiných funkcí, dva důležité úkoly. Prvním úkolem je zajištění stability, což je udržování rovnováhy jako dynamický proces stabilizace polohy těla. Druhým úkolem je zajištění motoriky, která slouží k uspokojování lidských potřeb a realizuje se díky svalové aktivitě, kterou řídí centrální nervový systém. Pro správnou funkci svalové aktivity je potřeba dobrá rovnováha a koordinace mezi jednotlivými svalovými skupinami (Richter, 2011).

V kosterních svalech jsou zastoupeny všechny typy svalových vláken, červené i bílé, ale v různém množství. Svaly obsahující převážně červená svalová vlákna, mají sklon k hyperaktivitě, přepínání, zkracování a hypertonu. Svaly, které většinou obsahují bílá svalová vlákna, mají spíše tendenci k oslabení a ochabnutí. Pro oba typy existují kontroverzní označení, nejvíce je používána terminologie podle Jandy (Richter, 2011).

Posturální svaly

Posturální (nebo také tonické) svaly jsou ve velké míře zastoupeny červenými, pomalými svalovými vlákny. Jsou vývojově starší, než svaly fázické. Posturální svaly, tedy ty co udržují polohu těla v prostoru, jsou fylogeneticky starší, udržují vzpřímený postoj a mají tendenci ke zkrácení. Mají nižší práh dráždivosti, lepší cévní zásobení, vyšší odolnost vůči škodlivým vlivům a lepší regenerační schopnosti (Janda, 1996; Véle, 1995).

Mají tendenci k hypertonii (nadměrnému zvyšování klidového napětí), jejímž důsledkem je zkracování (zbytnění až ztuhnutí) zmíněných svalových skupin. Snadno se zapojují do pohybových programů a mohou tak nahrazovat práci oslabených svalů (Bursová, 2005).

Tyto svaly jsou uloženy hlouběji než svaly fázické a zajišťují stabilitu těla v tíhovém poli. Véle mluví o posturální motorice, která zabezpečuje pomocí posturálních svalů výchozí polohu jednotlivých segmentů těla. Díky neustálému vyvažování zaujaté polohy se zajišťuje pohotovost k rychlému přechodu z klidu do pohybu a naopak. Posturální motorika pracuje více s posturálními svaly schopnými vyvíjet sice menší úsilí, ale po delší dobu. Při lokomoci, ale i jemné motorice, se používá více fázických svalů, schopných vyvinout rychle větší sílu po kratší dobu (Véle, 2006).

Tyto svalové jednotky je nutno nejen v průpravné části tréninkové jednotky preventivně uvolňovat a protahovat, ale kvalitně protahovat i po každém sportovním zatížení (Bursová, 2005).

Fázické svaly

Systém svalů fázických je fylogeneticky mladší, má větší práh dráždivosti, větší únavnost, má horší regenerační schopnosti a méně se zapíná v pohybových stereotypch (Janda, 1996).

Charakterizují je delší silné povrchní svaly, s tahem působícím kolměji k ose pohybového segmentu, které jsou hlavním zdrojem síly pro pohyb nebo korekci polohy. Jednou z hlavních funkcí fázických svalů je zajištění pohybu, tzv. lokomoce (přesun z místa na místo). Tyto svaly jsou schopny jemné koordinace, mají však tendenci k hypoaktivitě a je třeba je posilovat a tím zvyšovat jejich klidový tonus. Tím se zajistí jejich adekvátní zapojování do pohybu (Véle, 2006).

Klasifikaci jednotlivých svalů či svalových skupin nacházíme u několika autorů a lze je dobře dohledat v dostupné literatuře (Janda, 2004; Lewit, 2003; Kolář, 2001).

Všichni uvedení autoři se u většiny zmiňovaných svalů či jejich skupin shodují, nicméně existují rozdíly u některých svalů, konkrétně jejich zařazení do skupin. Jedná se například o břišní svaly, kdy se Janda o nich nezmiňuje, Lewit řadí šikmé břišní svaly k tonickým svalům a Kolář popisuje tuto skupinu jako celek a začleňuje je do fázických svalů. Janda i Kolář považují m. deltoideus za fázický, Lewit naopak. M. levator scapulae je dle Jandy tonický sval, dle Lewita fázický, Kolář se o něm nezmiňuje. Kolář se více zabývá podrobnější diferenciací určitých svalových skupin, rozlišuje jednotlivé části m. triceps brachii, m. biceps brachii a m. triceps surae, na rozdíl od Jandy a Lewita.

1.3.2 Svalové dysbalance

Optimální funkčnost pohybového systému je závislá na svalové rovnováze mezi dvěma systémy svalových vláken, která mají odlišné vlastnosti. S každým pohybem se organismus vychyluje z rovnovážného stavu. Při dlouhodobé a jednostranné zátěži vyvolává lokální přetížení. Dochází k adaptaci na zátěž, což zpětně ovlivňuje porušení svalové rovnováhy (Hošková, Nováková, 2003).

Vytvářejí se tak pohybové programy, ve kterých se aktivují více svaly s tendencí ke zkrácení na úkor aktivity svalů s tendencí k oslabení. Hyperaktivní svaly se další aktivitou dále posilují, hypoaktivní svaly dále slábnou důsledkem nedostatečné aktivity. Svalová nerovnováha se tak prohlubuje a nefyziologické, nesprávné pohybové programy se upevňují (Kabelíková, Vávrová, 1997).

Rozložení poruch svalového napětí sestavil jako první Janda, který systematicky uspořádal dysbalanční predispozice svalů do syndromů, a to na horní a dolní zkřížený syndrom a vrstvý syndrom.

Horní zkřížený syndrom

V oblasti ramenního pletence dochází ke vzniku svalové dysbalance, která se vyznačuje zkrácením vláken m. trapezius a m. levator scapulae,

m.sternocleidomastoideus a m. pectoralis major. Naopak oslabeny jsou hluboké flexory šíje a dolní fixátory lopatek. Dochází k poruše dynamiky krční páteře s projevem předsunutého držení hlavy. V oblasti ramenního pletence dochází k oslabení dolních fixátorů lopatek, což vede k vertikalizaci glenohumerálního kloubu. Vzniká protrakce ramen. Porucha způsobuje přetížení m. supraspinatus a případně pak i jeho degeneraci. Zároveň způsobuje přetížení m. levator scapulae (Lewit, 2003; Kolář, 2009).

Dolní zkřížený syndrom

Zde je typické zkrácení m. rectus femoris, m.tensor fasciae latae, m.iliopectus a vzpřimovačů trupu v lumbosakrálních segmentech. Dochází k útlumu gluteálního svalstva a břišních svalů. Důsledkem je zvýšená antevertze pánve se zvýšenou lordózou v lumbosakrálním přechodu. Následkem je nedostatečná extenze v kyčelním kloubu při chůzi, což způsobuje ještě větší antevertzi pánve. Dochází k výraznému přetěžování lumbosakrálního přechodu a nerovnoměrnému zatížení kyčelních kloubů. Zároveň dochází k přetížení zadních okrajů meziobratlových plotének. Mění se směr facet meziobratlových kloubů. Kvůli kloubnímu dráždění vznikají paravertebrální kontraktury. Thorakolumbální přechod se stává místem fixace při chůzi a tím vzniká uvolnění v lumbosakrálním přechodu. Tento stav se označuje jako instabilní kříž (Lewit, 2003; Kolář, 2009).

Vrstvový syndrom

Jde o střídání svalové hypertonie s hypertrofií a hypotonie s hypotrofií. Na dorzální straně se střídají ve vrstvách hypertonické a hypertrofické ischiokrurální svaly, dále hypotrofické gluteální svaly a lumbosakrální segmenty vzpřimovačů trupu, následuje vrstva hypertrofických vzpřimovačů trupu v oblasti thorakolumbálního přechodu, pak vrstva oslabených mezilopatkových svalů a hypertrofickým m. trapezius v jeho horní části. Na ventrální straně je oslabené břišní svalstvo a zvýšený tonus v m. pectoralis major a m. sternocleidomastoideus. Dále je hypertonie v oblasti m. iliopectus a m. rectus femoris (Lewit, 2003; Kolář, 2009).

1.3.3 Zátěž pohybového systému při ragby

Ragby je z pohledu fyziologické zátěže řazeno mezi sportovní aktivity se střídavým využíváním převážně aerobní anebo anaerobní kapacity. Z kineziologického hlediska jsou zatěžovány podobné svaly jako u hráčů kopané (Melichna, 1995).

Zhruba 85 % času hry tráví hráči nízkou intenzitou zatížení (chůze, běh...), 6% připadá na sprint a 9% odpovídá souboji o míč, tzn. 15% vysoce intenzivní zatížení. Během utkání jsou hráči vystaveni běžecké (dynamické) zátěži a zápasnické (statické) zátěži. Poměr těchto dvou zátěží závisí na postu hráče v týmu. Průměrně hráči naběhají asi 5,8 km. Rojníci naběhají méně, ale o to více jsou vystaveni statické zátěži v boji o míč a uplatňují během hry svaly na pažích (především mm. triceps et biceps brachii). Útočníci, zejména křídla, naběhají větší počet kilometrů, který vychází z podstaty jejich postu a uplatňují především svaly dolních končetin (především m. gluteus maximus, m. quadriceps femoris et m. triceps surae). Míč je během 80 minut hry ve hře méně jak polovinu času (Melichna, 1995).

Jursík (2008), aktivní hráč ragby a člen reprezentačního týmu, se zabývá ve své diplomové práci hodnocením zatížení hráčů ragby v zápase. Měřil hodnoty srdeční frekvence (dále jen SF) šesti hráčů během zápasu. Na základě získaných hodnot SF pak stanovil míru zatížení a odhadl náročnost výkonu s porovnáním výsledků na běžeckém trenážéru. Zatížení hráčů nebylo jednotné a ovlivňovala ho pozice na hřišti. Hráči roje strávili 59% času v zóně maximální intenzity a hráči útoku necelých 41%. Nejvyšší hodnota SF byla naměřena mlýnové spojce a činila 198 tepů/min. Nejmenší hodnotu naměřil 105 tepů/min.

Také další příspěvek uvádí, že hráč v průběhu těžkého ragbyového utkání naběhá 6–10 km, ztráta hmotnosti činí v průměru 3 kg, metabolická spotřeba 1400 až 1600 kalorií. Boj o míč bývá krátký, ale častý, vyjádřený frekvencí průměrně 180 tepů za minutu. Hráči musí ovládat míčovou techniku jako v košíkové či házené stejně tak jako techniku hráčů v kopané (Vašíčková, 2009).

1.4 Úrazy ve sportu

Úraz je definován jako zevní událost působící na organismus náhle nebo poměrně krátkou dobu a mající za následek poruchu zdraví (Knobloch, 1975).

Sportovní úraz se definuje jako náhlé narušení celistvosti tkání, které vznikne působením vnějšího násilí (tlaku, síly) či vnitřními silami u jedince, který provádí sportovní činnost (Kučera, 1997).

Prevence vzniku úrazů a omezení jejich rizika je jednou z nejdůležitějších částí práce sportovního lékaře, tedy nikoli rychlost a účinnost vlastní terapie (Kučera in Máček, Radvanský, 2011).

V současné době se stále zvyšuje množství soutěží a jejich náročnost. V této souvislosti dochází k tomu, že jsou na výkonnost sportovce kladeny stále vyšší nároky. Lidský organismus (i velmi trénovaný) má však svoje limity, které je nutno respektovat, jinak může dojít k poškození. Současný způsob tréninku a použité metody se dostávají na hranici fyziologické snesitelnosti a jednostrannou zátěží se může vyvolat lokální přetížení (Hošková, Nováková, 2003).

Úrazy se mohou rozdělovat do několika skupin v souvislosti na typu, charakteru a četnosti sportovní aktivity. Kučera (1997) rozděluje sportovní úrazy do čtyř skupin - úrazy vzniklé při rekreační pohybové aktivitě spontánního charakteru, úrazy při organizovaných formách tělesné výchovy a sportu (nezávodivé a vrcholové úrovně), úrazy obecného charakteru, úrazy typické pro jednotlivé sportovní aktivity.

1.4.1 Příčiny úrazů

Mechanismem vzniku úrazu jsou faktory, které jsou důsledkem selhání postižené tkáně. Přesáhne se tak práh tolerance dané tkáně na prováděnou činnost (Kučera in Máček, Radvanský, 2011).

Na vzniku úrazu se podílí celá řada faktorů, které se vzájemně prolínají. Některé z nich může sportovec ovlivnit, u některých může snížit jejich vliv a některé jsou neovlivnitelné.

Rozdělení příčin vzniku úrazů:

1. Osobní vlastnosti sportovce – neovlivnitelné (antropologické vlastnosti jako je stavba kostí, svalů, kvalita vazivového aparátu), ovlivnitelné (psychické vlastnosti, výkonnost a zdatnost jedince, současná kondice a zdravotní stav).
2. Vliv druhé osoby – trenér, rodiče, spoluhráč či protihráč, rozhodčí, a také pořadatelské zázemí a diváci.
3. Objektivní příčiny vyplývající z daného sportovního odvětví – některé sporty svým charakterem inklinují ke vzniku určitého druhu úrazu.
4. Klimatické a hygienické podmínky.
5. Vliv technického vybavení – výzbroj a výstroj, používané náradí, ochranná zařízení.
6. Organizační činitel – uspořádání závodů, tréninků, vliv přesunů (Pilný, 2007).

1.4.2 Nejčastější poranění v ragby

Kučera (2011) uvádí statistické údaje o úrazovosti ve sportu. Zajímavá je informace, že ragby se řadí mezi první místa úrazovosti podle počtu úrazů a počtu hráčů. Úrazy v ragby se vyskytují nejčastěji ve věku 30-39 let. Na rozdíl od ledního hokeje nebo boxu, což jsou sporty s největšími procenty úrazů, které se vyskytují ve věku 20-29 let (Kučera in Máček, Radvanský, 2011).

Ve své práci se Novotný (2010) zabývá problematikou úrazů hráčů ragby. Pro svou diplomovou práci sestavil vlastní statistiku úrazů hráčů v České Republice pomocí dotazníkového výzkumu. Bylo dotázáno celkem 133 hráčů, rozděleno na rovníky, spojky a útočníky. Vyhodnocením dospěl k závěru, že nejčastěji zraněným postem jsou rovníci a jsou i nejdéle léčení. Nejvíce úrazů dochází během skládání a útočení. Prvenství v typech úrazů drží tržné rány a pak následují poranění vazů a zlomeniny. U spojek jsou na prvním místě nejčastěji otřesy hlavy a mozku před tržnými ranami u rovníků a útočníků. Je také zajímavé, že největší přípravě před sportem se věnují útočníci a naopak nejméně spojky.

V roce 2010 zpracovala Francouzská Federace Rugby studii o úrazovosti hráčů nejvyšší soutěže TOP 14 v sezóně 2009-2010. Bylo zjištěno 1400 úrazů, kdy nejčastěji zraňovaným postem byla levá strana (levý pilíř, levé křídlo, levý

rváček). Procentuálně byli zraňováni rojníci častěji (60%) než útočníci (40%), dolní končetiny byly zraněny nejčastěji (60%). Zhruba 40% zranění vznikne během tréninku (Jágr, 2012).

Brooks (2011) udává tři hlavní části těla, které jsou nejčastěji zraněné. U rojníků to jsou ramena, kolena a kotníky, a na pozici útočníků to jsou ramena, hamstringy a kolena.

Kaplan (2008) doplňuje, že v ragby dochází k úrazům nejen během zápasu, ale také během přípravy na hřišti. Nejčastěji k nim dochází během skládání hráče nebo hráčů.

1.5 Fyzioterapie v kolektivním sportu

Role týmového fyzioterapeuta má své místo v kolektivním sportu. Podle povahy sportu se odvíjí jeho činnost a vytížení. Zejména v kontaktním sportu, kde dochází k velkému počtu zranění, je jeho role důležitá. Náplní práce fyzioterapeuta mohou být manuální terapeutické techniky, pohybová terapie, aplikace tapingu a kinesiotapingu, využití léčebných přístrojů nebo třeba používání technik alternativní medicíny. Dále to je působení v prevenci zranění, spoluúčast na rozcvičce, relaxaci a regeneraci, pitný režim a dodržování pravidel antidopingu.

Zatím není dostupná literatura o práci fyzioterapeuta v ragby. Možná snad v oblasti populárnějších sportů, jako fotbal či hokej, lze najít více publikací.

1.5.1 Úloha fyzioterapeuta

Týmový fyzioterapeut má velmi důležitou roli v ragby. Tradičně se jeho práce spojuje s péčí o zranění a rehabilitaci, ale postupně má jeho role zvyšující se tendenci v prevenci zranění. Autor vychází ze svých desetiletých zkušeností ve skotském ragbyovém týmu. Úvodem se zmiňuje, že fyzioterapeut je nejčastěji spatřován jako muž, který má během zápasu černou tašku a zázračnou mokrou houbu. Ale jeho práce je mnohem důležitější. Je velmi důležité vyhodnotit situaci zraněného hráče na hřišti a správnými otázkami, jako při vyšetření v nemocnici postupovat k diagnóze. Jen je na to asi jen jedna minuta času.

Příprava hráčů před zápasem začíná již v šatně. Probíhá příprava fyzická, jako zahřátí a protažení svalů, ale také psychická příprava. Mnoho hráčů chodí na masáž, při které právě připravují svaly na kontakt, prohřívají je, koncentrují se. Fyzioterapeut také používá taping. Tejpuje těsně před zápasem, zejména ty hráče, kteří již v minulosti měli zranění. Nejčastěji se tejpují nestabilní kotníky, kolena nebo lokty jako prevence hyperextenze, dále ochrana acromioklavikulárního (dále jen AC) skloubení, podložení nártu u kopáčů nebo různých otlacenin na noze. Hráči se v průběhu sezóny zraňují a postupně nastupují na zápasy ne vždy v dobré kondici. Zde opět nastupuje pečlivá práce fyzioterapeuta, který se snaží snížit reakce měkkých tkání, zvýšené svalové napětí

a bolest. Povaha kontaktních sportů znemožňuje prevenci všech zranění. Nicméně je potřeba, se o ni, co nejvíce snažit. Fyzioterapeut se také musí snažit o prevenci úrazů již během tréninku (McLean, 1990).

Práce fyzioterapeuta ve sportovním týmu se dá rozdělit na období přípravné a soutěžní. Každé období má svá specifika zejména ve využití regeneračních procedur. Fyzioterapeut by jednak měl působit preventivně a naučit sportovce zásadám strečinku a kompenzačních cvičení. V neposlední řadě je jeho úkolem řešit nedostatky zjištěné v průběhu sportovní aktivity. Většinou totiž hráči přicházejí k fyzioterapeutovi až v okamžiku, kdy dojde k projevu obtíží nebo ke zranění. V případě zranění hráče by měl fyzioterapeut společně s lékařem zahájit včasnou léčbu, aby bylo možné navrátit zraněného hráče co nejdříve do tréninkového procesu s co nejmenším rizikem návratu zranění. Někteří fyzioterapeuti se účastní i tréninkových jednotek, kdy pod jejich vedením může probíhat zahřátí a docvičení, kde terapeuti mohou dbát na správné provádění kompenzačních cvičení, strečinku a posilování.

Fyzioterapeut nejčastěji pracuje s technikami, postupy a metodami, které pomáhají k aktivaci hlubokého stabilizačního systému, uvolňují svaly ve zvýšeném napětí, aktivují svaly reflexně utlumené, odstraňují kloubní blokády. Dále také techniky vedoucí k centraci kloubů, využívá neuromuskulárních a myoskeletálních technik (např. proprioceptivní neuromuskulární stabilizace (dále jen PNF), techniky měkkých tkání a mobilizace, postizometrickou relaxaci), kinesiotaing, senzomotorickou stimulaci a cvičení na nestabilních plochách včetně využití velkých míčů nebo použití závěsného systému Therapy-Master (Redcord). Využívá se také velká řada postupů fyzikální terapie, například nejčastěji kryoterapie, laseroterapie (Hnátová, 2012).

1.5.2 Vyšetřovací metody

Pro správnou diagnostiku obtíží je třeba mít důsledný vyšetřovací postup, na jehož počátku nesmí chybět důkladná anamnéza. Využívají se tyto vyšetřovací postupy:

Aspekce (inspekce)

Vyšetření je pohled na celkový postoj těla, postupuje se pohledem zezadu, ze strany a zředu. Lze získat informace o držení těla, o chůzi, o antalgickém chování včetně výrazu tváře atd. (Lewit, 2003; Kolář, 2009).

Palpace

Palpace podává informaci o stavu měkkých tkání. Zjišťuje se tření kůže pro vyšetření hyperalgických zón, protažitelnost kůže a kožní řasy, posunlivost hlubokých fascií proti kosti, zvýšené svalové napětí a přítomnost spouštěvých bodů ve svalech atd. (Lewit, 2003; Kolář, 2009).

Vyšetření pohyblivosti kloubní

Zahrnuje vyšetření pasivního pohybu v kloubech, včetně vyšetření joint play (kloubní vůle), vyšetření aktivního pohybu, zde se sleduje kvalita a plynulost pohybu a vyšetření proti odporu (Lewit, 2003; Kolář, 2009).

Vyšetření svalové činnosti

Vyšetření svalové síly (svalové funkce) se vyšetřuje například pomocí svalového testu dle Jandy. Jedná se o analytickou metodu určující sílu jednotlivých svalů. Pro běžné testování neparetických poruch lze využívat i modifikovaných testů svalové síly. Dále se vyšetřují svaly s tendencí k hyperaktivitě a zkrácení (převážně posturální svaly) a svaly s tendencí k oslabení (převážně fázické svaly) dle Jandy, kdy se popisuje stupeň zkrácení nebo oslabení. Janda také testuje základní pohybové stereotypy, které hodnotí kvalitu prováděného pohybu, plynulost a správný timing jednotlivých svalů (Lewit, 2003; Kolář, 2009).

Vyšetření hypermobility

Testování zvýšené pohyblivosti, jako konstituční hypermobilita dle Sachseho, udává zvýšení kloubního rozsahu nad fyziologickou mez a pohybovou inkoordinaci. Vyšetřuje se např. pomocí testů dle Sachseho, Jandy, Kapandjiho a hodnotí se různé stupně (Lewit, 2003; Kolář, 2009).

Vyšetření rovnováhy

Stanovuje roli funkční poruchy páteře. Využívají se k tomu různé testy, například Hautantův test, Rombergova zkouška stoje pro ozřejmění cervikálních poruch rovnováhy nebo poruchy labyrintu. Běžné je vyšetření na dvou vahách,

kdy se testuje schopnost správně odhadovat zatížení váhy na dolních končetinách (Lewit, 2003; Kolář, 2009).

Vyšetření koordinace (motorické stereotypy)

Vyšetření komplexnějších pohybů, kdy se po statickém vyšetření celkového držení těla testuje dynamická činnost některých pohybových stereotypů, například předklon, otáčení trupu, otáčení hlavy, stoj na jedné noze, chůze (Lewit, 2003; Kolář, 2009).

1.5.3 Vybrané terapeutické metody

Volba fyzioterapeutických metod závisí na povaze léčby či úkonu, který má fyzioterapeut v plánu. V případě léčby konkrétních obtíží, například bolesti pohybového aparátu z přetížení, poúrazové či pooperační stavy, se využívá nejčastěji technik myoskeletální medicíny a kinezioterapie za účelem obnovy a zlepšení funkce. V případě preventivní péče se mohou volit metodiky a koncepty, které pomáhají sportovci ve zvyšování své fyzické kondice.

S ohledem na širokou škálu používaných metod a technik, soustředíme se na nejběžnější metody ve sportovní fyzioterapii.

Myoskeletální techniky

1. Mobilizace měkkých tkání

- Techniky měkkých tkání – je diagnostická i terapeutická metoda. Technika se provádí na kůži, podkoží a fascii s použitím posouvání jednotlivých vrstev vůči sobě, protahování a dalších technik. Cíleně se ovlivňují spoušťové body - trigger-points (dále jen TrPs) nebo tender-points (dále jen TePs).
- Neuromuskulární techniky – sem patří technika postizometrické relaxace (dále jen PIR), která využívá principu postfacilitační inhibice pro ovlivnění lokálních svalových spasmů a TrPs ve svalech. Dále reciproční inhibice (dále jen RI), která spočívá v zapojení agonistických svalů a následné inhibice antagonistických svalů a naopak. Patří sem ještě například technika antigravitační terapie (AGR), kdy se využívá působení gravitace během izometrického odporu i během relaxace.

- Strečink - označuje prosté protažení zkrácených měkkých tkání pohybem do krajní polohy v kloubu. V praxi se často používá statický a dynamický strečink (Lewit, 2003; Kolář, 2009).

2. Mobilizace kloubů

Mobilizační techniky kloubů jsou zaměřeny na obnovení kloubní vůle při omezené pohyblivosti nejčastěji blokádou kloubní. Provádí se opakovanými nenásilnými pohyby ve směru omezení kloubní vůle. Patří sem i provádění trakce, jedná se o tah v ose kloubu (Lewit, 2003; Kolář, 2009).

Techniky na neurofyzilogickém podkladě

1. Senzomotorická stimulace (SMS)

Cvičení obsahuje soustavu balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách. V metodice se klade důraz na facilitaci pohybu z chodidla. Plosku nohy lze facilitovat stimulací kožních exteroceptorů nebo vytvořením tzv. malé nohy – aktivací hlubokých svalů chodidla. Základní pomůcky jsou válcové a kulové úseče dřevěné, pružné balanční čočky a úseče, posturomed, balanční sandály, točna, fitter, minitrampolína, balanční pružné míče (Kolář, 2009; Muchová 2009).

2. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Metoda je založená na cíleném ovlivnění aktivity motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních impulzů ze svalových, kloubních a šlachových proprioceptorů. Zvýšené stimulace se dosahuje pomocí různých manuálních kontaktů, pasivních či aktivních pohybů nebo vhodně zvoleným odporem. (Pavlů, 2003).

3. Vojtova reflexní lokomoce (VRL)

Metoda vychází z vývojové kineziologie. Prostřednictvím aferentace z periferie je vyvolána přesná motorická odpověď. Základ metody tvoří tři pohybové komplexy: reflexní plazení, reflexní otáčení a vzpřimování (Pavlů, 2003; Kolář, 2009).

4. Aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP)

Jde o systém hluboko uložených svalů, jejichž úkolem je dynamická stabilizace, zahrnující hluboké flexory krku, hluboký svalový systém páteře, svalstvo pánevního dna, břišní svaly a především bránici (Kolář, 2009).

5. Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Metodika prof. Koláře založená na ovlivňování funkce svalu v jeho posturálně lokomoční funkci. Nastavenou výchozí lokomoční polohou se reflexně aktivuje HSSP a horní a dolní končetiny se zapojují do opěrné nebo ná kročné funkce, jde tedy o kombinaci otevřeného a uzavřeného kinematického řetězce (Kolář, 2009).

Taping a Kineziotaping

Taping je používání speciálních adhezivních pásek za účelem zpevnění kloubů a vazů. Je možné tejpovat jak dlouhodobě, tak hlavně jednorázově před zátěží (Flandera, 2012).

Kineziotaping (funkční taping) je metoda, která spočívá v aplikaci elastických lepicích pásek, které se svými vlastnostmi blíží vlastnostem lidské kůže. Správně aplikovaná páska spustí reflexní odpověď organismu s cílem odstranit patologické změny. Účinek je dán dekompresí intersticiálního prostoru díky zvrásnění a elevaci kůže, dále dochází ke snížení městnání krve a lymfy a tím i ke zmírnění otoku. Kinesiotape lze využít nejen k podpoře svalů a obnovení toku lymfy, ale také ke korekci kloubních problémů (Kobrová, Válka, 2012).

Mechanoterapie a relaxační techniky

Patří sem různé druhy masážních technik, konkrétně masáž klasická, reflexní, lymfatická a především masáž sportovní.

Masáž zahrnuje velký počet technik pro léčbu změn v tkáních. Je to vlastně univerzální metoda, která se dá využít u většiny bolestivých reflexních změn v měkkých tkáních. Masáž je příjemná, přináší často okamžitou úlevu, ale účinek bývá většinou jen přechodný (Lewit, 2003).

Pohybové aktivity

Cvičení s využitím náčiní a nářadí (cvičení na velkém míči, s malým míčem, cvičení ve fitness), pohyb ve vodě, rekreační sport. Zejména sem pak spadá kompenzační cvičení speciálně vytvořené na míru daného sportovce.

1.5.4 Vybrané metody fyzikální terapie

Hydroterapie

V hydroterapii působí na organismus vliv energie tepelné, pohybové a mechanické. S výhodou se využívá hydroterapie s pohybovou terapií, kdy je tělo odlehčeno ve vodě a je tak umožněna zvýšená pohyblivost kloubů, posilování proti odporu prostředí a nácvik chůze. Kombinací účinků tepla a silného mechanického účinku vířící vody se zlepšuje tok lymfy a krve, zmenšuje otok, proto jsou tyto procedury vhodné pro regeneraci nebo u poúrazových stavů (Poděbradský, Vařeka, 1998; Capko, 1998).

Kryoterapie

Jde o aplikaci negativní termoterapie a má výrazné antiedematózní účinky. Kryoterapii lze aplikovat lokálně, formou sáčků s ledem a kryosáčků, případně aplikace klasického Priessnitzového zábalu nebo formou kryosauny (Poděbradský, Vařeka, 1998; Kolář, 2009).

Elektroterapie

Elektroterapeutické procedury lze využívat pro ovlivnění bolesti, svalového spasmu, atrofie a hypotrofie svalů, poruchy metabolismu, cévní a lymfatické cirkulace. Ve sportu se nejčastěji využívají nízkofrekvenční proudy (diadynamické proudy, TENS proudy), pulzní magnetoterapie (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Mechanoterapie

Pro vstřebání lokálního otoku, zvýšení lokálního prokrvení a zlepšení metabolismu lze aplikovat pulzní ultrazvuk. V terapii otoků se také využívá manuální nebo přístrojová lymfodrenáž. Mezi novější metody využívané ve sportovní fyzioterapii patří aplikace oscilační techniky nebo terapie rázovou vlnou (Kolář, 2009; Poděbradský, Vařeka, 1998).

Fototerapie

Laser je přístroj, který uvolňuje energii jako paprsek elektromagnetického záření a jeho nejvýznamnější efekt je biostimulační, analgetický, protizánětlivý a antiedematózní (Poděbradský, Vařeka, 1998; Capko, 1998).

1.6 Kompenzační cvičení

Pro odstranění a nápravu svalových dysbalancí se používá kompenzačního cvičení. Jsou to cíleně vedená tělesná cvičení, která pozitivně ovlivňují pohybový systém. Jejich hlavním úkolem je ovlivnit svalové dysbalance nebo předcházet jejich vzniku. Pravidelné používání kompenzačních cvičení v náročném sportovním tréninku může oddálit nebo dokonce zabránit vzniku posturálních vad a vertebrogenních obtíží. Pro provozování kompenzačních cvičení je nutné dodržovat hlavní didaktické zásady, zejména pravidelnost, účelnost, trvanlivost, přiměřenost a racionálnost (Bursová, 2005).

Každé cvičení by mělo obsahovat jednotlivé složky pohybu:

- Statická (antigravitační) složka – působí při každé činnosti v různých polohách, kde se různě uplatňuje antigravitační síla.
- Dynamická složka – rozvíjí mezi svaly správné koordinační vztahy pro tvorbu pohybových stereotypů.
- Dechová složka – rozvoj dechové funkce a přívod energetických zdrojů pro svaly.
- Relaxační složka – uvolnění svalstva a ovlivněné psychické aktivity.

(Hošková, Nováková, 2003).

Řada autorů dělí kompenzační cvičení podle specifického zaměření a převládajícího fyziologického účinku na pohybový aparát. Základní rozdělení je:

1. Uvolňovací cvičení
2. Protahovací cvičení
3. Posilovací cvičení

Dále se kompenzační cvičení dělí na dechová, relaxační, vytrvalostní a rovnovážná cvičení (Čermák, 1992; Bursová, 2005; Bursová a Votík, 2003).

Z hlediska fyzického zatížení je u sportovců vhodná kombinace základních typů cvičení. Relaxační a dechová cvičení lze použít jako prostředek regenerace a odpočinku po zatížení.

Cílem této práce není detailní popis uvedeného rozdělení kompenzačních cvičení a jejich didaktických postupů, v praktické části se budeme věnovat konkrétním cvikům.

2 Praktická část

2.1 Pracovní úkoly a cíl práce

Cílem výzkumné části této práce je zjistit, zda lze stanovit takové kompenzační cvičení pro hráče ragby v souladu s dostupnou literaturou, které kompenzuje svalové dysbalance specifické pro určité herní posty.

Stanovila jsem si následující úkoly pro splnění cíle bakalářské práce:

- Prostudování odborné literatury
- Výběr probandů, konkrétně tří hráčů z roje a tří hráčů z útoku (hráči na úrovni spojek jsou somatotypem i herními aktivitami nejbližší útočníkům, proto se budu věnovat pouze dvěma skupinám)
- Sestavení testů pro zjištění svalových dysbalancí a zhodnocení držení těla
- Provedení vstupního vyšetření a jeho vyhodnocení
- Vytvoření cvičebního programu pro každého probanda na základě vstupního kineziologického rozboru
- Provádění cviků, jejich kontrola a realizace v individuální přípravě hráče
- Vyhodnocení výsledků na základě výstupního kineziologického rozboru
- Ověření účinnosti kompenzačního programu
- Vytvoření univerzálních cviků vhodných pro vybrané herní posty
- Zamyšlení nad realizací kompenzačního cvičení v praxi
- Vyvození závěru individuálního přístupu, motivace a disciplíny vybraných probandů

Na základě splnění výše uvedených úkolů je pak třeba zodpovědět na následující otázky:

- Je rozdíl mezi hráči a jejich posty?
- Věnují se hráči prevenci úrazů, kompenzaci přetížení, příp. jiným sportovním aktivitám?

2.2 Metodika práce

Pro vypracování bakalářské práce jsem použila vybraný vzorek šesti hráčů aktivně hrajících ragby ve svých klubech a v reprezentaci. Metodou kineziologického rozboru jsem vyšetřila držení těla a svalové dysbalance. Na základě vyšetření a vyhodnocení postu hráče jsem zvolila kompenzační cvičení, které měli hráči provádět, konkrétně v zimní přípravě po dobu čtyř měsíců individuálně, od prosince 2012 do března 2013. Na závěr jsem provedla kontrolní kineziologický rozbor a vyhodnotila výsledky.

Průběh experimentu probíhal v soukromí, mimo zdravotnické zařízení, většinou probandi cvičili doma nebo ve fitness či prováděli cviky v rámci tréninkové jednotky ve svých klubech. Experiment probíhal v období herní pauzy, v zimním období, kdy probíhá pouze kolektivní fyzická příprava v klubech a individuální fitness. Navržené kompenzační cvičení tedy prováděli hráči individuálně, každý je různě intenzivně zařadil do svého tréninkového plánu. Vše probíhalo bez přímé supervize mé osoby, nicméně probandi byli několikrát kontrolováni za účelem korekce cvičení a konzultace.

Všichni probandi obdrželi individuální cvičební plán, který obsahoval popis oblastí těla, na které se mají zaměřit včetně obrázků cviků. Hráčům jsem vysvětlila zásady správného cvičení, důležitost pravidelnosti a četnosti cvičení.

Při vyhodnocení výsledků jsem přihlédla také na další okolnosti, jako je začátek reprezentačních a ligových zápasů, individuální přístup ke cvičení, časové možnosti, atd.

2.2.1 Charakteristika vyšetřovaného vzorku sportovců

Do své práce jsem si vybrala hráče ragby z různých postů základních formací. Jedná se o 6 probandů ($n=6$), 3 hráči roje (pilíř, mlynář a vazač) a 3 hráče útoku (tříčtvrťka ev. útoková spojka, křídlo a zadák). Charakteristika vyšetřovaného souboru je v tabulce 2. Všichni hráči jsou členové reprezentace, hrají ve svých klubech nejvyšší soutěž. V klubech většinou trénují 2x týdně, dále by měli hráči individuálně chodit do posilovny nebo provádějí jiné sportovní aktivity.

Tabulka 2: Seznam probandů a jejich základní údaje

PROBAND	VĚK	HMOTNOST	VÝŠKA	BMI	POST
n=1	24	96	181	29,3	mlynář
n=2	25	97	183	28,96	vazač
n=3	34	115	183	34,34	pravý pilíř
n=4	27	89	185	26	pravé křídlo, zadák
n=5	30	88	186	25,44	útok. spojka, pravá tříčtvrťka
n=6	32	92	176	29,7	levá tříčtvrťka, zadák

2.2.2 Metoda měření a výběr testů

Testování hráčů probíhalo metodou kineziologického rozboru. Zaměřila jsem se na tyto oblasti:

1. Anamnéza

- základní anamnestické údaje (výška, váha, BMI)
- zdravotní anamnéza (úrazy, operace, jiné onemocnění a léčba)
- sportovní anamnéza (aktivní ragby, hráčský post, jiný sport) (viz příloha 1)

2. Aspekční vyšetření

- držení těla ve vzpřímeném stoji (zpředu, z boku, zezadu)
- u každého hráče jsem si pořídila fotografie stoje zepředu, z boku a zezadu a porovnávala s výstupními fotografiemi

3. Vyšetření zkrácených svalů

- testování vybraných svalů dle Jandy (Janda, 1996), Lewita (Lewit, 2003), Kabelíkové a Vávrové (Kabelíková, Vávrová, 1997), hodnoceno stupni 0=nejde o zkrácení, 1=malé zkrácení, 2=velké zkrácení
- testované zkrácené svaly: m. triceps surae, ischiokrurální svaly, m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. tensor fasciae latae, adduktory kyčelního kloubu, m. quadratus lumborum, paravertebrální svaly bederní část, m. pectoralis major, m. levator scapulae, m. trapezius (viz příloha 2)
- svaly byly vybrány na základě prostudované literatury a vyhodnoceny jako nepravděpodobnější pro svalové dysbalance předpokládané u ragbistů, toto se týká všech dalších testovaných svalů

4. Vyšetření oslabení svalů

- testování vybraných svalů dle Jandy, Lewita a Kabelíkové a Vávrové:
- testované oslabené svaly: m. gluteus maximus, m. gluteus medius, m. rectus abdominis, dolní fixátory lopatek, hluboké flexory šije, hluboké svaly zádové (viz příloha 3)

5. Vyšetření hypermobility a pohyblivosti kloubní

- testování dle Jandy a Lewita (vychází z hodnocení dle Sachseho), hodnoceno stupni A=hypomobilní až normální, B=lehká hypermobilita C=výrazná hypermobilita
- testy: záklon bederní páteře vleže, předklon bederní páteře ve stoji (Thomayerova zkouška), úklon bederní páteře ve stoji, rotace hrudní páteře vsedě, zkouška zapažených paží, zkouška šály, zkouška extenze kolenního kloubu (viz příloha 4)

6. Vyšetření rovnováhy

- a. Stoj na dvou vahách - rozložení váhy ve stoji na dvou nášlapných vahách
 - b. Stoj na úseči - testování korigovaného stoje na dřevěné kulové úseči, ve třech variantách A, B, C, každá po dobu 20 vteřin, test byl vytvořen pro konkrétní cíl bakalářské práce
- varianta A je korigovaný stoj s připažením horních končetin, varianta B je korigovaný stoj s předpažením horních končetin, varianta C je korigovaný stoj s připažením horních končetin a se zavřenýma očima
 - nejprve je proveden nácvik korigovaného stoje na pevné podložce, poté stoj na balanční desce, po slovní korekci je měřeno 20 vteřin, mezi variantami je odpočinek na pevné podložce
 - sleduje se kvalita stoje, vychylování z osy, udržování rovnováhy, souhyb končetin, hra šlach nohou

7. Návrh kompenzačního plánu

- Návrh terapie je zaměřen směrem ke zlepšení svalových dysbalancí a snaze k optimalizaci pohybových stereotypů použitelných v ragby. Kompenzační program každého probanda je zaměřen na uvedené oblasti na základě vstupního vyšetření s přihlédnutím k pohybové aktivitě každého hráče.
- Konkrétní cviky jsou popsány v kapitole 2.4

2.3 Vstupní a výstupní vyšetření

Proband n=1

1. Anamnéza

- Věk: 24 let, váha: 96 kg, výška: 181 cm, BMI: 26,52
- Student
- Úrazy: opakované distorze MP článku palce levé ruky
- Operace: odstranění výrůstku na pravé patě (Haglundova pata)
- S ničím se neléčí
- Aktivně ragby hraje 15 let, účast v reprezentaci seniorů 2 roky
- Hráčský post: mlynář
- Jiný sport: nepravidelně kolo a lyžování
- Fitness: nepravidelně, mimo soutěž 1-2 týdně

2. Aspekční vyšetření

Vstupní: vyšetřeno dne 20. 11. 2012 (obrázek 4 a 5)

Předsunutá držení hlavy, ramena v protrakci, hypertrofie šjíjových svalů, scapula alata, oploštění hrudní kyfózy, mírná skoliosa v oblasti Th-L úseku sinistrokonvexní, kompenzovaná, tajle vpravo prohloubena, zvětšena, břišní stěna výrazně prominuje, hypotrofie hýždňových svalů, oploštění podélné klenby oboustranně, valgozita hlezenních kloubů

(poznámka: v době testování měl proband potíže s levým zápěstím, proto byl aplikován kineziotape, další testování to neovlivnilo)

Výstupní: vyšetřeno dne 24. 3. 2013

Je patrné zlepšení ve smyslu úbytku nebo zmenšení tukových polštářků v oblasti trupu, břicha a prsních svalů, nepatrné oploštění přímého břišního svalu. Zlepšení postavení ramenních kloubů do středního postavení.

Obrázek 4: proband n=1 pohled zředu



Obrázek 5: proband n=1 pohled zezadu



3. Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 3: Vyšetření zkrácených svalů, proband n=1

	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ						VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ					
	L			P			L			P		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
m. triceps surae		X			X			X			X	
ischiokrurální svaly			X		X		X			X		
sed s extendovanými DKK	kulatá záda						napřímená záda, dotek nad kotníky					
m. iliopsoas		X				X	X			X		
m. rectus femoris		X				X	X			X		
m. tensor fasciae latae		X			X		X				X	
adduktory kyčelního kloubu		X				X	X			X		
m. quadratus lumborum			X			X		X			X	
paravertebrální svaly			X			X		X			X	
m. pectoralis major	X			X			X			X		
m. levator scapulae			X		X			X			X	
m. trapezius – horní část			X			X		X			X	
m. sternocleidomastoideus		X			X		X			X		

C – výrazně nestabilní, po pěti vteřinách došlo k vychýlení vpřed a sestoupení z úseče, po zopakování nebyl schopen se dále udržet

Výstupní:

A – stabilní, nepatrné vychylování, symetrické držení těla

B – stoj bez výrazné kompenzace, stabilní, nepatrné vychylování

C – zvýšená hra šlach nohou, délka výdrže 15 vteřin, poté vychýlení vzad a sestoupení z úseče

7. Návrh kompenzačního plánu

- svaly krční a bederní páteře - uvolnění, protažení, relaxace
- ischiokrurální svaly, adduktory kyčelního kloubu – protažení
- dolní fixátory lopatek, břišní svaly - posílení, zpevnění
- trénink posturálních svalů a svalové koordinace

Proband n=2

1. Anamnéza

- Věk: 25 let, váha: 97 kg, výška: 183 cm, BMI: 26,5
- Student
- Úrazy: opakované distorze hlezenních kloubů a palců rukou, zlomený malíček levé ruky řešeno chirurgicky, roztržené obočí
- Operace: osteosyntéza malíčku L ruky pro dislokovanou zlomeninu (2012)
- S ničím se neléčí
- Aktivně ragby hraje 15 let, účast v reprezentaci seniorů 6 let
- Hráčský post: vazač, příležitostně levý rváček
- Jiný sport: cyklistika, lyžování, tenis, squash
- Fitness: mimo soutěž 3-4x týdně, v sezóně nepravidelně 1x týdně

2. Aspekční vyšetření

Vstupní: vyšetřeno dne 20. 11. 2012 (obrázek 6 a 7)

Naznačena rotace horní části trupu doleva vzad, levé rameno a prsní sval výš, hypertrofie horní části m. trapezius vpravo a vzpřimovače v bederní oblasti páteře, více vlevo, zhoršená fixace lopatky k hrudnímu koši vlevo, mírná skoliosa tvaru písmene „S“ v bederní oblasti dextrokonvexní, hyperaktivita horní části m. rectus abdominis, hypoaktivita v dolní části břišních svalů, obě tajle hluboké, vpravo je ostřeji zaříznutá a hlubší, přední dolní žebra prominují, typ přesýpacích hodin, známka insuficience HSSP.

(poznámka: v době testování měl proband drobné potíže s pravým kolenním kloubem, proto byl aplikován kineziotape na postranní vazy, další testování to neovlivnilo)

Výstupní: vyšetřeno dne 31. 3. 2013

Snížení napětí v m. trapezius, nález v oblasti trupu stejný, spodní dolní žebra prominují méně

Obrázek 6: proband n=2 pohled zepředu Obrázek 7: proband n=2 pohled zezadu



3. Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 6: Vyšetření zkrácených svalů, proband n=2

	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ						VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ					
	L			P			L			P		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
m. triceps surae		X			X		X			X		
ischiokrurální svaly		X			X		X			X		
sed s extendovanými DKK	mírně kulatá záda						vzpřímený sed, 90° v kyčelních kloubech					
m. iliopsoas	X			X			X			X		
m. rectus femoris	X			X			X			X		
m. tensor fasciae latae	X			X			X			X		
adduktory kyčelního kloubu	X			X			X			X		
m. quadratus lumborum		X				X		X			X	
paravertebrální svaly		X			X		X			X		
m. pectoralis major		X		X				X			X	
m. levator scapulae		X			X		X			X		
m. trapezius – horní část			X			X		X			X	
m. sternocleidomastoideus	X			X			X			X		

4. Vyšetření oslabených svalů

Tabulka 7: Vyšetření oslabených svalů, proband n=2

	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ						VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ					
	L			P			L			P		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
m. gluteus maximus		X			X		X			X		
m. gluteus medius		X		X			X			X		
m. rectus abdominis	X			X			X			X		
dolní fixátory lopatek		X			X		X			X		
hluboké flexory šije	X			X			X			X		
hluboké svaly zádové			X			X		X			X	

7. Návrh kompenzačního plánu

- svaly krční a bederní páteře - uvolnění, protažení, relaxace
- nácvik správného dechového stereotypu
- trénink posturálních svalů a svalové koordinace

Proband n=3

1. Anamnéza

- Věk: 34 let, váha: 115 kg, výška: 183 cm, BMI: 34,34
- Pracovník ochranky
- Úrazy: opakované částečné ruptury lýtkových svalů DKK, achilodynie, kontuze bederní páteře
- Operace: žádné, s ničím se neléčí
- Aktivně ragby hraje 20 let, účast v reprezentaci seniorů 1 rok
- Hráčský post: pravý pilíř
- Jiný sport: žádný
- Fitness: nepravidelně, spíše ne

2. Aspekční vyšetření

Vstupní: vyšetřeno dne 24. 11. 2012 (obrázek 8 a 9)

Levé rameno níž, levý prsní sval menší, levá bradavka výš a laterálně uložená, v oblasti C-Th přechodu je zvýšený val (tukové zbytnění, otok), zvýšená krční lordóza, prominence břišní stěny, obě tajle mělké a delší, vyhlazena bederní lordóza, oploštění podélné klenby oboustranně a valgozita obou hlezenních kloubů.

Výstupní: vyšetřeno dne 31. 3. 2013

Nález bez výrazných změn

Obrázek 8: proband n=3 pohled zředu Obrázek 9: proband n=3 pohled zezadu



3. Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 9: Vyšetření zkrácených svalů, proband n=3

	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ						VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ					
	L			P			L			P		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
m. triceps surae		X			X		X				X	
ischiokrurální svaly		X			X		X			X		
sed s extendovanými DKK	kulatá záda, bolest do předklonu						napřímení					
m. iliopsoas	X			X			X			X		
m. rectus femoris	X			X			X			X		
m. tensor fasciae latae	X				X		X			X		
adduktory kyčelního kloubu	X			X			X			X		
m. quadratus lumborum			X			X			X			X
paravertebrální svaly			X			X		X			X	
m. pectoralis major			X			X		X			X	
m. levator scapulae			X			X		X			X	
m. trapezius – horní část			X			X		X			X	
m. sternocleidomastoideus	X			X			X			X		

B – stejné, zvýšená hra šlach nohou, zvýšená aktivita svalů dolních končetin

C – výrazně nestabilní, udržel se asi 10s, poté vychýlení do levé strany a sestoupení z úseče

Výstupní:

A – zlepšení zaujetí korigovaného stoje a menší vychylování

B – polohu udržel bez kompenzace, zvýšené vychylování předozadní, zvýšená aktivita svalů DKK

C – udržel se po celou dobu, zvýšená hra šlach nohou, vychylování dokázal lépe stabilizovat

7. Návrh kompenzačního plánu

- svaly krční a bederní páteře - uvolnění, protažení, relaxace
- ischiokrurální svaly, lýtkové svaly – protažení
- břišní svaly – posílení
- nácvik správného dechového stereotypu
- trénink posturálních svalů a svalové koordinace

Proband n=4:

1. Anamnéza

- Věk: 27 let, váha: 89 kg, výška: 185 cm, BMI: 26
- Projektant
- Úrazy: distenze vazů pravého kolene, pohmožděniny svalů
- Operace: žádné, s ničím se neléčí
- Aktivně ragby hraje 20 let, účast v reprezentaci seniorů 4 roky
- Hráčský post: levé křídlo, zadák
- Jiný sport: fotbal
 - Fitness: pravidelně 4x týdně

2. Aspekční vyšetření

Vstupní: vyšetřeno dne 18. 11. 2012 (obrázek 10 a 11)

Dobře vykreslená muskulatura, zvýrazněna horní polovina těla, která je více tonizovaná a hypertrofická oproti dolním končetinám, jasně vykreslené břišní svaly, levé rameno nepatrně vyšší, hypertrofie horní části m. trapezius vlevo, hypotrofie v oblasti m. vastus medialis vpravo, lehce zvýšená hrudní kyfóza.

Výstupní: vyšetřeno dne 24. 3. 2013

Nález stejný, bez výrazné změny.

Obrázek 10: proband n=4 pohled zepředu



Obrázek 11: proband n=4 pohled zezadu



3. Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 12: Vyšetření zkrácených svalů, proband n=4

	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ						VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ					
	L			P			L			P		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
m. triceps surae			X			X	X			X		
ischiokrurální svaly			X			X	X			X		
sed s extendovanými DKK	mírně kulatá záda						dotek kotníků s rovnými zády					
m. iliopsoas	X			X			X			X		
m. rectus femoris	X			X			X			X		
m. tensor fasciae latae	X			X			X				X	
adduktory kyčelního kloubu	X			X			X			X		
m. quadratus lumborum	X			X			X			X		
paravertebrální svaly	X			X			X			X		
m. pectoralis major	X			X				X			X	
m. levator scapulae	X			X			X			X		
m. trapezius – horní část	X			X			X			X		
m. sternocleidomastoideus	X			X			X			X		

4. Vyšetření oslabených svalů

Tabulka 13: Vyšetření oslabených svalů, proband n=4

	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ						VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ					
	L			P			L			P		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
m. gluteus maximus	X			X			X			X		
m. gluteus medius	X			X			X			X		
m. rectus abdominis	X			X			X			X		
dolní fixátory lopatek	X			X			X			X		
hluboké flexory šije	X			X			X			X		
hluboké svaly zádové		X			X		X			X		

Proband n=5

1. Anamnéza

- Věk: 30 let, váha: 88 kg, výška: 186 cm, BMI: 25,44
- OSVČ v oboru elektrikář
- Úrazy: opakované distenze vazů obou kolenních kloubů, poranění krční páteře s protruzí disku, subluxace akromioclavikulárního skloubení vpravo, pohmoždění zápěstí a prstů obou rukou, distorze hlezenních kloubů, komoče mozku, parciální ruptura hamstringů
- Operace: artroskopické odstranění vnitřního menisku pravého kolenního kloubu
- V dětství zjištěn šelest na srdci, bez obtíží a léčby; užívá léky na alergie
- Aktivně ragby hraje 21 let, účast v reprezentaci seniorů 10 let
- Hráčský post: útoková spojka, pravá tříčtvrťka
- Jiný sport: žádné
- Fitness: nepravidelně

2. Aspekční vyšetření

Vstupní: vyšetřeno dne 18. 11. 2012 (obrázek 12 a 13)

Ramena v protrakci, mírná hypertrofie šijových svalů, scapula alata, oploštění hrudní kyfózy, lehká skolióza v Th páteři sinistrokonvexně tvaru písmene „C“, hypertrofie paravertebrálních svalů v Th-L a L oblasti, tajle vyhlazeny, hypoaktivita m. rectus abdominis, oploštění podélné klenby oboustranné, valgozita obou hlezenních kloubů.

Výstupní: vyšetřeno dne 30. 3. 2013

Zlepšení trofiky šijových svalů ve smyslu snížení hypertrofie, nález bez větších změn.

Obrázek 12: proband n=5 pohled zředu



Obrázek 13: proband n=5 pohled zezadu



3. Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 15: Vyšetření zkrácených svalů, proband n=5

	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ						VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ					
	L			P			L			P		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
m. triceps surae			X			X		X			X	
ischiokrurální svaly		X			X			X		X		
sed s extendovanými DKK	dotek nad kotníky se zvýšenou flexí v kyčelních kloubech						beze změny					
m. iliopsoas	X			X			X			X		
m. rectus femoris	X				X		X				X	
m. tensor fasciae latae		X				X	X				X	
adduktory kyčelního kloubu	X			X			X			X		
m. quadratus lumborum	X			X			X			X		
paravertebrální svaly		X			X			X			X	
m. pectoralis major		X			X		X			X		
m. levator scapulae	X			X			X			X		
m. trapezius – horní část	X			X			X			X		
m. sternocleidomastoideus	X			X			X			X		

C – udržel se po celou dobu měření, ale bylo náročné se udržet a vyrovnat nestabilitu, vychylování vždy vyrovnal se zapojením celého těla a souhybem HKK

Výstupní:

A – držení beze změny

B – držení beze změny, bez souhybu do extenze

C – držení beze změny

7. Návrh kompenzačního plánu

- ischiokrurální svaly, lýtkové svaly - protažení
- dolní fixátory lopatek, prsní svaly, břišní svaly – posílení
- stabilizátory kolene (mm. vasti medialis, aj.) - posílení
- trénink posturálních svalů a svalové koordinace

Proband n=6

1. Anamnéza

- Věk: 32 let, váha: 92 kg, výška: 176 cm, BMI: 29,7
- Manažer fitness centra, fitness instruktor
- Úrazy: luxace pravého ramene (2010) řešeno fixací ortézou na 5 týdnů, otřes mozku, parciální ruptura hamstringu vlevo, distorze hlezenního kloubu vlevo
- Operace: sešití flexoru III.prstu pravé ruky, odstranění appendixu v mládí
- S ničím se neléčí
- Aktivně ragby hraje 25 let, účast v reprezentaci seniorů 12 let
- Hráčský post: levá tříčtvrťka, zadák
- Jiný sport: rekreačně, snowboard
- Fitness: pravidelně 3x týdně

2. Aspekční vyšetření

Vstupní: vyšetřeno dne 18. 11. 2012 (obrázek 14 a 15)

Dobře vykreslená muskulatura, souměrná horní i dolní polovina těla, tajle vpravo hlubší a ostře zaříznuta, vrchol tajle vpravo výše než vrchol tajle vlevo, dysbalance mezi přímým břišním svalem (hypotrofie, prominence horní části) a šikmými břišními svaly (hypertrofie), jizva vpravo po appendektomii, vtažená, keloidní, pravá strana zezadu dominantní vůči levé, hypertrofie paravertebrálních svalů vpravo

Výstupní: vyšetřeno dne 30. 3. 2013

Nález stejný, drobné oploštění pravé tajle, hypertrofie šikmých břišních svalů zlepšena.

Obrázek 14: proband n=6 pohled zepředu



Obrázek 15: proband n=6 pohled zezadu



3. Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 18: Vyšetření zkrácených svalů, proband n=6

	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ						VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ					
	L			P			L			P		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
m. triceps surae			X			X	X			X		
ischiokrurální svaly			X			X		X			X	
sed s extendovanými DKK	mírně kulatá záda						dotek kotníků s rovnými zády					
m. iliopsoas		X			X			X		X		
m. rectus femoris		X			X			X		X		
m. tensor fasciae latae			X			X		X		X		
adduktory kyčelního kloubu		X			X		X			X		
m. quadratus lumborum			X			X		X			X	
paravertebrální svaly		X			X			X			X	
m. pectoralis major		X			X			X			X	
m. levator scapulae		X			X			X			X	
m. trapezius – horní část			X			X		X			X	
m. sternocleidomastoideus		X			X		X			X		

4. Vyšetření oslabených svalů

Tabulka 19: Vyšetření oslabených svalů, proband n=6

	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ						VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ					
	L			P			L			P		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
m. gluteus maximus	X			X			X			X		
m. gluteus medius	X			X			X			X		
m. rectus abdominis	X			X			X			X		
dolní fixátory lopatek	X			X			X			X		
hluboké flexory šije	X			X			X			X		
hluboké svaly zádové			X			X		X			X	

7. Návrh kompenzačního plánu

- ischiokrurální svaly, flexory kyčelního kloubu a dolní část zad - protažení, relaxace
- nácvik správného dechového stereotypu
- trénink posturálních svalů a svalové koordinace

2.4 Zhodnocení výsledků

V této kapitole uvádím výsledky hodnocení vyšetření probandů po ukončení sledování. Zaměřím se na porovnání testů zkrácených svalů a oslabených svalů zvláště u rojníků a útočníků (viz obrázky 16, 17, 18, 19 na str. 65 a 66). Změny v dalším vyšetření nejsou tolik výrazné a signifikantní, že je nezdůrazňuji, ale zahrnuji je do celkového vyhodnocení.

Proband n=1

Závěrečné zhodnocení:

1. Došlo k protažení většiny svalů DKK, vyjma m. tensor fasciae latae vpravo a k zlepšení rozvíjení bederního úseku páteře, mírnému zlepšení protažení šíjových svalů.
2. Přetrvává oslabení ve svalech hýžděových a mezilopatkových, břišní svaly se mírně posílily. Hluboké svaly zádové posíleny méně, zlepšena aktivace posturálních svalů.
3. Zlepšení rozvíjení bederní páteře do předklonu.
4. Rovnováha výrazně zlepšena, zejména ve ztížených pozicích.

Poznámky ke hráči:

- Začal se pravidelně věnovat cvičení ve fitness (2-3x týdně), před testováním chodil maximálně 1x týdně. Dále chodil pravidelně na klubové tréninky (atletická příprava, kolektivní hra na umělé trávě).
- Kompenzační plán dodržoval dle pokynů
- Ačkoliv nedošlo k redukci váhy přesto je viditelný úbytek tukové tkáně, sám hráč udává zmenšení objemu přes břicho poznatelné na pásku kalhot

Poznámka k hernímu postu:

- Mlynář vyvíjí i přijímá velký tlak v mlýnech na oblast krční páteře a ramenní klouby, s prudkým nárazem. Pro autové vhazování je nutné zachovat plný rozsah v ramenních kloubech a stabilní trup v extenzi.

Proband n=2

Závěrečné zhodnocení:

1. Došlo k protažení svalů DKK, zejména zadní strany (ischiokrurální svaly, lýtkové svaly) a k zlepšení rozvíjení bederního úseku páteře.
2. Lehké posílení hýžďových svalů, zlepšena aktivita hlubokých svalů páteře a změněn dechový stereotyp.
3. Hypermobilita není přítomna.
4. Rovnováha zlepšena, pozice udrží, ale vyvíjí maximální úsilí

Poznámky ke hráči:

- Kompenzační plán dodržoval v rámci zimní přípravy v klubu (atletická příprava, funkční kruhové tréninky zaměřené na posilování a stabilizaci trupu a kolektivní hra v hale)
- Došlo k redukci váhy o 4 kg.
- Na začátku testování onemocněl chřipkou, proto začal cvičit o tři týdny později.

Poznámka k hernímu postu:

- Charakter hry vazače je všestranný, dynamický s využitím tlaku v mlýnu, síly při skládání (stabilní trup, silné paže) i rychlosti při běhání.

Proband n=3

Závěrečné zhodnocení:

1. Došlo k protažení svalů DKK, zejména zadní strany (ischiokrurální svaly, lýtkové svaly), v oblasti dolní části zad přetrvává omezení pohybu, ale pohyb již není bolestivý a došlo ke zkvalitnění průběhu pohybu do předklonu i úklonu, oblast šjíjových svalů je zlepšena nepatrně
2. K výraznému posílení oslabených svalů nedošlo.
3. Hypermobilita je přítomna v kyčelních a kolenních kloubech.
4. Rovnováha je nepatrně zlepšena, pozice udrží, ale vyvíjí maximální úsilí, zlepšení kvality držení těla.

Poznámky ke hráči:

- Kompenzační program dodržoval nepravidelně, stejně jako tréninkovou přípravu v klubu, do fitness chodí průměrně 1x týdně (stejně jako před testováním).

- V posledním měsíci testování onemocněl chřipkou a měl klidový režim a necvičil.
- Došlo k redukci váhy o 3 kg.

Poznámka k hernímu postu:

- Pilíř vyvíjí i přijímá velký tlak v mlýnech s přímým nárazem na oblast krční páteře a oba ramenní klouby, je nutné mít stabilní a pevný trup v mlýnech a jiných skládkách (brání, „čistí“ hráče s míčem).

závěr pro rojníky:

Oblasti největšího zájmu jsou krční a bederní páteř, stabilní trup s pevnými břišními svaly a aktivní posturální svaly.

Proband n=4

Závěrečné zhodnocení:

1. Došlo k významnému protažení většiny svalů DKK, vyjma m. tensor fasciae latae vpravo a naopak ke zkrácení prsních svalů.
2. Oslabení svalů není žádné významné.
3. Je přítomna hypermobilita v LS přechodu a kyčelních kloubech
4. Rovnováha je nezměněna, je na velmi dobré úrovni.

Poznámky ke hráči:

- Chodil pravidelně cvičit (4-5x týdně), stejně jako před testováním.
- Kompenzační plán dodržoval dle pokynů, zaměřil se na správné provádění stanovených cviků, věnoval více času protahování a dynamické stabilizaci na balančních plochách, jinak dále dodržoval svůj fitness plán.

Poznámka k hernímu postu:

- Hra na křídle vyžaduje rychlé dynamické běhání, změny směrů a skládka protihráče ve velké rychlosti (stabilní trup ve statických i dynamických polohách a protažené svaly dolních končetin).

Proband n=5

Závěrečné zhodnocení:

1. Nedošlo k výrazné změně, jen lehké protažení svalů DKK, zejména zadní strany (ischiokrurální svaly, lýtkové svaly)
2. Nedošlo k významnému posílení oslabených svalů.
3. Hypermobilita v kořenových kloubech (ramenní, kyčelní, kolenní klouby).
4. Rovnováha významně nezměněna.

Poznámky ke hráči:

- Kompenzační plán nedodržel dle plánu, cvičil nepravidelně, do fitness nedocházel, kompenzační cviky prováděl jedině v rámci tréninkové přípravy v klubu (atletická příprava, kolektivní hra v hale nebo venku).
- Došlo k redukci váhy o 3 kg.

Poznámka k hernímu postu:

- Hra útokové spojky vyžaduje rychlé dynamické běhání, změny směrů a skládka protihráče, častá hra s balónem (stabilní trup ve statických i dynamických polohách nebo v nepřipravené pozici a protažené svaly dolních končetin).

Proband n=6

Závěrečné zhodnocení:

1. Došlo k protažení většiny svalů DKK, kromě flexorů kyčelního kloubu vlevo, zlepšení protažení svalů v oblasti bederní páteře a šíje
2. Oslabení svalů není žádné významné.
3. Hypermobilita není přítomna, spíše je omezení pohybu, hypomobilita díky zvýšenému objemu svalové hmoty
4. Rovnováha je mírně zlepšena, je na dobré úrovni.

Poznámky ke hráči:

- Kompenzační plán dodržoval individuálně ve fitness i v rámci tréninkové přípravy v klubu (atletická příprava, funkční kruhové tréninky zaměřené na posilování celého těla a stabilizaci trupu, kolektivní hra v hale), u stanovených cviků se zaměřil na důkladné provádění, zejména protahování a dynamické stabilizaci na balančních plochách, jinak dále dodržoval svůj fitness plán.

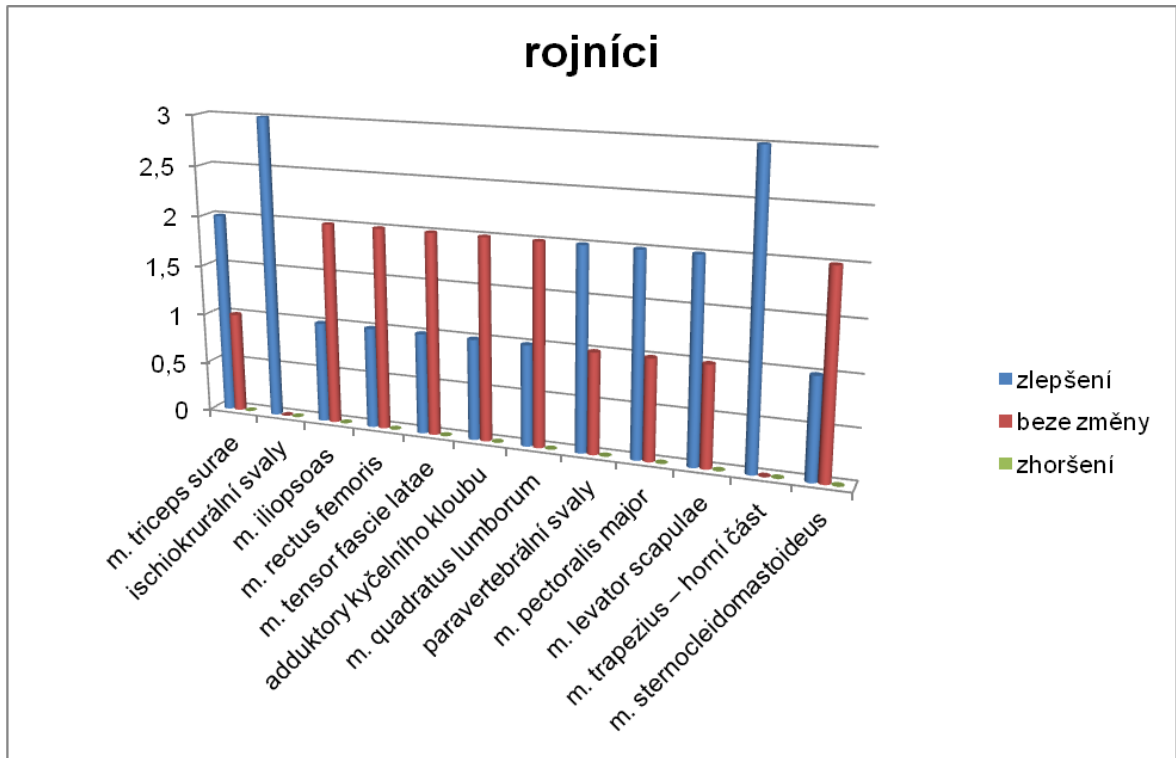
Poznámka k hernímu postu:

- Hra tříčtvrtky vyžaduje rychlé dynamické běhání, změny směrů a skládka protihráče ve velké rychlosti (stabilní trup ve statických i dynamických polohách a protažené svaly dolních končetin).

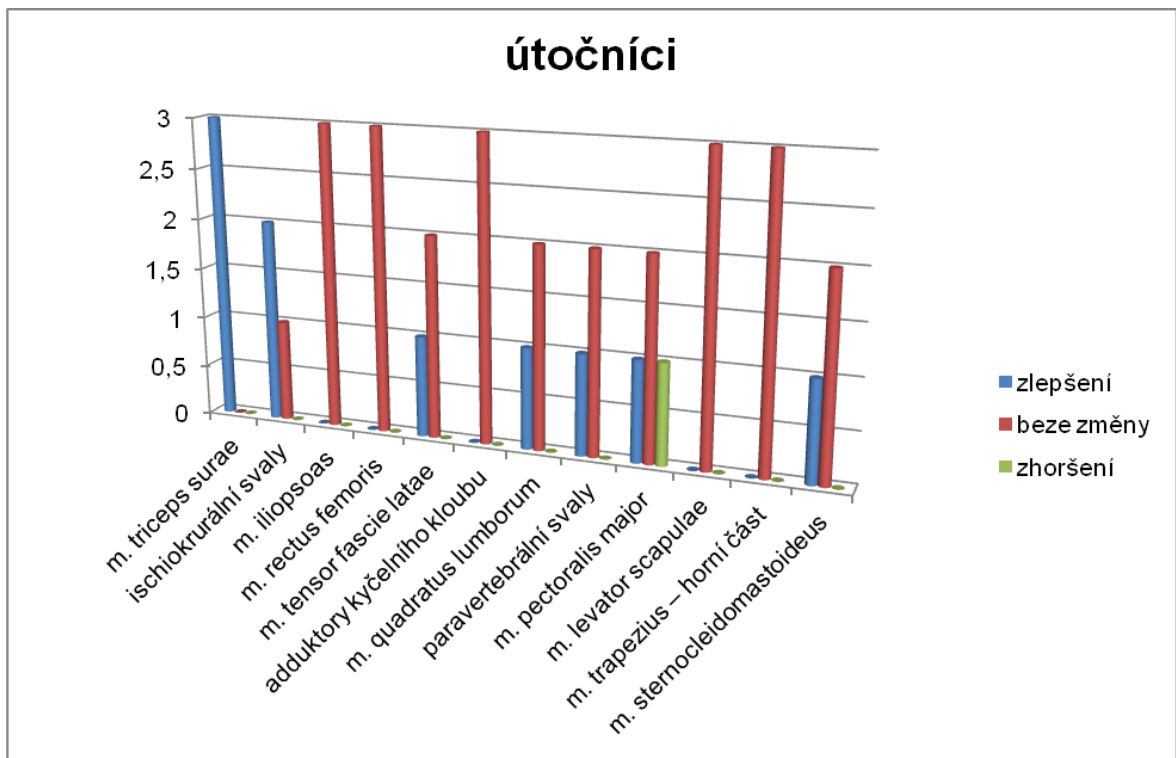
závěr pro útočníky:

Oblasti největšího zájmu jsou ischiokrurální a lýtkové svaly, stabilní trup a aktivní posturální svaly, kvalitní stabilizace ve statických i dynamických aktivitách.

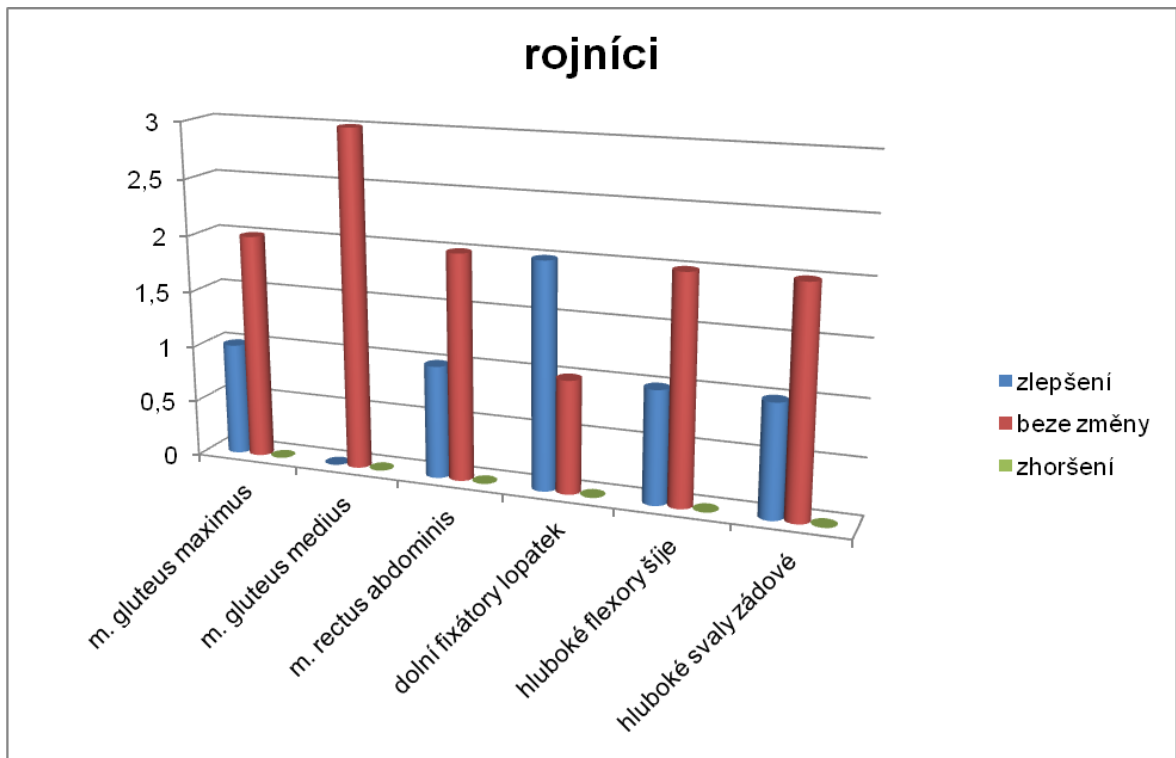
Obrázek 16: Graf porovnání hodnocení zkrácených svalů u rojníků (proband n=1, n=2, n=3)



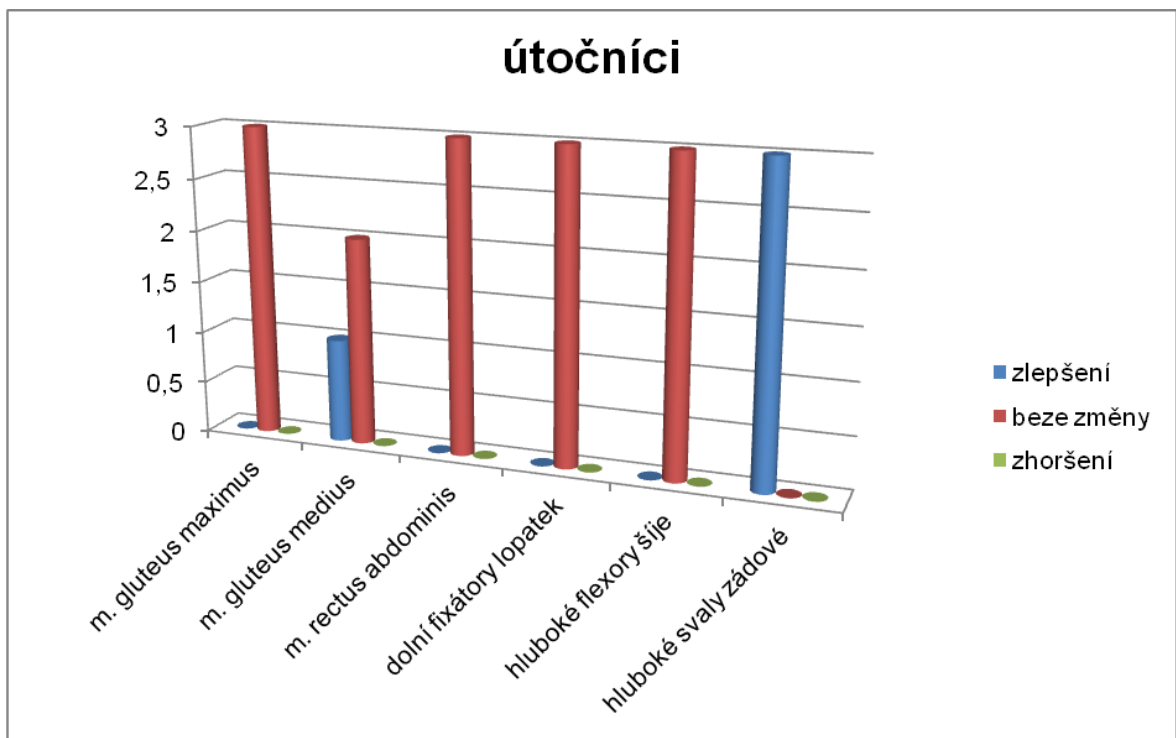
Obrázek 17: Graf porovnání hodnocení zkrácených svalů u útočníků (proband n=4, n=5, n=6)



Obrázek 18: Graf porovnání hodnocení oslabených svalů u rojníků (proband n=1, n=2, n=3)



Obrázek 19: Graf porovnání hodnocení oslabených svalů u útočníků (proband n=4, n=5, n=6)



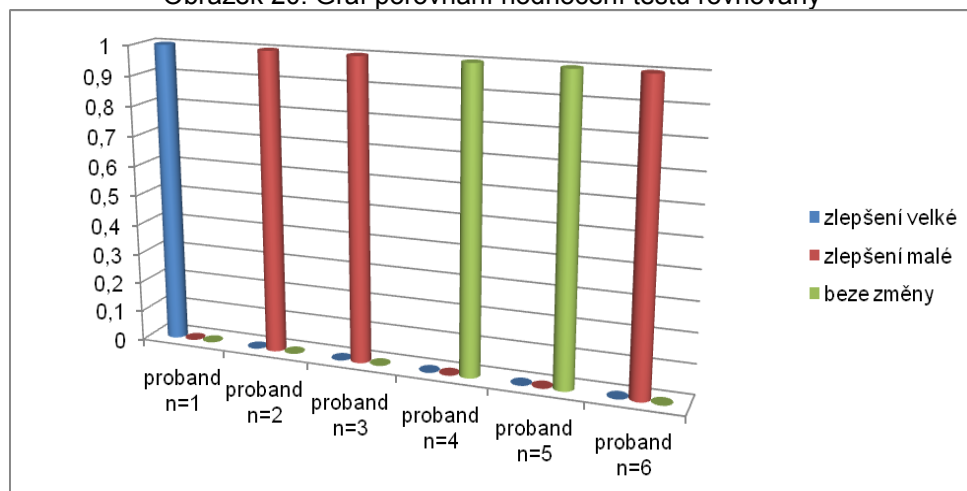
Z výše uvedených grafů vyplývá, že nedošlo ke zhoršení zkrácení ani zhoršení oslabení svalů u probandů. Pouze v jednom případě došlo ke zhoršení, ve smyslu zkrácení, prsních svalů u probanda n=4, což přičítám ke zvýšenému posilování v rámci jeho fitness programu. Většina svalů zůstává nezměněna nebo lehce zlepšena.

U oslabených svalů nedošlo k výrazné změně. U rojníků došlo průměrem u dvou ze tří k posílení svalů dolních fixátorů lopatek. Všichni útočníci posílili hluboké svaly zádové.

Zkrácené svaly představují nejvýraznější změny. U rojníků došlo u všech k protažení ischiokrurálních svalů a m. trapezius. Protažení m. triceps surae, m. pectoralis, m. levator scapulae a paravertebrálních svalů bylo dosaženo průměrem u dvou ze tří rojníků. Útočníci nejlépe zlepšili protažení m. triceps surae ve všech případech a průměrem u dvou ze tří útočníků ischiokrurální svaly.

Dalším vyhodnocením je porovnání testů rovnováhy. Vzhledem k tomu, že jde o velmi subjektivní hodnocení, nelze tento výsledek brát jako závazný (obrázek 20). Také krátká doba a nepřímá kontrola cvičení může ovlivnit výsledek.

Obrázek 20: Graf porovnání hodnocení testů rovnováhy



Efekt cvičení ovlivňuje také disciplína a pravidelnost. Toto bych vyhodnotila takto: jeden proband (rojník) se zlepšil ve cvičení, přidal počet cvičení týdně v průběhu testování a správné provádění cviků. Výsledné hodnocení dosahovalo nejvýraznějších změn. Naopak dva probandi (rojník a útočník) neprováděli cvičení dle pokynů, cvičili maximálně 1x týdně nebo vůbec, pokud cviky prováděli, tak

v rámci tréninkové jednotky, a to jen některé. Poslední tři probandi (jeden rojník, dva útočníci) cvičili stejně intenzivně jako před experimentem, zaměřili se na cílené cviky a tam byly patrné změny. U některých probandů je také vidět změna hmotnosti ve smyslu redukce.

Je také zajímavé, všimnout si tělesných parametrů hráčů ragby, proto jsem v průběhu experimentu provedla malý průzkum. Dotazníkovou metodou jsem získala informace o výšce, váze, věku hráčů a zajímalo mě, jak často se věnují cvičení ve fitness (včetně kompenzačního cvičení) nebo jiné sportovní aktivitě. Dotazníky vyplnili hráči v prosinci 2012, odpovědělo celkem 7 spojek, 9 útočníků a 16 rojníků. Jsou patrné rozdíly. Spojky v průměru jsou nejmenšími a nejmladšími hráči v ragby. Útočníci jasně vedou v počtu cvičení ve fitness, jak v herní sezóně, tak i mimo ni. Oproti tomu jsou rojníci ve cvičení ve fitness nebo v jiné sportovní aktivitě nepravidelní. Výsledky uvádí tabulka 21, výsledné číslo je průměrem všech hodnot každé položky.

Tabulka 21: Průměrné hodnoty tělesných parametrů a pohybové aktivity

	ROJNÍCI	ÚTOČNÍCI	SPOJKY
VÝŠKA v cm	183,83	182,75	179,29
VÁHA v kg	106,44	92,44	82,43
BMI	31,57	26,95	25,65
VĚK	27,94	27,56	24,57
FITNES SEZÓNA (počet x-krát týdně)	2,11	4,22	2,14
FITNES MIMO SEZÓNA (počet x-krát týdně)	2,83	4,44	3

2.5 Soubor kompenzačních cviků

Soubor cviků použitelných v kompenzačním programu je nepřeborné množství. Některé cviky jsou všeobecně známy, některé méně, existuje mnoho publikací, které nabízí dobrou inspiraci v provádění kompenzačního cvičení, stejně jako didaktické postupy (například publikace Bursová, 2006; Kabelíková, Vávrová, 1997; Muchová, 2009; Tlapák, 2006; Alter, 1999; Jarkovská, 2005).

Volba cviků vždy záleží na jedinci, jeho schopnostech, zdravotním stavu a potřebách kompenzace. Ideální stav je, když jedinec dokáže provádět kompenzační cvičení pravidelně a správně.

V této kapitole uvádím soubor protahovacích, posilovacích a balančních cviků, které jsem vybrala jako nejvhodnější za účelem zjištěných svalových dysbalancí u uvedených probandů. Cviky jsem volila tak, aby byli pro sportovce srozumitelné, dobře proveditelné s minimem náročnosti na prostor či pomůcky. Cílem je využití cviků jak v domácím prostředí, ve fitness, tak i během tréninkové jednotky na hřišti. Uvedený soubor je tedy jen malý soubor cviků z tak veliké škály možností.

2.5.1 Protahovací cviky

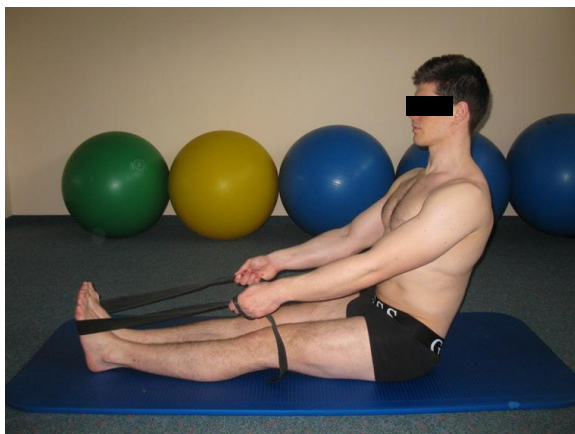
Lýtkové svaly (m. triceps surae) a ischiokrurální svaly

Cvik 1: Sed na podložce, trup rovně, obě DKK natažené, propnuté v kolenou, protažení se zvyšuje pomocí pásku (ev. ručníku, švihadla) a udržením rovného sedu (obrázek 21).

Cvik 2: Leh na zádech, přednožit protahovanou DK, přes chodidlo přiložit pásek, propínat koleno a zároveň přibližovat DK k hlavě. Spodní DK je propnutá na podložce, páteř v rovině na podložce. Končetiny střídat (obrázek 22).

Cvik 3: Předklon trupu, opora o HKK, vytvoření „střechy“, paty tlačit do země, pánev vzhůru, neprohýbat se v bedrech (obrázek 23).

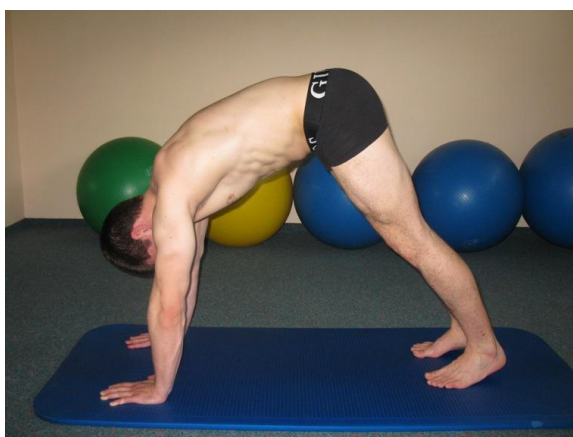
obrázek 21



obrázek 22



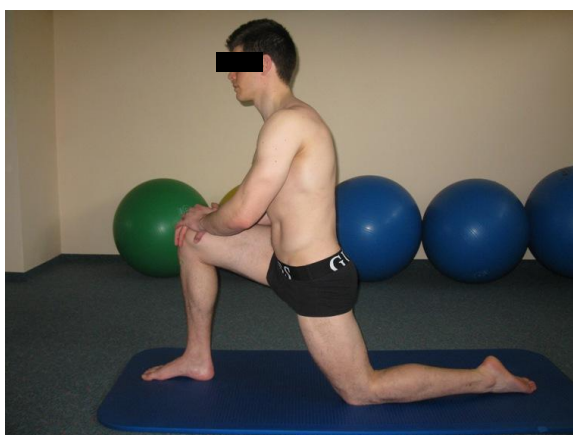
obrázek 23



Flexory kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris)

Cvik 4: Klek na jedné DK, druhá DK vpřed, posunout trup dopředu se zvětšováním extenze v kyčelním kloubu, neprohýbat se v bedrech (obrázek 24).

obrázek 24



Adduktory kyčelního kloubu

Cvik 5: Klek, unožit protahovanou DK a zvětšovat posun pánve dolů a dovnitř (obrázek 25).

obrázek 25

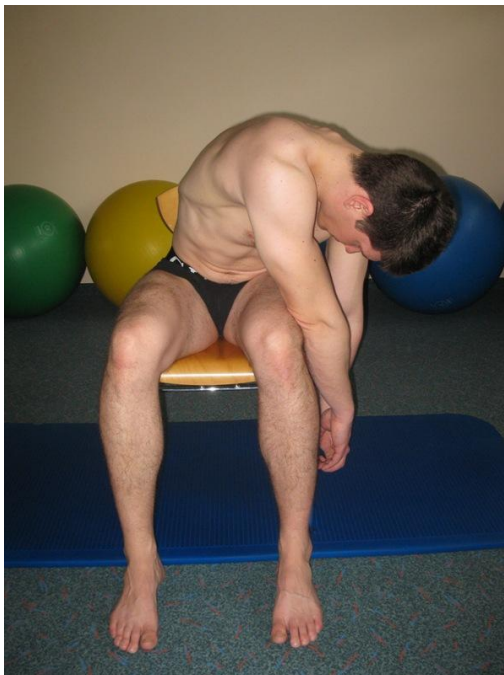


M. quadratus lumborum

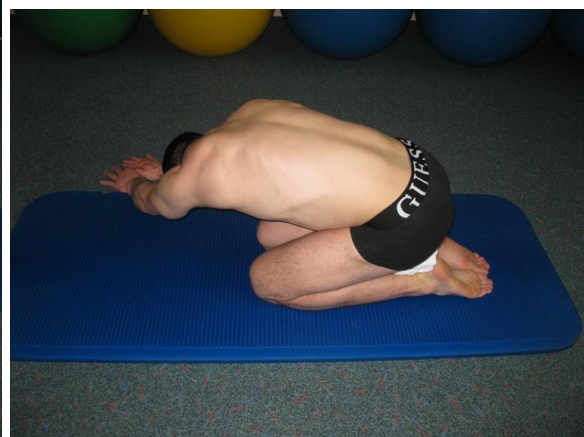
Cvik 6: Sed na židli (lavičce), úklon a mírný předklon trupu, nezvedat hýždi na protahované straně (obrázek 26).

Cvik 7: Klek na patách, natažení HKK vpřed a úklon do strany sunem po podložce (obrázek 27).

obrázek 26



obrázek 27

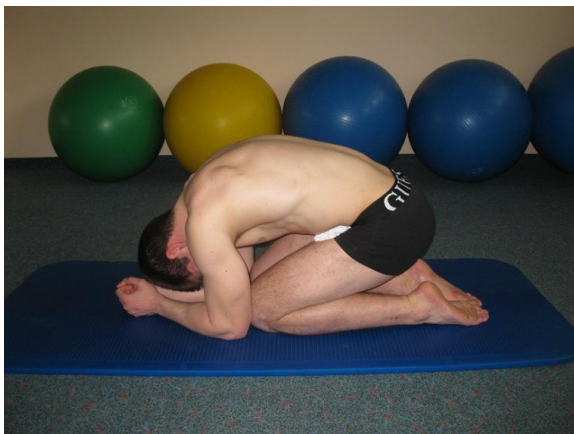


Paravertebrální a hluboké svaly páteře

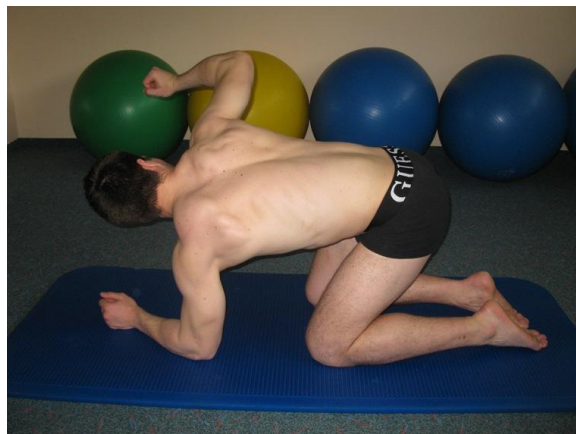
Cvik 8: Klek na patách, kulatý předklon trupu, hlavu přiblížit k podložce, použít ručník (kus oděvu) pro zvětšení protažení v bederní oblasti (obrázek 28).

Cvik 9: Protážení páteře do rotace (obrázek 29).

obrázek 28



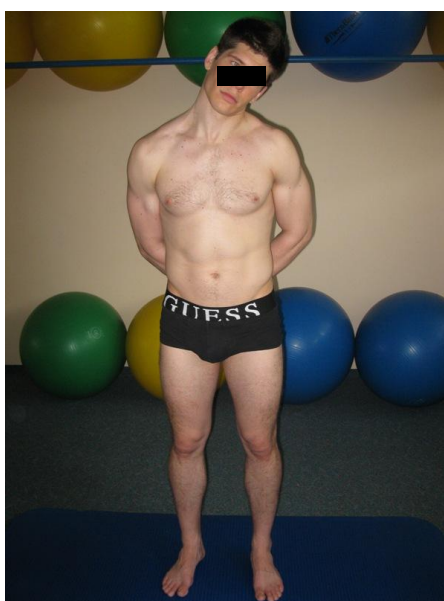
obrázek 29



Šíjové svaly (m. trapezius a m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus)

cvik 10: Základní poloha je stoj nebo sed, ruce za tělo, fixace pravého zápěstí a tah fixované HK a ramene dolů, úklon hlavy (pro m. trapezius) (obrázek 30a), úklon s předklonem (pro m. levator scapulae) (obrázek 30b), úklon s rotací a záklonem (pro m. sternocleidomastoideus) (obrázek 30c).

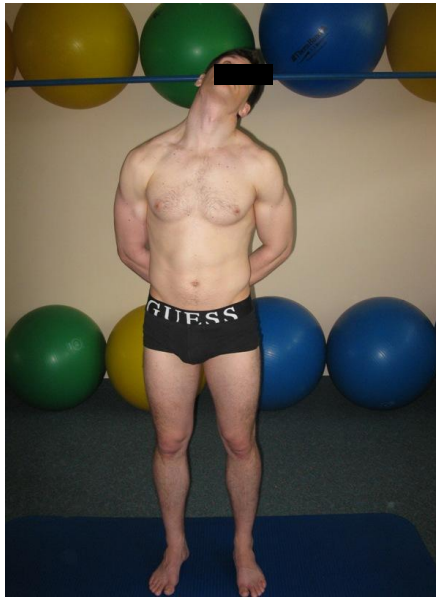
obrázek 30a



obrázek 30b



obrázek 30c

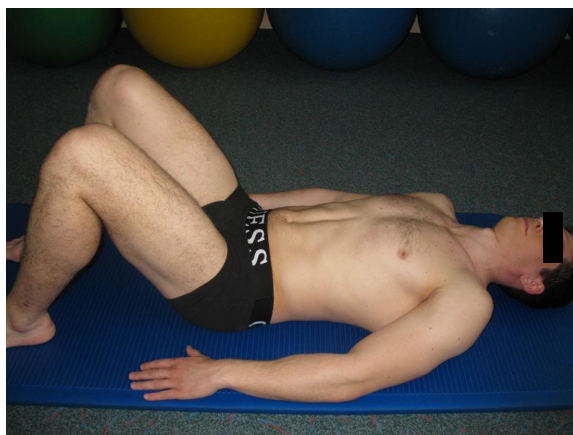


2.5.2 Posilovací cviky

Břišní svaly (m. rectus abdominis) a svaly podílející se na stabilizaci trupu (např. m. transversus abdominis, bránice, pánevní dno, m. multifidus)

Cvik 11: Základní poloha je lež na zádech, páteř pevně na podložce, do výdechu „zkrátit“ břicho, stáhnout spodní přední žebra dolů k pupku a vyplnit prostor v oblasti spodních dolních žebere, DKK pokrčeny v kolenou (obrázek 31).

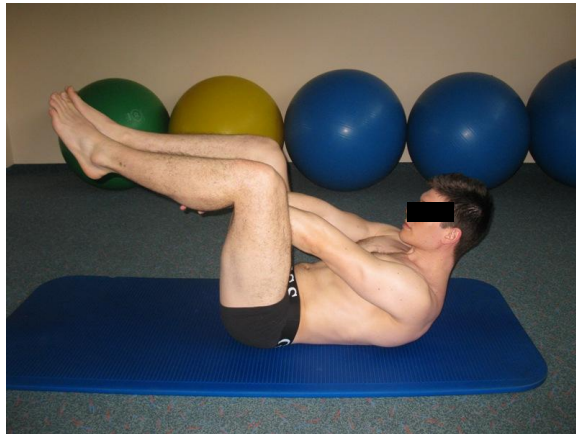
obrázek 31



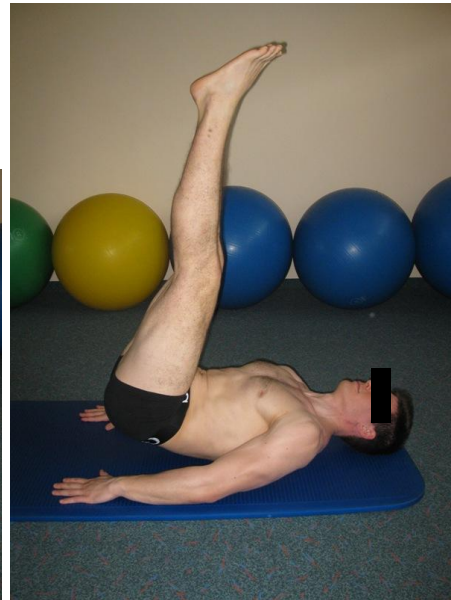
Cvik 12: Základní poloha cviku 11, opakované odlepení horní části trupu až po dolní úhly lopatek (obrázek 32).

Cvik 13: Základní poloha cviku 11, přednožené obě DKK a opakovaně zvedat pánev od podložky (obrázek 33).

obrázek 32



obrázek 33

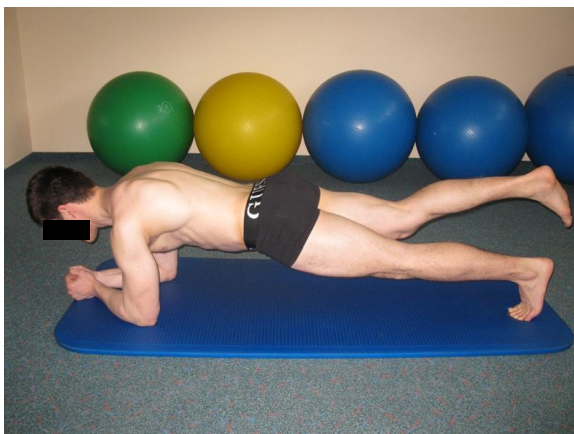


Cvik 14: Vzor na předloktích a prstech nohou, extenze jedné DK nad podložku, končetiny střídat (obrázek 34).

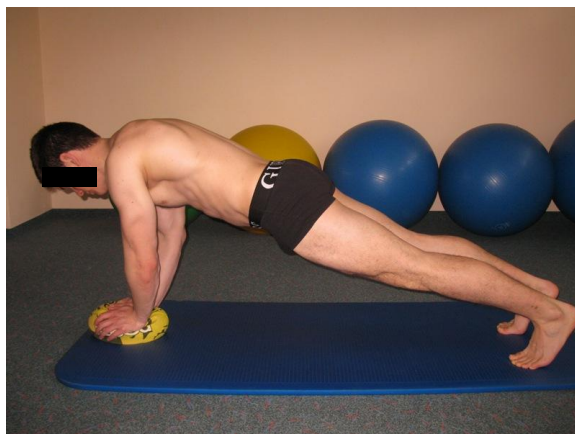
Cvik 15: Vzor na ruku s oporou na míči (obrázek 35).

Cvik 16: Základní poloha cviku 11, jedna DK pokrčena a mírně tlačí do míče, druhá DK propnutá v kolenním kloubu, dynamicky lze pokrčovat a natahovat DK nebo přidat pohyb HKK s míčem (obrázek 36a), těžší varianta se zvednutou pánví (obrázek 36b).

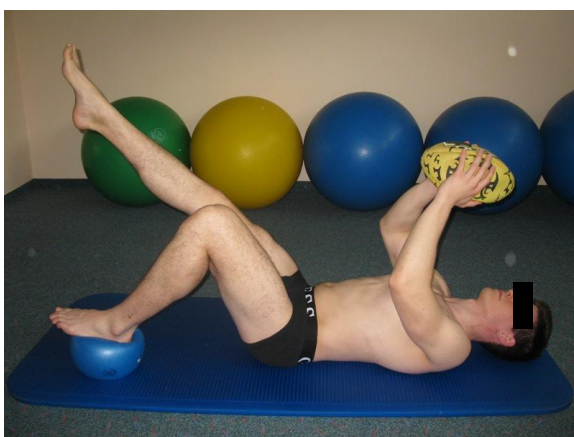
obrázek 34



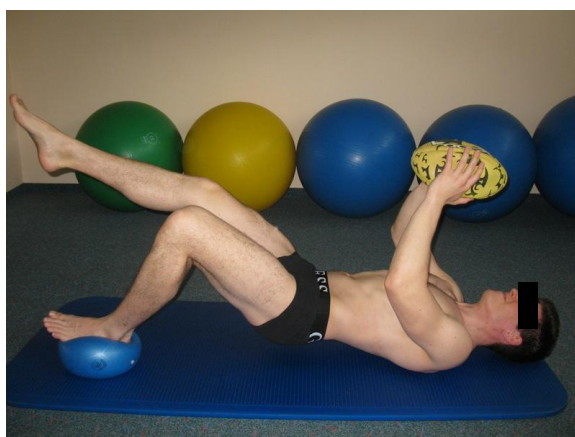
obrázek 35



obrázek 36a



obrázek 36b



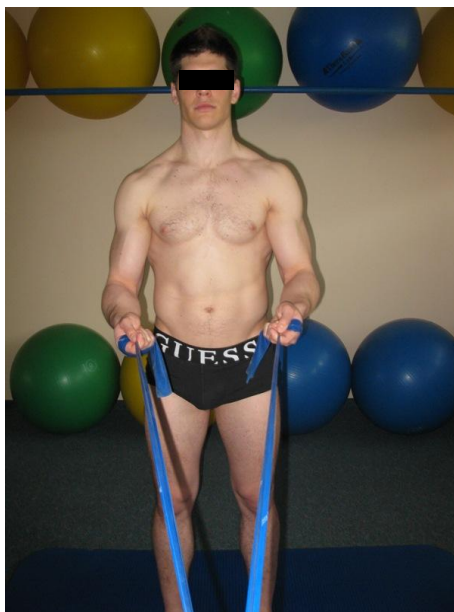
Dolní fixátory lopatek

Cvik 17: Vzpřímený stoj, posilovací gumu stahovat z předpažení vzad a současně otáčet předloktí dlaní vzhůru, lokty zůstanou na úrovni trupu (obrázek 37).

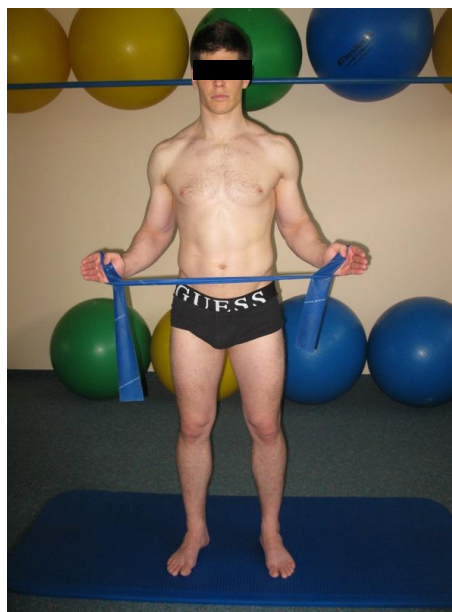
Cvik 18: Vzpřímený stoj, posilovací gumu odtahovat směrem ven do zevní rotace, lokty jsou u těla (obrázek 38).

Místo posilovací gumy lze využít zátěže činek nebo naplněných lahví s vodou.

obrázek 37



obrázek 38



Cvik 19: Cvik ve dvojici, snaha o odebrání míče směrem k sobě, poloha těla je na natažených nebo pokrčených DKK (obrázek 39).

obrázek 39



2.5.3 Balanční cviky s úsečí

Cviky jsou prováděny na dřevěné úseči, lze samozřejmě volit různé pomůcky, například pružné balanční čočky, bosu, ev. použít dostupné pomůcky jako ragbyový míč, lahve s vodou, aj.

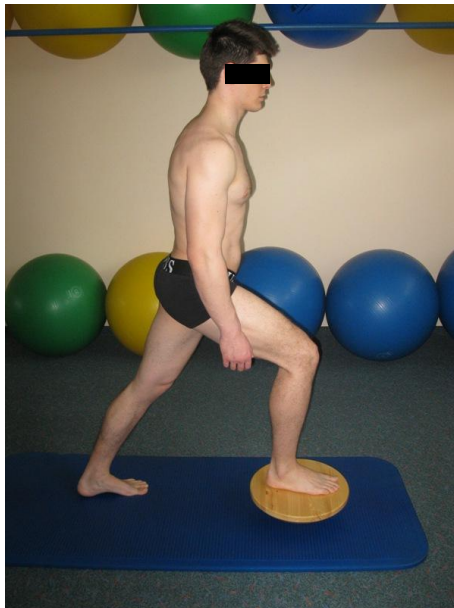
Cvik 20: Základní poloha je nášlap na úseč jednou DK, přední DK je ve flexi a zadní v extenzi v kolenním kloubu, obě špičky směřují vpřed, kolenní a kyčelní klouby jsou v jedné ose (obrázek 40).

Cvik 21: Základní poloha cviku 20, rotace trupu do stran s míčem (obrázek 41).

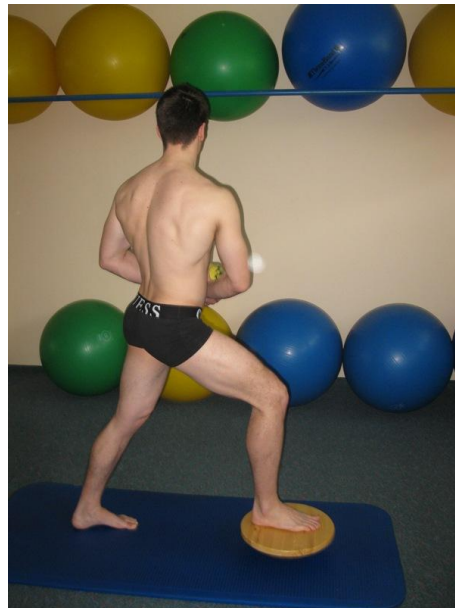
Cvik 22: Stoj na jedné noze na úseči, druhá DK je flektovaná před tělem (obrázek 42a), varianta se vzpažením (obrázek 42b).

Všechny tyto cviky lze provádět staticky s použitím držení míče (medicinbalu) v předpažení, vzpažení nebo dynamicky s pohybem HKK (do rotace, vzpažení) či házení si míče se spoluhráčem.

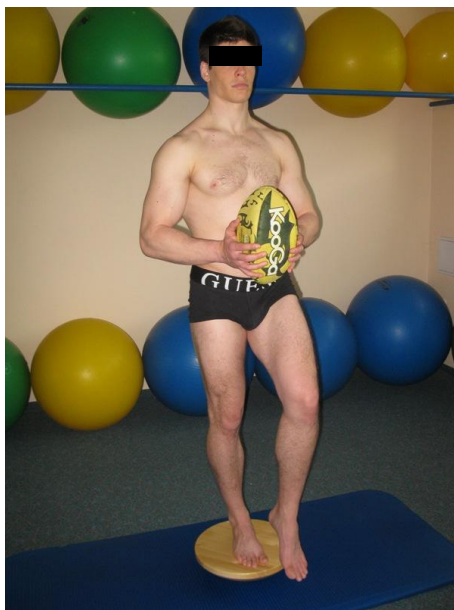
obrázek 40



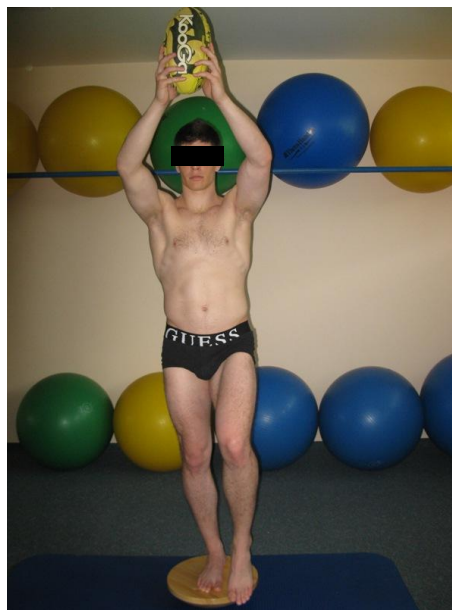
obrázek 41



obrázek 42a

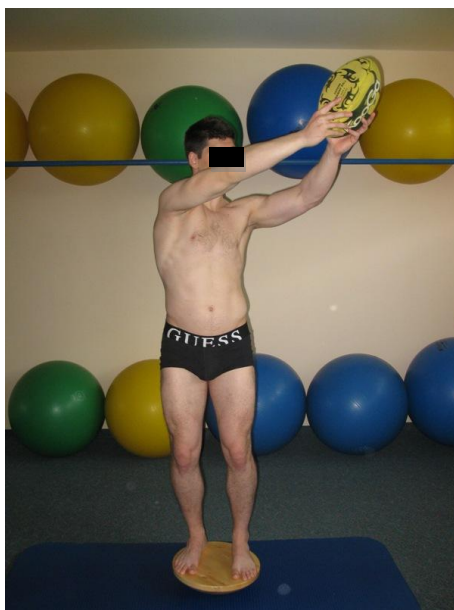


obrázek 42b

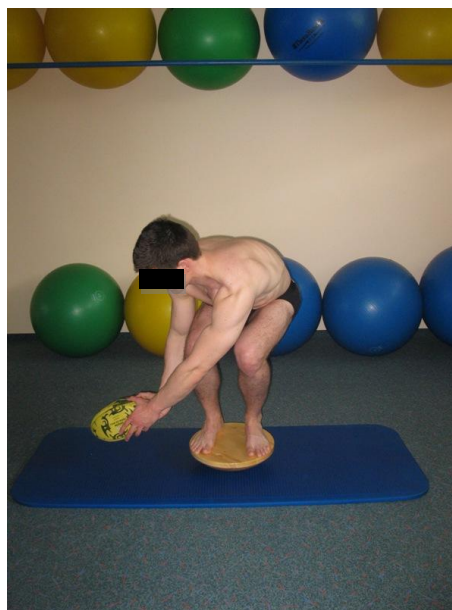


Cvik 23: Stoj na úseči, dynamické fáze – a) natažené DKK, rotace trupu ve vzpažení s míčem (obrázek 43a), b) pokrčení DKK do podřepu a rotace trupu na opačnou stranu dolů s míčem (obrázek 43b).

obrázek 43a



obrázek 43b



3 Diskuze

Tento experiment je založen na výběru vzorku hráčů ragby, zhodnocení jejich pohybové aktivity a vyšetření svalových dysbalancí. Stanovila jsem si několik pracovních úkolů, které jsou uvedeny v kapitole 2.1. Nyní uvádím zhodnocení těch nejdůležitějších.

Již první úkol, prostudování dostupné odborné literatury, jsem chápala jako obtížný, neboť existuje jen velmi málo publikací nabízející informace o svalových dysbalancích, kompenzačním cvičení a prevenci v ragby. Zejména v České republice není toto téma obsažené. Vyplývá to z popularity a zájmu o tento sport. Přesto je snaha z řad aktivních členů, trenérů i hráčů ragby o dostupnost informací a zde bych uvedla dostupné weby www.rugbyunion.cz, www.ragby.cz, www.ceskeragby.cz, které nabízí spíše informace o dění v českém ragby, ale minimum informací o zdravotních aspektech hry a prevenci zranění. Na druhou stranu zahraniční weby www.irb.com a konkrétně www.irbrugbyready.com a www.irbkeeprugbyclean.com se zabývají problematikou zdraví hráčů, prevencí úrazů a antidopingem. Na internetu lze také dobře vyhledat mnoho zahraničních studií, které se zabývají výzkumem zranění hráčů všeobecně nebo u konkrétního typu poranění. Bohužel jsem dále neobjevila návaznost na řešení těchto zjištěných údajů. Proto tedy můj záměr, ověření kompenzačního cvičení v praxi na základě porovnání s dostupnou literaturou, nebyl zcela naplněn. Pro své porovnání jsem vycházela nejčastěji z univerzálních příruček kompenzačních cvičení nebo příruček kompenzačních programů ve fotbale a hokeji. Spatřuji tedy tento můj experiment jako přínosný, nicméně jsem si vědoma, že toto téma je možné daleko více rozšířit, prostudovat a obohatit, což v rámci jedné bakalářské práce není zcela možné. Ráda bych toto téma v budoucnosti více rozpracovala.

Samotná volba probandů nebyla zdaleka tak těžká, jako pak realizace celého procesu. S většinou hráčů jsem v častém kontaktu. Všichni oslovení hráči projeví zájem spolupracovat na experimentu, a dokonce mělo zájem spolupracovat mnohem více hráčů. Spatřuji tento zájem jako pozitivum, zejména pro další rozpracování zdravotní tematiky a v prevenci zranění. Přesto jsem narazila na časové i technické překážky, které ztížily vlastní proces tvorby

bakalářské práce. Vzhledem k tomu, že všichni hráči mají své pracovní i soukromé povinnosti, bylo někdy časově náročné zajistit vlastní testování i realizaci kompenzačního programu. Podmínky byly také ztíženy změnou zdravotního stavu několika hráčů v testovacím období (tři hráči onemocněli chřipkou, jeden měl zápal plic), což vyžadovalo různě dlouhou dobu léčení a mohlo to tak ovlivnit výsledek testování.

Dalším místem, kde spatřuji úskalí je sestavení testů, jejich provedení a hodnocení. Snažila jsem se zaměřit na svalové dysbalance formou testování zkrácených a ochablých svalů, vyšetření hypermobility a pohyblivosti v některých kloubech nebo segmentech a testování rovnováhy. Zde se otevírá možnost k diskuzi, zda je nutné testovat všechny uvedené svaly a pohyby. Sama si uvědomuji nedostatečnost v testování hlubokých svalů páteře a zařadila bych také testování HSSP, například test břišního lisu nebo extenční test. Během testování jsem narazila na projevy insuficience HSSP, to bylo u některých jiných testů ozřejmeno, ale konkrétní testy nebyly na počátku stanoveny. Také testování rovnováhy může být diskutabilní. Díky tomu, že jsem si stanovila testování dle vlastního postupu, tedy nestandardizovaným způsobem, mohlo by dojít k úpravě těchto testů. Původně bylo zamýšleno využít testování rovnováhy na posturografickém přístroji, ale již na počátku se vyskytly technické komplikace. Proto jsem zvolila uvedenou metodu subjektivního testování na úseči. Uvědomuji si, že data dostupná z posturografického vyšetření by poskytla dostatečně validní informace. Takto jsem musela vycházet ze subjektivního hodnocení.

Všeobecně, hodnocení pohybových stereotypů vyžaduje určitou zkušenost a dokonalou představu o průběhu pohybu. Proto rozpoznání chybného provedení cvičení nebo testu je důležité. Abych provedla závěrečné hodnocení pokud možno co nejlépe, pomohla jsem si tím, že jsem po celou dobu pořizovala fotografické záznamy, které jsem pak mohla porovnávat. Publikované fotografie probandů v kapitole 2.3 jsou čistě ilustrativní.

Po vstupním vyšetření jsem předpokládala svalové dysbalance. Také jsem uvažovala o rozdílných nálezech v souvislosti s hráčským postem ragbistů. Tyto moje teorie se potvrdily. Ověření účinnosti kompenzačního cvičení se v praxi také potvrdilo. U rojníků došlo ke zlepšení protažení zkrácených svalů dolních končetin a oblasti šíje a k mírnému posílení mezilopatkových svalů. Útočníci nejlépe zlepšili

zkrácené svaly dolních končetin a posílili hluboké svaly zádové. U obou skupin tedy došlo ke zlepšení nejvíce zatěžovaných oblastí v souvislosti s herním postem. Do jisté míry může být ale účinnost ovlivněna několika faktory. Například posílení některých svalů může vyžadovat delší čas než protahování. Dalším faktorem je herní sezóna. V době soutěže je tělo hráče vystaveno daleko větší zátěži pohybového aparátu, zatížení svalů nárazy a je vyšší riziko úrazů než v zimním období. Toto vše může prohloubit některé svalové nerovnováhy.

Důležitá je také spolupráce a disciplína hráčů, která pak ovlivňuje efektivitu cvičení a konečný výsledek. Na takto malém souboru probandů nelze vyvodit jednoznačný závěr. Ale pokud přihlédnu na okolnosti, které čerpám ze svých vlastních zkušeností, mohu tvrdit, že je výrazně odlišný přístup hráčů v souvislosti s jejich posty. Například hráči první řady, zejména pilíři, přistupují ke své sportovní přípravě méně zodpovědně, než hráči útoku, například tříčtvrtky a křídla. Z tohoto faktu vyplývá odpověď na druhou otázku v kapitole 2.1.

Pokud se zastavím nad první otázkou, lze skutečně potvrdit, že je rozdíl mezi hráči a jejich posty. Zejména v somatotypu a ve vyvíjené pohybové aktivitě na hřišti. Shrnutí v kapitolách 1.2 a 2.4.

Všeobecně lze říct, že kompenzační cvičení v ragby má význam a je důležité pro hráče jako prevence úrazů, ale také pro udržování a zlepšování kondice.

Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo zjištění svalových dysbalancí u hráčů ragby a aplikace vhodného kompenzačního programu na základě vyšetření vzorku sportovců. Vzhledem k charakteru hry jsem volila hráče různých postů a cílem bylo nalézt rozdíl mezi hráči a jejich dysbalance. Při závěrečném hodnocení vyšlo najevo, že došlo k částečnému pozitivnímu ovlivnění svalových dysbalancí. To potvrzuje, že kompenzační cvičení je vhodné a potřebné v rámci prevence muskuloskeletálních poranění.

Je mnoho publikací na trhu nabízející kompenzační programy, cvičení zaměřené na strečink, posilování s vlastním tělem nebo ve fitness, cvičení na balančních plochách apod. Je dobře, že taková literatura dnes existuje. Co se týká kompenzačních programů konkrétně pro určité sporty, lze najít mnoho publikací zaměřené pro individuální sporty (atletika, plavání), raketové sporty (tenis, badminton, squash) nebo kolektivní sporty (fotbal, hokej, basketbal, volejbal). Literatura o ragby je spíše okrajově, a pokud lze nalézt příručku o ragby, většinou nabízí popis hry, techniku a herní situace, práci trenéra či zkušenosti hráčů. Většina této literatury je tvořena zahraničními autory. O kompenzačním cvičení či prevenci zranění se zmiňují, že jsou vhodná, ale chybí konkrétní příklady.

Domnívám se, že informace o vlivu kompenzačního cvičení na pohybový systém a možnosti nápravy svalového napětí by měly být součástí těchto publikací. Proto spatřuji pozitivní přínos této práce. Jsem si ale vědoma, že uvedené cvičení je nedostatečné a bylo by vhodné toto téma více rozpracovat. V této práci je cvičení cílené na předpokládané svalové dysbalance u jednotlivých postů, ne přímo zaměřené na individuální obtíže probandů.

Závěrem lze tedy konstatovat, že kompenzační cvičení, regenerace a relaxace by měly být součástí každého pohybového programu.

Anotace

Autor:	Olga Šťastná
Instituce:	Rehabilitační klinika LF v Hradci Králové
Název práce:	Význam kompenzačního cvičení u hráčů ragby
Vedoucí práce:	Mgr. Ondřej Němeček
Počet stran:	96
Počet příloh:	4
Rok obhajoby:	2013
Klíčová slova:	Kompenzační cvičení, ragby, prevence, zranění, pohybové dysbalance

Hlavním cílem této bakalářské práce je zhodnotit význam a účinek kompenzačního cvičení na pohybový aparát u hráčů ragby. Úkolem je sestavení vhodných kompenzačních cviků a jejich začlenění do tréninkového programu, cvičení má sloužit k odstranění nebo zlepšení poruch pohybových stereotypů a k prevenci úrazů.

Pro uvedený experiment byli vybráni hráči ragby dle svých hracích postů na hřišti, na základě vyšetření kineziologickým rozborem je sestaven individuální cvičební program, a po čtyřech měsících bylo provedeno kontrolní vyšetření, sběr dat a zpracování výsledků.

Annotation

Author: Olga Šťastná
Institution: Department of Rehabilitation Medicine the Faculty of Medicine in Hradec Králové
Title: Importance of the compensation practice at rugby players
Supervisor: Mgr. Ondřej Němeček
Pages: 96
Inserts: 4
The year of presentation: 2013
Keywords: Compensation practice, rugby, prevention, injury, physical imbalance

The aim of the bachelor work is to evaluate the importance and the effect of compensation exercises on the musculoskeletal system of rugby players. The task is to select suitable compensation exercises and integrate them into the training program. The compensation exercises are designed to eliminate or improve defects of movement stereotypes and prevent injuries.

The rugby players were chosen for this experiment according to their playing positions on the playing field. Each player worked to a personal exercise plan based on the results of the kinesiological analysis. After four months follow-up examination, collection of data and data processing were performed.

Použitá literatura a prameny

1. ALTER, Michael J. *Strečink: 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999. 228 s. ISBN: 80-7169-763-X.
2. BROOKS, John. H. M. a KEMP, Simon. P. T. Injury-prevention priorities according to playing position in professional rugby union players. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2011-07-10, roč. 45, č. 10, s. 765-775. ISSN0306-3674.
Dostupné z: <http://bjsm.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bjism.2009.066985>
3. BURSOVÁ, Marta, VOTÍK, Jaromír a ZALABÁK, Jiří. *Kompenzační cvičení pro fotbalisty*. První vyd. Praha: Olympia, 2003, 95 s. ISBN 80-703-3793-1.
4. BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 195 s. ISBN: 80-247-0948-1.
5. CAPKO, Ján. *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada, 1998. 394 s. ISBN: 80-7169-341-3.
6. ČERMÁK, Josef, CHVÁLOVÁ, Olga, BOTLÍKOVÁ, Vladana. *Záda už mě nebolí*. Praha: Svojtka a Vašut, 1992. 144 s. ISBN: 80-85521-18-0.
7. DYLEVSKÝ, Ivan a KUČERA, Miroslav. *Pohybový systém a zátěž*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997, 252 s. ISBN 80-716-9258-1.
8. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie lidského těla*. Praha: Mills, soukromá vzdělávací instituce, 2000. 7. vydání.
9. FLANDERA, Stanislav. *Tejpování pevnými a pružnými tejpky: prevence a korekce poruch pohybového aparátu: příručka pro maséry a fyzioterapeuty*. 4., upr. vyd. Olomouc: Poznání, 2012. 123 s. ISBN: 978-80-87419-19-9.
10. HOŠKOVÁ, Blanka a Petra NOVÁKOVÁ. Problematika kompenzace ve výkonnostním sportu z hlediska kvality pohybu. In: *Pohybové aktivity jako prostředek ovlivňování člověka: vědecká konference sportovní sekce Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze, Praha 20. 11. 2003: sborník příspěvků*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2003. ISBN 80-863-1728-5.

11. JÁGR, Martin. Hráč Francouzské federace rugby. Studie o úrazovosti v TOP 14. Praha, 2012. Ústní sdělení.
12. JANDA, Vladimír. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1996, 325 s. ISBN 80-716-9208-5.
13. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 325 s. ISBN: 80-247-0722-5.
14. JARKOVSKÁ, Helena a JARKOVSKÁ, Markéta. *Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 209 s. ISBN: 80-247-0861-2.
15. JURSIK, Václav. *Zatížení hráčů ragby v utkání*. Praha, 2008. 70 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova FTVS. Vedoucí práce Vladimír Süß.
16. KABELÍKOVÁ, Karla a VÁVROVÁ, Marie. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy: průprava ke správnému držení těla*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997. 239 s. ISBN: 80-7169-384-7.
17. KAPLAN, Kevin M a GOODWILLIE, Andrew. Rugby injuries: a review of concepts and current literature. *Bulletin of the NYU hospital for joint diseases* [online]. 2008, roč. 66, č. 2, s. 86-93. ISSN 1936-9719. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18537775>
18. KNOBLOCH, Jan a Václav ŠVÁB. *Obecná chirurgie: stručné základy chirurgické rentgenologie*. 7. vyd. Praha: Avicenum, 1975. 776 s.
19. KOBROVÁ, Jitka a VÁLKA, Robert. *Terapeutické využití kinesi tapu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 153 s. ISBN: 978-80-247-4294-6.
20. KOLÁŘ, Pavel. Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2001, Roč. 8, č. 4, s. 152-164. ISSN: 1211-2658.
21. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN: 978-80-7262-657-1.
22. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přepracované vyd. Praha: Sdělovací technika: Česká lékařská společnost J.E.Purkyně, c2003. 411 s. ISBN: 80-86645-04-5.
23. MÁČEK, Miloš a RADVANSKÝ, Jiří. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén, 2011. 245 s. ISBN: 978-80-7262-695-3.

24. MALÁTOVÁ, Renata a MATĚJKOVÁ, Veronika. Svalové dysbalance vyskytující se u fotbalistů a možnosti jejich kompenzace. *Studia kinanthropologica*, 2011, roč. 12, č. 1, s. 35-39. ISSN: 1213-2101.
25. MARSHALL, S. W. Evaluation of protective equipment for prevention of injuries in rugby union. *International Journal of Epidemiology* [online]. 2005, roč. 34, č. 1, s. 113-118. ISSN 1464-3685. DOI: 10.1093/ije/dyh346. Dostupné z: <http://www.ije.oupjournals.org/cgi/doi/10.1093/ije/dyh346>
26. McLEAN, D A. Role of the team physiotherapist in rugby union football. *British journal of sports medicine* [online]. 1990, roč. 24, č. 1, s. 19-24. ISSN 0306-3674. Dostupné z: <http://bjssportmed.com/content/24/1/19.full.pdf>
27. MELICHNA, Jan. *Fyziologie tělesné zátěže II: speciální část. 2. díl.* 1. vyd. Praha: Karolinum, 1995. 162 s. ISBN: 80-7184-039-4.
28. MUCHOVÁ, Marta a TOMÁNKOVÁ, Karla. *Cvičení na balanční plošině.* 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 143 s. ISBN: 978-80-247-2948-0.
29. NOVOTNÝ, David. *Problematika úrazů hráčů ragby v České republice.* Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2012. 85 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova FTVS. Vedoucí práce Dagmar Pavlů.
30. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody. I., Koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi.* Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002. 239 s. ISBN: 80-7204-266-1.
31. PILNÝ, Jaroslav. *Prevence úrazů pro sportovce: taping: popis zranění, první pomoc, léčba, rehabilitace.* 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 103 s. ISBN: 978-80-247-1675-6.
32. PODĚBRADSKÝ, Jiří a VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie I. a II.* Praha: Grada, 1998. 2 sv. ISBN: 80-7169-661-7.
33. RICHTER, Philipp a HEBGEN, Eric. *Spouštěcí body a funkční svalové řetězce v osteopatii a manuální terapii.* Praha: Pragma, 2011. 237 s. ISBN: 978-80-7349-261-8.
34. TÁBORSKÝ, František. *Sportovní hry: sporty známé i neznámé.* 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 159 s. ISBN 80-247-0875-2.
35. TLAPÁK, Petr. *Tvarování těla: pro muže a ženy.* 5. vyd. Praha: ARSCI, 2006. 265 s. ISBN: 80-86078-57-4.

36. VAŠÍČKOVÁ, Šárka. Ragby - historicko společenský vývoj hry u nás a v zahraničí. *Tělesná kultura*, 2009, roč. 32, č. 1, s. 71-84. ISSN: 1211-6521.
37. VÉLE, František. *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Univerzita Karlova, 1995. 85 s. ISBN: 80-7184-100-5.
38. VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997. 271 s. ISBN: 80-7169-256-5.
39. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozšř. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN: 80-7254-837-9.

Elektronické zdroje:

1. Rugby union positions. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. [cit. 2012-12-9].
Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Rugby_union_positions.
2. HNÁTOVÁ, Iva. *Fyzioterapie: Fyzioterapeut dokáže hráče pořádně potrápít*. In: *www.trenink.com* [online]. [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: http://www.trenink.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2384:fyzioterapeut-dokaze-hrace-poradne-potrapit&catid=137:fyzioterapie&Itemid=265
3. TŮMA, Tomáš a HAITMAN, Milan. *Česká verze Pravidla hry ragby 2012*. [online]. 2012 [cit. 2012-03-04]. Dostupné z: <http://www.rugbyunion.cz/pravidla-ragby-2012>.
4. SKÁLA, P., HAITMAN, M. Rugby Union [online]. 11. 3. 2007 [cit. 2012-11-25]. Významné události českého ragby v bodech. Dostupné z: <http://www.rugbyunion.cz/vyznamne-udalosti-ceskeho-ragby-v-bodech>
5. IRB - Regulations of the Game. In: *Regulation 12*. 2012. Dostupné z: http://www.irb.com/mm/document/lawsregs/0/060924gfirbregulation12_879.pdf.
6. *Česká ragbyová unie* [online]. [cit. 2012-12-04]. Dostupné z: www.rugbyunion.cz
7. *Český ragbyový web* [online]. [cit. 2012-12-04]. Dostupné z: www.ragby.cz
8. *České ragby rozhodčí* [online]. [cit. 2012-12-04]. Dostupné z: www.rozhodciragby.cz

Seznam zkratek

AC – acromioclavikulární skloubení
AGR – antigravitační terapie
BMI – body mass index
C – cervikální (krční) páteř
CLPA – Centrum léčby pohybového aparátu s.r.o.
CSRU – Česká ragbyová unie
DK – dolní končetina
DKK – dolní končetiny
HK – horní končetina
HKK – horní končetiny
HSSP – hluboký stabilizační systém páteře
IRB – International rugby board
L – lumbální (bederní) páteř
m. – musculus (jednotné číslo)
mm. – muscoli (množné číslo)
MP – metacarpophalangeální
PIR – postizometrická relaxace
PNF – proprioceptivní neuromuskulární stabilizace
RI – reciproční inhibice
SF – srdeční frekvence
TENS proudy – transkutánní elektrická nervová stimulace
TePs - tender-points
Th – torakální (hrudní) páteř
Th-L – thorakolumbální páteř
TrPs - trigger-points

Seznam obrázků a grafů

Obrázek 1.: Postavení hráčů v mlýnu	14
Obrázek 2: Diagram znázorňující postavení hráčů v mlýnu	14
Obrázek 3: Akce zadáka s míčem	15
Obrázek 4: proband n=1 pohled zpředu	39
Obrázek 5: proband n=1 pohled zezadu	39
Obrázek 6: proband n=2 pohled zpředu	42
Obrázek 7: proband n=2 pohled zezadu	42
Obrázek 8: proband n=3 pohled zpředu	46
Obrázek 9: proband n=3 pohled zezadu	46
Obrázek 10: proband n=4 pohled zpředu	49
Obrázek 11: proband n=4 pohled zezadu	49
Obrázek 12: proband n=5 pohled zpředu	53
Obrázek 13: proband n=5 pohled zezad	53
Obrázek 14: proband n=6 pohled zpředu	56
Obrázek 15: proband n=6 pohled zezadu	56
Obrázek 16: Graf porovnání hodnocení zkrácených svalů u rojníků	65
Obrázek 17: Graf porovnání hodnocení zkrácených svalů u útočníků	65
Obrázek 18: Graf porovnání hodnocení oslabených svalů u rojníků	66
Obrázek 19: Graf porovnání hodnocení oslabených svalů u útočníků	66
Obrázek 20: Graf porovnání hodnocení testů rovnováhy	67
Obrázek 21: cvik 1	70
Obrázek 22: cvik 2	70
Obrázek 23: cvik 3	70
Obrázek 24: cvik 4	70

Obrázek 25: cvik 5	71
Obrázek 26: cvik 6	71
Obrázek 27: cvik 7	71
Obrázek 28: cvik 8	72
Obrázek 29: cvik 9	72
Obrázek 30a,b: cvik 10	72
Obrázek 30c: cvik 10	73
Obrázek 31: cvik 11	73
Obrázek 32: cvik 12	74
Obrázek 33: cvik 13	74
Obrázek 34: cvik 14	75
Obrázek 35: cvik 15	75
Obrázek 36a,b: cvik 16	75
Obrázek 37: cvik 17	76
Obrázek 38: cvik 18	76
Obrázek 39: cvik 19	76
Obrázek 40: cvik 20	77
Obrázek 41: cvik 21	77
Obrázek 42a,b: cvik 22	78
Obrázek 43a,b: cvik 23	78

Seznam tabulek

Tabulka 1: Čísla a názvy hráčských postů	13
Tabulka 2: Seznam probandů a jejich základní údaje	36
Tabulka 3: Vyšetření zkrácených svalů proband n=1	39
Tabulka 4: Vyšetření oslabených svalů proband n=1	40
Tabulka 5: Vyšetření hypermobility proband n=1	40
Tabulka 6: Vyšetření zkrácených svalů proband n=2	43
Tabulka 7: Vyšetření oslabených svalů proband n=2	43
Tabulka 8: Vyšetření hypermobility proband n=2	44
Tabulka 9: Vyšetření zkrácených svalů proband n=3	46
Tabulka 10: Vyšetření oslabených svalů proband n=3	47
Tabulka 11: Vyšetření hypermobility proband n=3	47
Tabulka 12: Vyšetření zkrácených svalů proband n=4	50
Tabulka 13: Vyšetření oslabených svalů proband n=4	50
Tabulka 14: Vyšetření hypermobility proband n=4	51
Tabulka 15: Vyšetření zkrácených svalů proband n=5	53
Tabulka 16: Vyšetření oslabených svalů proband n=5	54
Tabulka 17: Vyšetření hypermobility proband n=5	54
Tabulka 18: Vyšetření zkrácených svalů proband n=6	57
Tabulka 19: Vyšetření oslabených svalů proband n=6	57
Tabulka 20: Vyšetření hypermobility proband n=6	58
Tabulka 21: Průměrné hodnoty tělesných parametrů a pohybové aktivity	68

Přílohy

Příloha 1: formulář anamnézy

FYZIOTERAPEUTICKÝ ZÁZNAM - ANAMNÉZA

Proband	
Výška	Iniciály jména
Váha	Rok narození
BMI	Datum vyšetření
Pracovní pozice	
ZDRAVOTNÍ ANAMNÉZA	
úrazy	
operace	
chronické onemocnění	
současná léčba	
SPORTOVNÍ ANAMNÉZA	
aktivní ragby	
reprezentace	
hráčský post	
ostatní sporty	
fitness	

poznámky:

Příloha 2: tabulka vyšetření zkrácených svalů

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ

stupně hodnocení: 0-nejde o zkrácení, 1-malé zkrácení, 2-velké zkrácení	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ						VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ					
	L			P			L			P		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
m. triceps surae												
= test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), test provedení podřepu, sleduje se odlepení pat												
ischiokrurální svaly												
= test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vyšetření jako Laségue manévr, vleže na zádech, druhý test dle Jandy orientační test, rovný sed s nataženými DKK												
m. iliopsoas												
= test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vyšetření vleže na zádech, DK přes okraj lehátka												
m. rectus femoris												
= test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), stejné												
m. tensor fasciae latae												
= test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), stejné												
adduktory kyčelního kloubu												
= test dle Jandy, vyšetření vleže na zádech												
m. quadratus lumborum												
= test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vleže na boku a orientační test úklon do lateroflexe												
paravertebrální svaly												
= test dle modifikace Lewita (vychází ze sval. testu Jandy), vyšetření bederní oblasti, vsedě do předklonu s fixací pánve												
pectoralis major												
= test dle Jandy, vleže na zádech												
levator scapulae												
= test dle Jandy, vyšetření vleže na zádech a test dle Kabelíkové, Vávrové, vyšetření v sedě												
horní trapezius												
= test dle Jandy, vyšetření vleže na zádech a test dle Kabelíkové, Vávrové, vyšetření v sedě												
m. sternocleidomastoideus												
= test dle Jandy, vyšetření vleže na zádech												

Příloha 3: tabulka vyšetření oslabených svalů

VYŠETŘENÍ OSLABENÝCH SVALŮ

	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ						VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ					
	L			P			L			P		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
m. gluteus maximus												
= test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vyšetření vleže na břiše												
m. gluteus medius												
= test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vyšetření vleže na boku												
m. rectus abdominis												
= test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vyšetření vleže na zádech s předpaženými HKK												
dolní fixátory lopatek												
= test dle modif. Lewita, vyšetření vkleče, provedení mírného kliku, test na m. serratus anterior a dolní část m. trapezius Druhý test dle Kabelíkové, Vávrové, vyšetření vkleče, provedení předpažení jedné HK s výdrží												
hluboké flexory šije												
= test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vyšetření vleže na zádech												
hluboké svaly zádové												
= test dle Kabelíkové, Vávrové, vyšetření vkleče, sed mírně vzad, odlepení HKK od země zkřížené na hrudníku, s výdrží												

stupně hodnocení:

0 není oslabení

1 lehké oslabení

2 výrazné oslabení

Příloha 4: tabulka hypermobility a testy pohyblivosti kloubní

VYŠETŘENÍ POHYBLIVOSTI A HYPERMOBILITY		
	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ	VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ
záklon bederní páteře vleže = test dle Lewita, sleduje se velikost úhlu flexe v loktech a zaúhlení v páteři		
předklon bederní páteře = test Thomayerova zkouška, hodnotí se vzdálenost prstů od podlahy		
úklon bederní páteře = test dle Lewita		
rotace hrudní páteře = test dle Lewita		
zkouška zapažených paží (ramenní kloub)		
zkouška šály (ramenní kloub) = testy dle Lewita a Jandy		
zkouška extenze v kolenním kloubu = test dle Lewita		

stupně hodnocení:

- A hypomobilní až normální
- B lehce hypermobilní
- C výrazná hypermobilita