

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA TĚLESNÉ KULTURY

Silový trénink v ragby

Bakalářská práce

Autor: Daniela Ferugová
Studijní obor: Ochrana obyvatelstva
Vedoucí práce: Mgr. Ondřej Sikora

Olomouc 2021

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora:	Daniela Ferugová
Název závěrečné písemné práce:	Silový trénink v ragby
Pracoviště:	Katedra sportu
Vedoucí:	Mgr. Ondřej Sikora
Rok obhajoby:	2021

Abstrakt: Bakalářská práce se zabývá tématem „Silový trénink v ragby“. Bakalářská práce obsahuje v teoretické části základní informace o ragby, požadavcích herního výkonu v ragby na kondici hráčů, zranění v ragby a silovém tréninku. Cílem této práce bylo na základě dostupné literatury a odborných článků sestavit zásobník silových cviků pro dospělé hráče a hráčky ragby. Práce vycházela z literatury týkající se ragby, sportovního tréninku a silové přípravy. Při hledání vhodných zdrojů bylo využito klíčových slov: rugby, rugby injury, strength training in rugby, prevention. Praktickým výstupem práce je zásobník cvičení, který obsahuje cviky na komplexní rozvoj hráčů ragby (útočníků i rojníků). U jednotlivých cvičení se pracuje s vlastní vahou, využity jsou také pomůcky posilovací gumy thera-band, medicindal a náčiní bosu, lavička a překážky. Pro názornost byly přidány fotografie cviků z vlastní dokumentace.

Klíčová slova: rugby, zranění, silová příprava, prevence

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author's first name and surname:	Daniela Ferugová
Title of the thesis:	Strength Training in Rugby
Department:	Department of Sport
Supervisor:	Mgr. Ondřej Sikora
The year of presentation:	2021

Abstract: The bachelor thesis deals with the topic "Strength training in rugby". The theoretical part of the bachelor thesis contains basic information about rugby, requirements of game performance in rugby depending on players' physical ability, injuries in rugby and strength training. The aim of this thesis was to compile a collection of strength training exercises for adult rugby players based on the available literature and professional articles. The thesis was based on literature related to rugby, sports training and strength training. When searching for suitable sources Keywords used in the research were: rugby, rugby injury, strength training in rugby, prevention. The practical output of the thesis is an exercise collection containing exercises for the comprehensive development of rugby players (forwards and backs). For each exercise, one works with their own weight and also uses thera-band, medicine ball and bosu equipment, bench and hurdles. For illustration, photos of the exercises from our own documentation have been added.

Keywords: rugby, injury, strength training, prevention

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

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí Mgr. Ondřeje Sikory a že jsem uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci, 29. 6. 2021

.....

Daniela Ferugová

Děkuji Mgr. Ondřeji Sikorovi za vynaložený čas, cenné rady a pomoc při zpracování bakalářské práce a Mgr. Jarmile Štěpánové, Ph.D. za konzultaci při tvorbě zásobníku cviků.

Obsah

1	Úvod.....	8
2	Přehled poznatků.....	9
2.1	Vznik ragby	9
2.2	Historie ragby v Česku	10
2.3	Patnáctkové a sedmičkové ragby.....	10
2.3.1	15's ragby.....	11
2.3.2	7's ragby.....	12
2.4	Další varianty ragby	12
2.4.1	Ragby league	12
2.4.2	Tag ragby	12
2.4.3	Touch ragby	12
2.4.4	Beach ragby.....	13
2.4.5	Ragby na vozíku.....	13
2.5	Základní herní činnosti jednotlivce	13
2.5.1	Míčová technika	14
2.5.2	Pohybová technika	14
2.6	Herní situace v ragby.....	15
2.7	Posty	16
2.8	Zranění v ragby.....	21
2.9	Požadavky herního výkonu v ragby na kondici hráče.....	22
2.10	Sportovní trénink	24
2.10.1	Kondiční příprava	24
2.10.2	Zatížení a zetěžování	25
2.10.3	Adaptace na tréninkové zatížení a zatěžování	25
2.11	Silový trénink.....	26
2.11.1	Typologie svalových vláken.....	27

2.11.2	Svalový subsystém	27
2.11.3	Druhy síly	28
2.11.4	Metody tréninku síly.....	30
2.12	Roční tréninkový cyklus	33
2.12.1	Celoroční příprava v ragby	34
2.13	Silový trénink jako prevence zranění.....	35
2.13.1	Posilovací guma thera-band cvičení svalové síly.....	36
2.13.2	Cvičení s balanční podložkou.....	36
3	Cíl práce.....	38
3.1	Hlavní cíl	38
3.2	Úkoly	38
4	Metodika práce	39
5	Zásobník silových cvičení	40
5.1	Cviky s partnerem.....	40
5.2	Cviky s náčiním	43
5.2.1	Cviky s bosu	43
5.2.2	Cviky s medicinbalem, lavičkou a překážkou.....	50
5.2.3	Cviky s gumou	57
5.3	Cviky bez náčiní	63
6	Závěry	72
7	Souhrn	73
8	Summary	74
	Referenční seznam	75
9	Seznam obrázků.....	79

1 Úvod

Ragby je kontaktní míčový sport, ve kterém je potřeba ovládat velké množství dovedností a fyzických schopností. Na rozdíl od ostatních kontaktních sportů, jako je americký fotbal nebo hokej, v ragby nejsou vyžadovány žádné ochranné pomůcky kromě chrániče zubů. Vzhledem k charakteru této hry, se málo hráčů vyhne nějakému lehčímu či vážnějšímu zranění. Na hráče jsou kladeny v průběhu utkání vysoké požadavky, musí ve hře provést mnoho sprintů, změn směrů, zrychlení a fyzických kontaktů. Silová příprava je součástí úspěchu v mnoha týmových sportech. Silový trénink napomáhá zvyšování výkonu a také může působit jako preventivní ochrana před zraněním. Správně zvolený rozvoj tělesné síly umožní hráčům běhat rychleji, skákat výše, déle odolávat únavě a být silnější v kontaktních situacích. Proto by měl být součástí každé sportovní přípravy. V této práci se budu zabývat silovou přípravou v ragby a poukážu na výhody zařazení silových cvičení do tréninku ragby.

2 Přehled poznatků

2.1 Vznik ragby

Ragby je kontaktní sport, ve kterém hrají dvě družstva proti sobě a snaží se donést míč do soupeřova brankoviště. Základ pro vznik ragby, jak ho známe dnes, dal sport zvaný fotbal (football), hojně hraný v Británii a jejich koloniích. Zprvu se tento sport hrál na školách, pro zlepšení kondice a týmového ducha mladých mužů. Jelikož se fotbal těšil velké oblibě, začaly vznikat i první sportovní spolky a kluby. Fotbal neměl jasně daná pravidla. Hrál se nohama, rukama, se skládáním nebo bez. Každá škola preferovala trochu jinou verzi hry. Právě škola ve městě Rugby prosazovala hraní míče rukama a skládání protivníka. Žádná pravidla ani škola nepovolovala nošení balónu v rukou až do roku 1820. Soupeřící školy jako například Rugby, Harrow, Eton, Winschester nebo Westminster se zpravidla před utkáním domluvili, podle jakých pravidel budou hrát. Mnohdy se shodli, že budou hrát první poločas bez skládání i rukou a druhý poločas dovolí obojí (Sláma, 1984).

Za zakladatele ragby je považován Angličan William Webb Ellis. Tento muž ve městě Rugby v roce 1823 během utkání místní varianty fotbalu vzal balón do rukou a běžel s ním k fotbalové bráně. Rok 1823, kdy William Webb Ellis dal popud ke vzniku nové hry, je zvěčněn na pamětní desce na místní školní zdi v Rugby. Tento způsob hraní fotbalu se zalíbil nejen v Rugby, ale i v dalších školách v Anglii. Velký podíl na dalším rozvoji této hry mělo město Rugby. Díky velkým travnatým plochám v okolí zdejší školy, zájmu hráčů o hru, podpoře ze strany rodičů i školy, zde byly vytvořeny optimální podmínky pro další rozvoj této hry. Žáci nový způsob fotbalu, který dovoľoval nošení míče, chytání a skládání pronikajícího hráče, tvrdý boj ve skrumážích, provozovali v rámci školní tělesné výchovy. Pravidla fotbalu, jak jej hráli na škole v Rugby, sepsal kapitán školního družstva Thomas Hughes. Později vznikla samostatná hra hraná pouze nohama tzv. fotbalová asociace (football-association) a ragby (football-rugby) dovolující hrát nohama i rukama. Koncem století se ragby rozšířilo z Anglie i do dalších evropských států, ve Francii tuto hru začali nazývat jednoduše ragby a dali jí tak název, který se dodnes všude používá (Sláma, 1984). Pravidla ragby byla schválena až roku 1871, podle nich hrála dvě družstva o patnácti hráčích 2x40 minut (Česká rugbyová unie, 2014b).

Nedlouho poté a vznikl i další druh ragby tzv. sedmičky. Anglický klub v Merlose měl dobrou ragbyovou základnu, ale nedostatek finančních prostředků. Z důvodu snížení finančních výdajů, se výbor rozhodl zredukovat počet hráčů v týmu z patnácti na sedm a s tím i zkrátit celkovou hrací dobu na patnáct minut (dva poločasy o sedmi minutách a jedna minutová pauza mezi poločasy). Výbor v Merlose jednohlasně odsouhlasil uspořádání turnaje o sedmi hráčích tzv. sedmičkové ragby (sevens, 7's). První 7's turnaj se konal 28. 4. 1883 na půdě Greenyards a zúčastnilo se ho sedm pohraničních klubů. Ragby s menším počtem hráčů se uchytilo a začalo se šířit po celém Skotsku a následně i mimo něj. Po světě byly pořádány další turnaje, a díky tomu se sedmičkové ragby dostalo více do podvědomí. V roce 2009 členové Mezinárodního olympijského výboru odhlasovali přijetí Rugby Sevens do sportovního programu olympijských her 2016 a 2020 (WorldRugby, 2021a).

2.2 Historie ragby v Česku

S historií ragby v Česku je spojena osobnost zasloužilého umělce akademického malíře Ondřeje Sekory, který při svém působení v Paříži objevil tento sport. Po návratu vzbudil zájem členů S. K. Moravské Slavie v Brně o ragby a ti poté odehráli první utkání u nás. Sekora obstaral anglické a francouzská pravidla, které sám přeložil a ilustroval (Slaný, 1984). Díky propagačnímu utkání začaly u nás vznikat další ragbyové kluby. V roce 1928 byl ustanoven *Československý svaz rugby-football*, který registroval 160 členů. Po roce 1935 se ragby u nás přestalo na několik let provozovat. O devět let později došlo k obnovení ragby u nás. Harry Rust, který náhodou objevil ve skladu šišaté balóny a zorganizoval nábor. Na výzvu reagovalo několik zájemců. Tréninky ragby opět začaly za účasti téměř sta hráčů. Vznikaly nové kluby a probíhaly soutěže mezi jednotlivými týmy u nás, ale úspěchy sbírala i československá reprezentace, která vyjížděla do zahraničí a odehrála utkání například proti Španělsku, Francii, Rumunsku a dalším (Česká ragbyová unie, 2014a).

2.3 Patnáctkové a sedmičkové ragby

Mezi nejrozšířenější a nejznámější variantu ragby patří ragby o patnácti hráčích tzv. patnáctkové ragby (15's, Rugby Union) a ragby o sedmi hráčích. Cílem hry je získání co nejvíce bodů v souladu s pravidly. Toho můžou hráči docílit přihráváním dozadu, kopáním a pokládáním míče. Družstvo s více body na konci utkání vyhrává.

Bodování

- 5 bodů-**Pětka**: body dostává tým, který položí míč do soupeřova brankoviště.
- 2 body-**Branka po pětce**: po položení pětky má útočící tým možnost bodovat ještě kopem na branku. Kop může být proveden z místa nebo kopem z odrazu.
- 7 bodů-**Trestná pětka**: nastává, pokud by hráč pravděpodobně mohl dosáhnout pětky, kdyby se soupeř nedopustil hry proti pravidlům. Kop na branku se neprovádí.
- 3 body-**Branka z trestného kopu**: když hráč prokopne branku kopem z trestného kopu.
- 3 body-**Branka kopem z odrazu**: hráč získá body kopem z odrazu ze hry (Tůma & Heitman, 2017).

Ragby je kontaktní sport, a proto je důležité, aby všichni hráči hráli fair-play a dbali na bezpečí své i ostatních. Každý hráč by měl být na hru připraven po technické i fyzické stránce, tak aby byl schopen vyhovět předpisům a hrát v souladu s bezpečnostními pokyny. Rozměry hřiště nesmí přesáhnout 100 metrů na délku a 70 metrů na šířku a měly by být co možná nejbližší těmto rozměrům. Na opačných koncích hřiště jsou umístěné dvě branky ve tvaru H. Ragby se hraje s míčem oválného tvaru. Při utkání na sobě hráči mají dres, trenýrky, spodní prádlo, štulpny a boty. Všechna výstroj musí odpovídat Specifikacím World Rugby (Směrnice 12). Mimo vypsané vybavení na sobě může mít hráč chrániče vyrobené z elastických nebo stlačitelných materiálů, ochranou helmu, holenní chrániče, podporu kotníku (nesmí být výše než do 1/3 délky holeně), rukavice bez prstů, chrániče ramen, ústní a zubní chrániče, bandáž nebo obvaz kryjící nějaké zranění, pásky nebo podobné pomůcky na prevenci zranění. Pravidla sedmičkového a patnáctkového ragby se od sebe příliš neliší. Největší rozdíl se nachází v počtu hráčů a hrací době (Tůma & Heitman, 2017).

2.3.1 15's ragby

Na hřišti nesmí být více než 15 hráčů jednoho družstva. Na mezistátní utkání může unie nominovat až 8 náhradníků/střídajících. Hra netrvá déle než 80 minut plus čas ztracený, prodloužení a další speciální situace. O poločasu si týmy vymění strany, přestávka netrvá déle než 15 minut (Tůma & Heitman, 2017).

2.3.2 7's rugby

Na hřišti nesmí být více než 7 hráčů jednoho družstva. Na utkání může být nominováno maximálně pět náhradníků. Družstvo může střídat nebo nahradit nejvýše 5 hráčů. Hra netrvá déle než 14 minut plus čas ztracený a prodloužení. Když utkání skončí nerozhodně a je třeba prodloužení, hraje se dále po částech trvajících 5 minut. Vítězem se stává tým, který jako první dosáhne bodů (Tůma & Heitman, 2017).

2.4 Další varianty rugby

Rugby league, hrané ve třinácti hráčích, je druh rugby podobný nejhranějšímu klasickému patnáctkovému. Dále existuje také upravená forma rugby na písku tzv. beach rugby a speciální verze rugby na vozíku. Oblíbené formy rugby jsou tag a touch rugby, kde jsou zachované prvky hry, ale jde o bezkontaktní druh. Díky svému charakteru slouží jako prostředek pro popularizaci rugby.

2.4.1 Rugby league

Hraje se na stejném hřišti jako 15's a 7's rugby. Jedno utkání trvá 80 minut a je rozdělen na dva poločasy. Hráči mohou získat pro svůj tým 4 body za položení balónu do soupeřova brankoviště a za následné prokopnutí branky se připisují dva body. Přihrávat se může pouze dozadu a mlýn tvoří 6 hráčů z každého týmu. Největší rozdíl oproti pravidlům patnáctkového rugby se nachází v systému útočení a skládání. Skládání je povoleno od ramen dolů, vždy po provedené skládce musí bránící tým ustoupit 10 metrů a nechat tak prostor útočícímu týmu opět rozehrát. Po šesti takto provedených skládkách se role obrací a míč dostává druhý tým (Czech rugby league association, 2021).

2.4.2 Tag rugby

Pro tag rugby je charakteristický minimální kontakt. Jedná se o týmovou hru, ve které každý hráč má v oblasti pánve připevněné dva pásky na suchý zip. Útočící hráči se snaží pomocí klíčků, úhybů a přihrávek proniknout obranou druhého týmu a dostat balón do pětikoviště a získat body. Obránci se snaží zabránit skórování protivníka tzv. tagováním (vytažení/utržení pásky tagu z kraťasů nosiče balónu) a čekají na chybu útočících hráčů, aby mohli získat balón pro svůj tým (Irish Tag Rugby Association, 2021).

2.4.3 Touch rugby

Má podobná pravidla jako kontaktní rugby. Maximální počet hráčů jednoho týmu na hřišti je 6. Utkání touch rugby netrvá déle než 40 minut. Utkání je rozděleno na dva

poločasy, které nepřesahují 20 minut skutečného času. Organizátoři mohou délku utkání měnit. Utkání vždy začíná výkopem, v otevřené hře je už ale kopání zakázáno. Skládka v touch ragby je nahrazena pouhým dotykem tzv. touchem. Touch nastává, když se bránící hráč dotkne hráče s balónem na kterékoliv části těl pod rameny. Při bránění se musí hráč útočníka dotknout a zároveň říct touch. Po šesti takových zákrocích útočící strana přichází o balón a role se mění (WorldRugby, 2021b).

2.4.4 Beach ragby

Vyskytují se různé varianty beach ragby. Na turnajích se nejčastěji setkáváme s touch beach ragby a tackle beach rugby (Prague international tournament Beach rugby, 2021). Neexistují oficiální centrální pravidla beach ragby. Turnaje se odehrávají po celém světě a hraje se podle standartních pravidel ragby s několika obměnami. Velikost hřiště je podstatně menší než u klasického ragby. Rozměry hřiště se pohybují mezi 30-50 metry na délku a 20-35 metry na šířku. Počet hráčů také není pevně dán a vždy záleží na pořadateli turnaje, kolik hráčů bude obsahovat jeden tým a jaké rozměry bude hřiště mít. Hrací doba se pohybuje kolem 5-7 minut na poločas, používá se standartní ragbyový balón různých velikostí a systém bodování je zjednodušený (Majorca beach rugby, 2017).

2.4.5 Ragby na vozíku

Ragby na vozíku mohou hrát smíšené týmy mužů a žen. Týmy jsou čtyřčlenné. Pravidla spojují prvky ragby, basketbalu a házené. Hráči se pohybují na speciálně upravených ručních invalidních vozíčkách. Cílem hry je získání bodů projetím nebo dotykem brankové čára s míčem ve svém držení. Hráči mohou míč po hřišti přihrávat, driblovat s ním, posílat po zemi, nebo jej nést. Kontakt mezi vozíky je povolen a je nedílnou součástí této hry, hráči mohou použít svůj vozík k blokování a držení soupeře (Český paralympijský výbor, 2011; International Wheelchair Rugby Federation, 2005).

2.5 Základní herní činnosti jednotlivce

I když je ragby kolektivní sport, je důležité dokonalé zvládnutí míčové a pohybové techniky jedince a jeho dobrá fyzická připravenost na hru. Ideální hráč je takový, který je schopen se úspěšně a odpovědně zapojit do hry na kterémkoliv místě sestavy. Proto by měl každý hráč, ať už hraje v roji nebo v útoku, ovládat níže popisované činnosti (Sláma 1984).

2.5.1 Míčová technika

Podle Slámy (1984) je základem úspěšné hry každého hráče ragby jistá technika rukou. Důležité pro práci s míčem je zvládnout jeho správné nošení, chytání, sbírání, ale především rychlá, přesná a dobře načasovaná přihrávka. Podstatné pro práci s balómem je jeho správné držení v obou rukách. Správné držení oběma rukama je v dlaních s prsty roztaženými po jeho obvodu, tak aby se malíčky pod jeho těžištěm téměř dotýkaly. Ve hře se často naskytne moment, kdy je třeba přihrát okamžitě z místa, kde stojíme. Mezi přihrávkami na místě řadíme základní přihrávku, přihrávku s výpadem, přihrávku ve skoku letmo (rybička), přihrávka zvrtná, vrchní přihrávka obouruč, spodní přihrávka obouruč, vrchní přihrávku jednoruč, točenou přihrávku vrchní a točenou přihrávku spodní. Častěji ale nastávají situace, kdy je třeba, aby hráč zvládl techniku činností potřebné pro práci s míčem v běhu. Mezi činnostmi v běhu patří základní přihrávka, přihrávka s úkrokem, točená přihrávka základní, přihrávka z otočky, přihrávka v dotyku z otočky a příjem přihrávky. Vhodné pro oklamání soupeře jsou speciální přihrávky, jako je například krátká přihrávka, zpětná, křížová, přeskočná nebo klamná. Další podstatnou částí herní míčové techniky jsou kopy. Kopy dělíme na kop z nadhozu, točený kop, krátký překop, dlouhý překop, příčný překop, kop k následování, kop z místa, kop z odrazu a kop po zemi. Klíčové pro udržení balónu při průniku naražením je správné naražení. U naražení je třeba těsně před dotykem s obráncem vzít balón do vzdálenější ruky. Obránce lze překonat i naražením s otočkou. Bezkontaktní způsob obejití obránce je podmíněn běžeckými a pohybovými schopnostmi útočníka.

2.5.2 Pohybová technika

Základní pohyby pro překonání obrany jsou změna rytmu běhu, změna kroku, naběhnutí a únik, odmítání, vnitřní klička, vnější klička s přeskočením. Pohybová technika je podstatná nejen při útočení ale i při obraně. Proto je důležité věnovat čas nácviku správné skládky. Skládání by mělo být rychlé, rozhodné a tvrdé, aby útočník nemohl míč přesně přihrát nebo zahrát nohou. Před skládkou není vhodné čekat, až útočník přijde s míčem k obránci. Když se obránce rozběhne proti soupeři:

- získá výhodu zaútočit na něj z nejlepšího úhlu.
- zvyšuje účinnost skládky jeho vahou, která se pohybem zvětšuje.
- snižuje možnost zranění, skládá-li tvrdě a pevně.
- znemožní útočníkovi kličkování nebo jiný pokus o únik.

Skládání, které by měl hráč ovládat je skládání ze strany, zepředu, vysoké a zezadu (Sláma, 1984).

2.6 Herní situace v ragby

- **Aut** – v autovém seskupení se koncentruje pouze výběr rojníků, jejich úkolem je vyhrát balón a efektivně jej distribuovat připravenému útoku. Aut je tvořen na jednom místě u autové čáry. Útočníci tak mají k dispozici, podobně jako u mlýnu, velkou část hřiště, kterou mohou využít pro své útočné akce. Hráči v autu se řadí do dvou řad, kolmo na autovou čáru. Mezi řadami musí být ulička široká jeden metr. Mlynář stojící za autovou čárou naproti uličky vhazuje balón mezi tyto dvě řady. Při hraní této situace mají hráči povoleno skákat a chytit tak vysoké míče. Skákající hráč může být ve výskoku podpořen svými spoluhráči. Z důvodu bezpečnosti musí být skákající hráč po celou dobu výskoku podporován. Hráč ve vzduchu nesmí být skládán. Autové seskupení je prostředek pro znovuzahájení hry, poté co balón opustil hřiště postranním autem (Worldrugby, 2019).
- **Maul** – tato situace může nastat, pouze pokud není míč na zemi. Maul tvoří minimálně tři hráči: hráč nesoucí balón, jeden či více spoluhráčů a jeden či více protihráčů držících tohoto útočníka. V maulu mohou hráči tlačit proti sobě, předávat si balón směrem vzad mezi hráči tvořící toto seskupení, nebo přihrát míč hráči mimo maul (Worldrugby, 2019).
- **Mlýn** – mlýn je tvořen rozdílným počtem hráčů v patnáctkovém a sedmičkovém ragby. V 15's ragby tvoří mlýn osm hráčů, ve třech řadách, z každého týmu svázaných do sebe. Hráči prvních řad se zaváží tak, že jejich hlavy jsou zaklesnuty. V 7's ragby mlýn tvoří pouze tři hráči z každého týmu. Po zavázání hráčů, je balón vhozen do uličky mezi první řady. Dále se hráči zapojení do tohoto seskupení snaží získat balón pro svůj tým. Mlýn slouží ke znovuzahájení hry poté, co došlo k jejímu přerušení z důvodu menšího porušení pravidel. Mlýn nastává například po předhozu, přihrávce dopředu nebo poté co se stal balón nehratelným v rucku či maulu. Do této standardní situace jsou zapojení všichni hráči roje a útočníci tak mohou kdekoliv využít vytvořený prostor (Tůma & Heitman, 2017).

- **Otevřená hra** – nastává v utkání kdykoliv je míč přihráván či kopán mezi spoluhráči. V otevřené hře se útočící tým snaží dostat balón na hráče, který má možnost postupovat směrem k soupeřově brankové čáře (Worldrugby, 2019).
- **Předhoz** – nastane, když hráč ztratí kontrolu nad balónem a ten padá dopředu. Předhoz je zapískán, také když hráč odrazí balón rukou nebo paží a ten poté letí dopředu, kde se dotkne jiného hráče nebo země dříve, než jej původní hráč stihne zachytit (Tůma & Heitman, 2017).
- **Přihrávka dopředu** – nastává, když hráč přihraje nebo hodí balón dopředu (Tůma & Heitman, 2017).
- **Ruck** – k rucku dochází, když je balón na zemi a v jeho blízkosti jsou z každého družstva jeden nebo více hráčů, kteří stojí na nohou. Nastane-li ruck, hráči nesmí hrát na balón rukama. Získání balónu v této situaci je možné pouze nohama, nebo přetlačením soupeře tak, aby se míč dostal k nohám posledního spoluhráče zapojeného do rucku (Worldrugby, 2019).
- **Skládka** – skládán může být pouze hráč s balónem. Skládka nastává, když je hráč s míčem zadržen soupeřem a je složen na zem. Hráč je považován za složeného, pokud má jedno či obě kolena na zemi, sedí na zemi, nebo je na jiném hráči, který je na zemi. Složený hráč musí ihned po skládce uvolnit balón a umožnit tak ostatním hráčům o něj bojovat. Skládající hráč musí neprodleně uvolnit skládaného hráče a odvalit se od balónu (Worldrugby, 2019).

2.7 Posty

V pravidlech se uvádí: „Různorodá škála dovedností a fyzických předpokladů, které jsou ke hře potřeba, umožňují hráčům všech postav, vzrůstu a schopností se ragby aktivně na dané úrovni věnovat“ (Tůma & Heitman, 2017, p. 15). Každá pozice v ragby je unikátní a vyžaduje rozdílné fyzické a technické vlastnosti. Jednotlivé posty mají své číslo a specifický název (Obrázek 1 a 2). Popis pozic podle Worldrugby (2019).

Pilíř

Hráči s čísly 1 a 3 v 15's ragby i 7's ragby se nazývají pilíři.

- Jejich primární role je ukotvit mlýn, v autech dávají podporu a sílu skokanovi. Důležitou úlohu mají také v ruckách a moulech.

- Aby zvládli dobře naplňovat roli svého postu, potřebují dobrou stabilitu trupu v mlýnu, vytrvalost, mobilitu a jisté ruce na balónu.

Mlynář

Tento post hrají v 7's i 15's ragby hráči s číslem 2.

- Je to hráč, který v mlýnu vyhrává balón a většinou také vhazuje do autového seskupení.
- Potřebuje velkou sílu, aby ustál tlak první řady v mlýnu, dále je důležitá rychlost pohybu po hřišti a dobrá technika vhazování.

Druhá řada

V druhé řadě jsou hráči s čísly 4, 5 a vyskytují se pouze v patnáctkovém ragby.

- Tito hráči vyhrávají balóny z autového vhazování a výkopů. Vytváří hlavní tlak vpřed v rucku, moulu a mlýnu, čímž vytváří lepší podmínky pro útočení.
- Na tento post se hodí spíše vyšší hráči, důležitá je fyzická síla, mobilita a výborná dovednost chytání míče.

Rváčci

Rváčci mají čísla 6,7 a nacházejí se pouze v 15's ragby.

- Jejich hlavní práce, je získání balónu v kontaktních situacích. Dostávají se často do kontaktu a využívají svou fyzickou sílu pro skládku a rychlost při rucku a maulu.
- Hráči tohoto postu by měli disponovat silou, rychlostí, vytrvalostí a dobrou technikou balónu.

Vazač

Tento hráč s číslem 8 se opět objevuje pouze v 15's ragby.

- Na konci mlýnu udržuje míč pod kontrolou. Nosí balón v otevřené hře a spojuje rojníky s útočníky v útočné fázi hry.
- Nezbytná je dobrá dovednost ovládnutí míče. Důležitá je výbušná síla a rychlost na krátké vzdálenosti.

Mlýnová spojka

Mlýnová spojka se nachází v 15's ragby s číslem 9 a v 7's ragby s číslem 4.

- Tento hráč spojuje rovníky s útočníky při mlýnu a v autech. Rozhoduje, zda půjde rychlý míč na útočníky nebo jej bude držet u rovníků.
- Mlýnová spojka by měl být hráč multifunkční, měl by být silný, mít výbušnou rychlost. Musí umět ovládat míč rukama i nohama.

Útoková spojka

Útokovou spojku zastává v 15's ragby hráč s číslem 10 a v sedmičkovém ragby hráč s číslem 5.

- Je to hráč, který řídí hru svého týmu. Dostává balón od mlýnové spojky a rozhoduje, zda bude kopat, přihrávat nebo poběží sám s míčem.
- Tento hráč by měl ovládat kopy z ruky ideálně oběma nohama, měl by být schopen rychle ovládat balón. Dále je důležitý taktický přehled, schopnost vykonávat výkon pod tlakem a komunikační dovednosti.

Tříčtvrtky

V patnáctkovém ragby rozlišujeme vnitřní tříčtvrtku, která má číslo 12 a vnější tříčtvrtku s číslem 13. V 7's ragby je pouze jedna a tento post hraje hráč s číslem 6.

- Mají důležitou roli v útoku i obraně. V obraně skládají útočící hráče a v útoku využívají své rychlosti, výbušnosti a kreativity k prolomení obrany.
- Hráč tohoto postu by měl být štíhlý, silný a velmi rychlý. Pro naplnění funkce této pozice jsou důležité vynikající útočné dovednosti spolu s intenzitou v kontaktu kvůli udržení či získání míče.

Jursík (2008) uvádí, že hráči těchto postů podstupují velké množství osobních kontaktů, které jsou velmi fyzicky náročné, a proto by měli být vybaveni vytrvalostně, rychlostně, dynamicky ale i silově.

Křídla

V 15's ragby na opačných stranách hřiště jsou hráči s čísly 11 a 14, kteří se nazývají křídla. V 7's ragby tento post zastává pouze jeden hráč s číslem 7.

- Křídla jsou krajní hráči, kteří dodávají rozhodující rychlost potřebnou k oběhnutí obrany soupeře a položení pětky. Také je důležité, aby byla pevná v obraně.
- Nejdůležitější dovedností křídla by měla být rychlost. Tito hráči se budou nejvíce projevovat v otevřeném prostoru, kde mohou svou rychlost využít. Síla a dobré ovládání balónu jsou výhodou.

Zadák

Pozice zadáka zastupuje v 15's ragby číslo 15.

- Tento hráč zastává poslední obrannou linii. Je to poslední hráč, který může zabránit soupeřům položit pětku. Musí zvládat zpracovat vysoké balóny a mít dobrou kopací techniku.
- Zadák by měl zvládat velmi dobře ovládat míč rukama. Měl by disponovat rychlostí a výbušností převážně v obraně. Důležitá je také schopnost vbíhání do útočné linie a vytvoření přečíslení.

Jursík (2008) dodává, že tento hráč by měl být vybaven vytrvalostně, rychlostně a dynamicky s maximálním zrychlením. Měl by zvládat využít svou rychlost i na větší vzdálenosti.

Kromě individuálních názvů hráčů se v ragbyové terminologii využívají také speciální názvy pro skupiny hráčů.

15's ragby

Hráči s čísly 1 až 8 tvoří roj a nazývají se rojníci.

- Rojníci č. 1,2 a 3 tvoří první řadu mlýnu
- Rojníci č. 4 a 5 tvoří druhou řadu mlýnu.
- Rojníci č. 6,7 a 8 tvoří třetí řadu mlýnu.

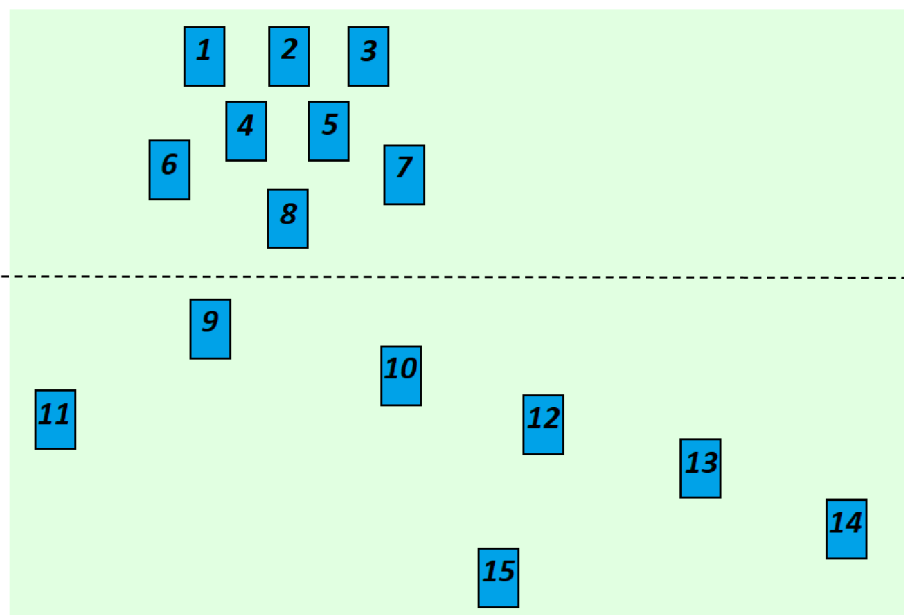
Hráči č. 9 až 15 tvoří řadu zadní – útok (Sláma, 1984).

7's ragby

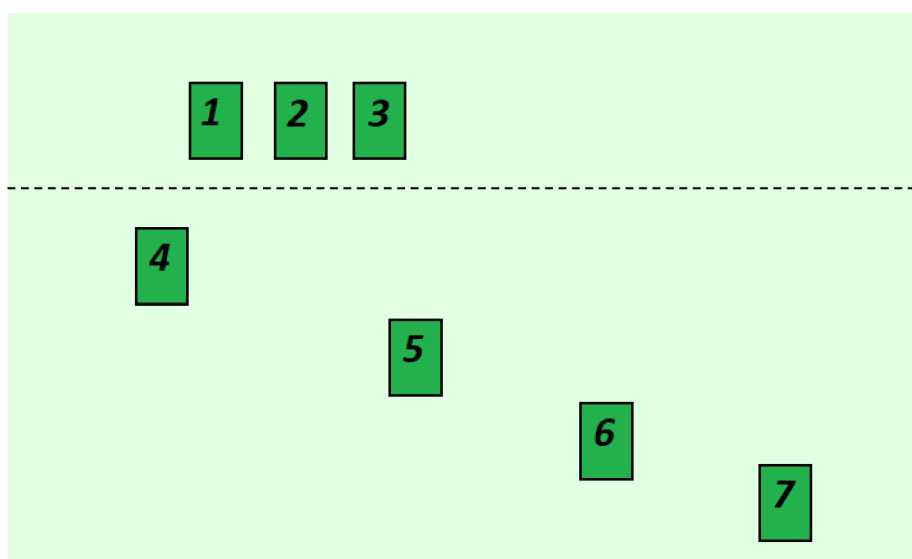
V sedmičkovém ragby tvoří roj pouze tři hráči s čísly 1 až 3.

Zadní útočnou řadu tvoří hráči s čísly 4 až 7 (Worldrugby, 1019).

V ragby stejně jako v jiných týmových sportech mají hráči během hry různé motorické úkoly. Rozdílnost postů úzce souvisí s různorodou stavbou těla hráčů hrajících na těchto pozicích. Stavba těla je důležitým faktorem při dosahování sportovních výsledků. Studie Trubiłko, Kolano, Sieńko-Awierianów a Chudecka (2020) se zabývá rozdílností morfologických vlastností hráčů zastupujících různé posty v ragby. Výzkum ukázal, že hráči mlýnu, rojníci, dosahují podstatně vyšší tělesné hmotnosti, BMI a také vyššího procenta tuku než hráči útoční. Útočníci naopak dosahovali výrazně vyššího procenta svalové tkáně.



Obrázek 1. Postavení v 15's ragby.



Obrázek 2. Postavení v 7's ragby.

2.8 Zranění v ragby

Ragby je kontaktní sport a vzhledem k jeho povaze se málokterý hráč vyhne lehčímu, či vážnějšímu zranění (Fuller, Taylor, Douglas, & Raftery, 2020). V ragby se využívá poměrně málo ochranných pomůcek na rozdíl od ostatních kontaktních sportů jako je např. americký fotbal nebo lední hokej. Zatímco tyto sporty vyžadují použití ochranných pokrývek hlavy a dalšího vybavení, aby se předešlo zranění, v ragby je vyžadováno pouze používání chrániče úst. Z důvodu rostoucí popularity ragby je důležité pochopit rizika a zranění související s tímto sportem (Sabesan, Steffes, Lombardo, Petersen-Fitts, & Jildeh, 2016). Studie publikována v roce 2006 zaznamenávala zranění způsobená ragby v USA v letech 1978 až 2004. Autoři došli k závěru, že nejčastěji zraněnou oblastí je tvář, rameno, hlava, kotník a koleno. Nejběžnější typy poranění byly podvrtnutí, tržná rána a zlomenina (Yard & Comstock, 2006). Studie Sabesan et al. (2016) navázala na výzkum Yard & Comstock (2006). Tato studie se zabývá informacemi o míře zranění u hráčů ragby v USA. Výsledky jsou zaměřeny na typy zranění u hráčů tohoto sportu. Nejčastější hlášená zranění se týkala hlavy, ramen a kotníků a kolen. Typ poranění bylo nejběžněji podvrtnutí, zlomeniny a pohmožděny. Nejčastěji postižená oblast těla se u každého typu poranění lišila. Ke kontuzi nejčastěji docházelo v horní části trupu, dislokace se nejčastěji vyskytovaly v rameni a podvrtnutí se vyskytovaly s nejvyšší mírou v kotníku a koleni. Poté, Robinson a Christie (2021) uvádí, že ke zranění v ragby nejvíce dochází v průběhu utkání, přibližně 80-90 % všech zranění. Riziko zranění se ještě zvyšuje ve druhé polovině utkání, kdy dochází k únavě hráčů. U rojníků je nejčastějším důvodem zranění skládka a pro útočníky je nejnebezpečnější hra v rucku nebo maulu. Tato studie uvádí jako nejčastější zranění poranění ramen. Zranění ramene nejvíce hlásili jak útočníci, tak i rojníci. K tomuto zranění nejvíce dochází při skládkách a u rojníků při řešení kontaktních situací jako je například ruck a také u mlýnů, kdy je na hráče vyvíjena velká nárazová síla v oblasti ramen. Jelikož útoční hráči dominují otevřené hře a pohybují ve vysokých rychlostech, dochází u nich více k poranění dolních končetin než u rojníků.

Studie Tee, Till a Jones (2019) prokázala, že nejsou velké rozdíly ve výskytu zranění mezi elitní a amatérskou úrovní hry. Uvádí, že průměrná závažnost zranění na akademické úrovni ragby je obdobná jako zranění v profesionální anglické soutěži. Mnoho zranění (77 %) utrpěli hráči při skládce. Větší skupinu zraněných hráčů tvořili útočníci (67 %). Nejčastěji diagnostikovaný úraz se týkal vyvrtnutí kotníku a dále nejvíce zraněným místem bylo rameno.

Přestože ragby u nás nepatří k moc rozšířeným sportům, v posledních letech přibývá odborných prací zabývajících se touto hrou. Problematikou úrazů hráčů ragby se zabýval ve své diplomové práci Novotný (2012). Cílem této práce bylo zjistit četnost různých zranění u hráčů ragby v České republice a dále dát do souvislosti hráčské posty, herní situace a různé druhy zranění. Výsledky ukázaly, že nejvíce poraněným místem byla hlava (36 %) a hned kousek za ní dolní (30 %) a horní končetiny (29 %). Hráči roje a spojky byly nejčastěji zraněni na hlavě, útočníci nejvíce trpěli na poranění dolních končetin. K nejvíce zraněním docházelo při skládání a při útočení. Nejčastější druh poranění byly tržné rány, poranění vazů a zlomeniny. Celkem v této práci bylo zaznamenáno 620 zraněných hráčů, z toho 123 případů tvořily zlomeniny, 116 vykloubení a 125 poranění vazů. Nejvíce na zlomeniny trpěly horní končetiny (50 %) a poté dolní končetiny (16 %). Více než polovinu vykloubení se stala rovněž u horních končetin, u rojníků docházelo nejvíce k vykloubení prstů, u spojek k vykloubení ramen a útočníci trpěli na vykloubení ramen a kotníků. K poranění vazů docházelo ve většině případů u dolních končetin (80 %) a u horních končetin (17 %). Nejvíce poškozenou částí byl kolenní kloub (52 %), hlezno (23 %) a ramenní kloub (7 %). Poranění vazů bylo téměř v polovině případů způsobeno při útočení (45 %), 25 % vzniklo při skládce a 30 % při obraně.

Studie zabývající se zranění v ragby se mírně liší v procentuálním zastoupení druhů zranění poškozených částí, všechny se ale shodují, že nejvíce dochází ke zranění ramen, kotníků a kolen. Druhy zranění se také ve studiích opakují a to, podvrtnutí končetin, zlomeniny, tržné rány, dislokace a narušené vazy.

2.9 Požadavky herního výkonu v ragby na kondici hráče

Ragby je vysoce kontaktní týmový sport, který se hraje po celém světě na juniorské, seniorské, amatérské i elitní úrovni a hrají jej jak muži, tak ženy. Tato hra má přerušovaný charakter, který je charakterizován opakovanou zátěží o vysoké intenzitě, jako je například běh, sprint, skládání, nebo souboj o míč, střídanou zátěží s nižší intenzitou jako je například stání nebo chůze (Posthumus et al., 2020). Nejintenzivnější dovednost vyžadovaná po hráčích na všech postech je skládka. Samotný kontakt by měl být dynamický a krátký. Dále každý hráč během utkání provede nespočet sprintů a běhů, které zahrnují předávání balónu mezi hráči různými fintami, rychlým kontaktem nebo sražením soupeře. Všechny tyto úkoly jsou krátké, ale vysoce intenzivní, a proto hráči

uplatňují maximální sílu, nebo síly v krátkém časovém úseku, kde musí tuto činnost v krátké době opakovat.

Hráči roje se během utkání účastní kontaktní fáze po 14 % času, zatímco útočným hráčům zabírá kontaktní fáze pouze 1,3 % herního času. Útočníci by se měli zaměřovat hlavně na rychlost a vytrvalost a rojníci by se měli věnovat převážně silové přípravě (Trubiľko, Kolano, Sieńko-Awierianów, & Chudecka, 2020). V průběhu utkání jsou na každého hráče kladeny vysoké požadavky. Ve hře se střídá množství nejrůznějších pohybových struktur a jejich kombinací (Sláma, 1984). Dále Sláma (1984) uvádí, že hráč může v průběhu náročného patnáctkového ragbyového utkání naběhat 6-10 km a ztratit v průměru až 3 kg své hmotnosti. Velice často ve hře dochází k boji o míč, při kterém mají hráči průměrně 180 tepů za minutu.

Zátěž jednotlivých hráčů na hřišti zkoumal ve své práci Jursík (2008). Došel k závěru, že všichni testovaní hráči během utkání dosahovali zatížení intervalového charakteru. Intenzita zatížení hráčů ragby v patnáctkovém utkání dle postů podle Jursíka (2008)

- **První řada** – hráči první řady jsou v utkání vystaveni velké fyzické zátěži, která je způsobena velmi častými fyzickými kontakty. Testovaný hráč první řady strávil 23 % času v zóně nízké intenzity (chůze, lehký klus), 19 % času mu zabírala zátěž o střední intenzitě (běh na kratší vzdálenost), ve vysoké intenzitě se nacházel 35 % času (submaximální zatížení) a v maximální intenzitě strávil 13 % času (boje o míč, tlaky, krátké sprinty, obranná činnost).
- **Druhá řada** – u hráčů druhé řady dochází k podobnému fyzickému zatížení (např. v mlýnech) jako u první řady. Testovaný hráč se nacházel v zóně srdeční frekvence mírné intenzity po 8 % času, ve střední intenzitě se pohyboval po 21 % času, vysoká úroveň zabírala 33 % času a maximální 37 % času.
- **Třetí řada** – tyto hráči jsou nejkompexnější hráči z roje. Spojují silovou a dynamickou složku, mohou se zapojovat do útoku, podstupují časté fyzické kontakty a boje o míč. Vybraný hráč z třetí řady strávil v zóně srdeční frekvence nízké intenzity 36 % času, ve střední intenzitě se pohyboval po 19 % času, vysoká intenzita zabírala podobně jako nízká intenzita 35 % času a v maximální intenzitě hrál testovaný jedinec 9 % času.
- **Mlýnová spojka** – hráči tohoto postu jsou spojnicí mezi rojem a útokem. Jejich úkolem je distribuce balónu mezi rojem a útokem a spolu s útokovou spojkou

vytváří hru. Dostává se podstatně méně do kontaktních situací. Testovaný hráč hrál v zóně srdeční frekvence nízké intenzity 23 % času, ve střední intenzitě odehrál 39 % času, ve vysoké intenzitě se pohyboval 27 % času a v maximální intenzitě 11 % času.

- **Tříčtvrťka** – tento hráč podstupuje ve hře při bránění množství osobních kontaktů. Při útočení naopak uplatňuje rychlost a výbušnost. Hráč na tomto postu se pohyboval v zónách srdeční frekvence nízké intenzity 24 % času, střední intenzity 29 % času, ve vysoké intenzitě rovněž 29 % a v maximální intenzitě 19 % času.
- **Zadák** – tento hráč pracuje na velkém území a měl by být vybaven vytrvalostně, rychlostně a dynamicky s maximálním zrychlením. Měřený hráč na tomto postu se pohyboval v zónách srdeční frekvence nízké intenzity po 18 % času, ve střední intenzitě hrál 35 % času, vysoká intenzita mu zabrala 34 % času a maximální 13 % času.

2.10 Sportovní trénink

Sportovní trénink je „plánovitý, řízený proces, kde obsah, metody a organizace jsou zaměřeny na dosažení stanoveného sportovního výkonu“ (Lehnert, Novosad, Neuls, Langer & Botek, 2010, p. 6). Cílem sportovního tréninku je celkový rozvoj sportovce a snaha dosáhnout co možná nejvyšší sportovní výkonnosti. Tréninkem se snažíme ovlivňovat tělesné, psychické a sociální předpoklady podporující zvyšování sportovní výkonnosti jedince např. rozvoj kondice nebo osvojení sportovních dovedností (Pecha, Suchý & Dovalil, 2016).

2.10.1 Kondiční příprava

Definice kondice není zcela jednotná. Lehnert et al. (2010) popisují kondici jako „energetický, funkční a pohybový potenciál sportovce determinovaný kondičními a kondičně-koordinačními motorickými schopnostmi, který je nezbytný pro realizaci techniky a taktiky při podávání sportovního výkonu. Uplatňuje se rovněž při vyrovnání se s požadavky tréninkového a soutěžního zatěžování“ (p.8). Tělesná kondice je vymezena čtyřmi okruhy motorických schopností - síla, rychlost, vytrvalost a flexibilita. Tyto složky kondice jsou základem pro podání sportovního výkonu. Jednotlivé sportovní disciplíny mají odlišné požadavky na složky tělesné kondice. Důležité pro naplnění

kondičního tréninku v různých sportovních odvětvích je rozlišování dvou základních forem projevu kondice a ty jsou kondice obecná a kondice speciální.

- Obecná kondice má jednotlivé složky zastoupeny rovnoměrně. Zajišťuje všestranný rozvoj a je základem všech sportovních disciplín.
- Speciální kondice zdůrazňuje kondiční schopnosti uplatňující se při sportovním výkonu v daném sportovním odvětví.

Rozvoj kondice je podmíněn zatížením, jako je objem, intenzita a další složky. Existuje řada cvičení a tréninkových metod, které ovlivňují velikost zatížení. V kondičním tréninku se využívá řada metod působících na jednotlivé druhy kondičních schopností, a proto je důležité správně stanovit provádění zvolené tréninkové metody (Lehnert et al, 2010).

2.10.2 Zatížení a zetěžování

„Za zatížení se považuje pohybová činnost, která je vykonávána tak, že vyvolá žádoucí aktuální změnu funkční aktivity člověka a ve svém důsledku trvalejší funkční, strukturální a psychosociální změny“ (Botek, Neuls, Klimešová & Vyhnálek, 2017, p. 104). Taková pohybová činnost vyvolá stres, který způsobuje narušení homeostázy organismu. Tělo na to reaguje tak, že aktivuje homeostatický regulační mechanismus a snaží se přizpůsobit činnost orgánů a orgánových soustav a aktuálním požadavkům svalů. Tento regulační systém vyvolává například vzestup srdeční frekvence, zvýšení síly srdečního stahu, zvýšení ventilace atd. Stresové podněty vyvolávající změny v organismu můžeme rozdělit na: mentální – strach, vztek, environmentální – zima, vlhko, horko a fyzické – tělesná práce (Botek et al., 2017).

2.10.3 Adaptace na tréninkové zatížení a zatěžování

Adaptace je přizpůsobení organismu na danou zátěž, jedná se tedy o snížení odpovědi regulačního homeostatického mechanismu na danou velikost tréninkového zatížení. V počátečních fázích tréninku dochází k výrazné odpovědi organismu na tělesné zatížení. Po několika týdnech dochází ke snížení reakcí organismu na daný stresový podnět. Pro zvyšování výkonosti je nutný postupný nárůst velikosti tréninkového zatížení. Aby docházelo k adaptaci organismu, musí být zatížení dostatečně intenzivní, aby vyvolávalo adaptační odpověď. Zatížení musí působit opakovaně a dlouhodobě a zároveň musí být vyváženost mezi zatížením a zotavením, aby docházelo k přizpůsobení organismu na

zátěž (Botek et al., 2017). Adaptace organismu se projevuje zvětšením výkonnostních rezerv a schopností tyto rezervy efektivněji využívat (Lehnert et al., 2010).

Adaptace svalového systému

Vlivem pravidelného tréninku dochází k morfologicko-funkčním změnám svalových vláken. Tyto změny přispívají k zlepšení ekonomiky pohybu. Jedním z projevů adaptace svalových vláken je redistribuce krve během svalové práce - do svalu je přiváděno větší množství krve a díky tomu také více O₂ a energie. Působením rychlostně-silového tréninku dochází převážně ke změnám svalových vláken typu IIb a částečně IIa. Aby docházelo k adaptaci těchto rychlých svalových vláken, je nutné vysoce intenzivní zatížení. Rozvoj silových schopností je postupný proces a lze jej rozdělit do tří etap:

- Neuromuskulární adaptace – nastává zhruba po 2-3 týdnech tréninku. Výsledkem je zlepšená technika cvičeného pohybu spolu s procesem učení centrální nervové soustavy.
- Neurální adaptace – nastává zhruba po 6-8 týdnech tréninku. Výsledkem je efektivnější zapojování motorických jednotek, zatím ale bez výrazné hypertrofie vláken.
- Svalová hypertrofie – nastává zhruba po 12 týdnech silového tréninku. Výsledkem je zvýšení objemu kontraktibilních bílkovin ve svalu (Botek et al., 2017).

2.11 Silový trénink

V literatuře se můžeme setkat s celou řadou definic síly Lehnert et al. (2010) popisují sílu jako „schopnost překonávat, udržovat, nebo brzdit odpor svalovou kontrakcí při dynamickém nebo statickém režimu svalové činnosti“ (p. 18). Dále lze sílu chápat jako schopnost vyprodukovat v daném čase co největší svalový stah (Botek et al., 2017). Sílu vyvíjenou člověkem chápeme jako „schopnost překonávat odpor vnějšího prostředí pomocí svalové síly“ (Měkota & Novosad, 2005, p. 113). Rozvoj síly je podstatnou částí kondičního tréninku v každém sportovním odvětví, i když v daném sportu převládá jiná motorická schopnost. Při sportovním výkonu hraje roli nejen velikost síly, ale mnohdy jde i o rychlost vyvíjené síly nebo o opakované vyvíjení. Trénink síly v jednotlivých sportovních odvětvích vychází z požadavků daného sportu. Svalová síla má význam nejen při sportovních výkonech, ale také v běžném životě, kde je spojena s udržováním

zdraví, tělesné zdatnosti a soběstačnosti. Správně vedený silový trénink podporuje rozvoj dalších pohybových schopností (koordinace, flexibility, rychlosti), vytváří podmínky pro rozvoj síly využitelné ve specifických pohybech (Lehnert et al., 2010).

2.11.1 Typologie svalových vláken

V lidském organismu rozdělujeme svalová vlákna na tři typy. Podíl jednotlivých vláken v těle je individuální a silně podmíněn geneticky. Jednotlivé druhy vláken se od sebe liší morfologicky a funkčními vlastnostmi. Za hlavní rozdíl mezi vlákny se uvádí rychlost cyklu kontrakce-relaxace. Pomalá vlákna vyžadují přibližně dvojnásobně více času na maximální zkrácení oproti vláknům rychlým. Typy vláken:

- Typ I červená, pomalá oxidativní (SO-slow oxidativ) – mají vysoký obsah svalového myoglobinu, díky kterému mají červenou barvu. Myoglobin dále svalu zajišťuje určitou kyslíkovou rezervu, která se využívá v počáteční fázi zatížení. Tyto vlákna mají vysokou oxidativní kapacitu a díky tomu se vyznačují nižší unavitelností. Podíl pomalých oxidativních vláken ve svalech je dominantní při vysoké vytrvalostní úrovni.
- Typ IIa rychlá oxidativní – jedná se o typ přechodný mezi červenými a bílými vlákny.
- Typ IIb bílá, rychlá glykolytická (FG-fast glycolytic) – tyto vlákna se využívají převážně při pohybu, který je vykonáván s větší silou nebo rychlostí. Umožňují uvolnit velké množství energie za relativně krátký časový úsek, to ale na cenu vysoké unavitelnosti.

Sportovci zaměřeni na vytrvalostní disciplíny mají ve svých svalech převahu pomalých oxidativních svalových vláken a u sportovců silových a rychlostních typů převládá naopak podíl vláken rychlých glykolytických (Botek et al., 2017).

Svalová hypertrofie je nárůst svalové hmoty v důsledku zvětšení objemu svalových vláken. Bývá výsledkem silově zaměřeného tréninku.

Svalová atrofie je naopak snižování množství svalové hmoty. Může dojít při pohybové inaktivitě nebo po zranění (Botek et al., 2017).

2.11.2 Svalový subsystém

Svaly tvoří zhruba 40-45 % hmotnosti lidského těla, více svalů připadá na dolní končetiny a to asi 55 % a horní končetiny 30 %. Jedná se o aktivní podsystém pohybového

systemu člověka, pro který je typická produkce síly při zkrácení svalu. Základní vlastnosti svalového subsystému jsou iritabilita (dráždivost) – schopnost svalů reagovat na podnět, konduktivita (vodivost) – schopnost svalů vést vzruch, kontraktilita (stažlivost) – schopnost aktivně měnit délku svalu, adaptabilita – schopnost svalů regenerovat přizpůsobit tvar. Při provádění pohybu se zpravidla nezapojuje pouze jeden sval, ale celá skupina svalů, které spolupracují (Janura, 2003). Svaly jsou tvořeny svalovými vlákny, která při aktivaci vyvinou potřebnou sílu k pohybu těla. Základní pro vznik síly je svalová kontrakce. Podstatou svalové kontrakce je vzájemná interakce aktinu a myozinu. Kontrakce může být různá, a proto rozlišujeme jednotlivé typy kontrakcí:

- **Dynamická** – dochází ke zkrácení nebo prodloužení svalu.
Koncentrická (překonávající, pozitivně dynamická) – při této kontrakci se svaly zkracují, sval vyprodukuje větší sílu, než je působící odpor. Tato kontrakce je typická například při odrazu, vrhu nebo hodů.
Excentrická (ustupující, negativně dynamická) – při této kontrakci se svaly protahují, sval vyprodukuje menší sílu, než je odpor. Tento typ kontrakce se uplatňuje například při dopadu, výskoku nebo chytání míče.
Plyometrická – nastává, když koncentrická kontrakce následuje okamžitě po kontrakci excentrické. Tato akce umožňuje získat velké množství energie pro koncentrickou akci. Uplatňuje se ve sportech vyžadujících rychlé, dynamické provedení pohybu jako je odraz nebo hod
- **Statická** (udržující, izometrická) – svalová délka se nemění. Většinou nastává při držení těla nebo břemene ve statické poloze. Ve sportu například při výdržích ve sportovní gymnastice (Lehnert et al., 2010).

2.11.3 Druhy síly

Statická síla nastává při izometrické kontrakci. Roste tedy svalové napětí, ale nedochází ke zkrácení nebo prodloužení svalu. Nenastává při pohybu, ale převážně při udržování těla nebo břemene ve statické poloze. Dynamická síla nastává při kontrakci excentrické. Vždy se jedná o dosažení určité rychlosti nebo zrychlení pohybu (Měkota & Novosad, 2005). Lehnert et al. (2010) píše, že sílu lze dále dělit podle způsobu uvolňování energie při svalové činnosti a vnějších projevů jako je například velikost překonaného odporu, rychlost svalové kontrakce, trvání pohybu a jejich opakování. Rozdělují sílu na maximální, rychlou, reaktivní a silovou vytrvalost.

2.11.3.1 Maximální síla

Maximální síla je největší síla, kterou je schopen sval vyvinout při maximální volní kontrakci. Tato síla bývá označována za základní silový potenciál. Sval nevyvine maximální sílu okamžitě, trvá mu to přibližně 0,4- 0,5s. Limitující faktor je množství svalové hmoty a nervosvalová koordinace. Ve většině sportovních odvětví není třeba vyvinutí maximální svalové síly, ale vyžaduje se opakované vyvinutí menšího procenta po delší dobu, nebo co nejvyšší procento maximální síly v daném časovém úseku (Lehnert et al., 2010).

2.11.3.2 Rychlá síla

Lehnert et al. (2010) popisuje rychlou sílu jako „schopnost dosáhnout co největšího silového impulsu v časovém intervalu, ve kterém se musí pohyb realizovat, nebo dosáhnout v co nejkratším čase co nejvyšší hodnoty síly“ (p.22). Rychlá síla je důležitá pro správné a efektivní zvládnutí techniky u většiny sportů. Tato síla je spojení rychlosti a potřebné velikosti síly. V různých sportovních odvětvích mají jednotlivé faktory rychlost a síla podílejší se na rychlé síle různou váhu. V některých sportech je potřeba vyvinout silový impuls za velice krátký čas (méně než 250 ms) např. úder v boxu, starty nebo výpad v šermu, v takových situacích má rozhodující význam velikost startovní síly. Startovní síla je schopnost dosáhnout vysoké úrovně síly v čase do 50 ms od začátku svalové kontrakce. Pokud má sportovec více času k vytvoření silového impulsu např. hod oštěpem, diskem, vrh koulí, skoky při volejbale aj., pak je zde rozhodujícím faktorem rychlé síly schopnost dosáhnout maximálního zrychlení v závěrečné fázi pohybu tzv. explozivní síla (Lehnert et al, 2010; Měkota & Novosad, 2005).

2.11.3.3 Reaktivní síla

Reaktivní síla je schopnost vytvořit optimální silový impuls v cyklu natažení-zkrácení svalu. Při odrazech nebo hodech je typické dosažení co největšího silového impulsu po prodloužení a následném zkrácení svalu. Celý cyklus natažení-zkrácení trvá přibližně do 250 ms. Velikost reaktivní síly je určena úrovní maximální síly, rychlé síly a elasticitě svalu (Lehnert et al, 2010).

2.11.3.4 Silová vytrvalost

Silová vytrvalost je schopnost opakovaně překonávat nemaximální odpor při dlouhodobém nebo opakujícím se zatížení. Úroveň vytrvalostní síly závisí na maximální síle a na vytrvalosti (úrovně energetického zásobení svalu). Tato síla je důležitá pro

pohybové činnosti s vysokým nárokem na opakované silové zatížení, jako je například běh do kopce nebo zápas (Lehnert et al, 2010; Zimmermann, Vokálek, Griebel, Grosser, & Ehlenz, 1999).

2.11.4 Metody tréninku síly

Nejčastěji cvičení rozlišujeme na cvičení s vnějším odporem a cvičení, při kterém překonáváme hmotnost vlastního těla. Vnější odpor může být způsoben např. předmětem (činky, medicinbal), odporem spolucvičence (přetahy, přetlaky), odporem pružných předmětů (gumy, expandery), odporem vnějšího prostředí (voda, písek). Druhý typ cvičení můžeme provádět bez doplňující zátěže (kliky, dřepy), nebo s doplňující zátěží (pytlíky s pískem, vodou, zátěžové vesty). Na cíli tréninku závisí, náplň posilování. Pro zvýšení lokální svalové vytrvalosti je potřeba vysoký počet opakování (20-25) a nízká intenzita cvičení. Při tréninku zaměřeném na rozvoj svalového objemu je vhodné 10-20 opakování v nízké až střední intenzitě. V silovém tréninku zaměřeném na rozvoj základní síly se cvičí nízký počet opakování (2-5 v sérii) s vyšší intenzitou. Při tréninku výbušnosti je třeba vysoká intenzita a nízký počet opakování v sérii (2-5) (Kirkendall, 2011). Kafka a Jenewein (2015) doporučují cviky provádět ve 4 sériích, a že statické silové cviky by se měly provádět alespoň 30 s. Dále bychom při plánování tréninku měli brát v potaz 4 metodotvorné činitele které jsou-velikost odporu, počet opakování nebo doba cvičení, interval odpočinku (zotavení) a druh a rychlost svalové kontrakce. Pro rozvoj síly v tréninku se využívá množství různých metod. Jednotlivé metody ovlivňují vždy jen část svalového spektra, vyvolávají specifickou nervosvalovou adaptaci. Metody se liší zejména v hodnotách metodotvorných činitelů, mají tedy rozdílnou velikost odporu, počet opakování, dobu trvání intervalu a odpočinku a druhem a rychlostí svalové kontrakce (Lehnert et al., 2010):

- **Metoda maximálního úsilí (těžkoatletická)** – při tomto tréninku je typické vynaložení maximálního úsilí pro překonávání velkých odporů malou rychlostí. Tato metoda se uplatňuje u velké svalové skupiny a je vhodná pro silově připravené sportovce s dobře osvojenou technikou. Metoda maximálního úsilí rozvíjí maximální a reaktivní sílu. Charakteristiku zatížení této metody popisuje Obrázek 3.

Charakteristiky zatížení:	
Velikost odporu:	90–100 % 1 OM
Počet opakování/série:	1–3(6)
Počet sérií:	3–6 (eventuálně více)
Interval odpočinku mezi sériemi:	2–5 min (Interval nezkracovat, neboť zotavení nervové soustavy vyžaduje v tomto případě asi čtyřikrát delší interval odpočinku, než je doba potřebná k obnově energetických zdrojů.)
<p><i>Tréninkový efekt:</i> maximální síla zlepšením intramuskulární a intermuskulární koordinace, částečně hypertrofie.</p>	

Obrázek 3. Charakteristika zatížení metody maximálního úsilí (Lehnert et al., 2010).

- **Metoda silově-vytrvalostní** – podle potřeb jednotlivých sportů se trénuje s nízkým až středním odporem, s nízkou až vysokou rychlostí maximální počet opakování cviku. Charakteristiku zatížení této metody popisuje Obrázek 4.

Charakteristiky zatížení: (Činnost je prováděna téměř maximální intenzitou.)	
Velikost odporu:	50–75 % 1 OM
Délka zatížení:	30–45 s
Počet sérií:	3–5 (dávka se 3–4× opakuje)
Interval odpočinku mezi sériemi:	10–30 s
<p><i>Tréninkový efekt:</i> metoda vede ke zvýšení laktátové tolerance, zlepšení anaerobního a aerobního uvolňování energie, zvětšení zásoby svalového glykogenu a ke zvýšení efektivity srdeční činnosti.</p>	

Obrázek 4. Charakteristika zatížení metody silově-vytrvalostní (Lehnert et al, 2010).

- **Metoda rychlostní** – základ této metody je udržení vysoké až maximální rychlosti pohybu. Odpor by neměl vyvolat výrazné zpomalení pohybu. Podle specializace daného sportu se může tato metoda provádět jako cvičení s nižší zátěží a snahou provádět jej co nejvyšší rychlostí v konečné fázi pohybu. Pro zlepšení síly při rychlostně-silovém výkonu se cvičení provádí s vyšší zátěží. Metoda rychlostní rozvíjí rychlou sílu. Charakteristiku zatížení této metody popisuje Obrázek 5.

Charakteristiky zatížení:	
Velikost odporu:	30–60(70) % 1 OM (činka, expandér, doplňkový odpor na těle...)
Počet opakování/série:	3(5)–8(12)
Počet sérií:	3–5 (eventuálně více)
Interval odpočinku mezi sériemi:	3–5 min
Tréninkový efekt:	
rychlá síla na základě nitrosvalové a mezisvalové koordinace.	

Obrázek 5. Charakteristika zatížení metody rychlostní (Lehnert et al, 2010).

- **Metoda explozivní** – při této metodě jde o snahu provést pohyb maximální možnou rychlostí s vysokým odporem bez nutnosti brždění pohybu v konečné fázi. Metoda explozivní rozvíjí rychlou a reaktivní sílu. Charakteristiku zatížení této metody popisuje Obrázek 6.

Charakteristiky zatížení:	
Velikost odporu:	80–90 % 1 OM (junioři 70–90%)
Doba trvání série:	<10 s
Interval odpočinku mezi sériemi:	5 min
Tréninkový efekt:	
rychlá síla a maximální síla v důsledku dřívějšího zapojení rychlých motorických jednotek.	

Obrázek 6. Charakteristika zatížení metody explozivní (Lehnert et al, 2010).

- **Metoda plyometrická** – je to metoda pracující s cyklem natažení a zkrácení svalu. Touto metodou se zlepšují kontraktilní a elastické vlastnosti svalů a také se zvyšuje jejich tolerance na protažení. Metoda plyometrická rozvíjí rychlou a reaktivní sílu. Charakteristiku zatížení této metody popisuje Obrázek 7.

Charakteristiky zatížení:	
Počet opakování/série:	cca 5–10(15)
Počet sérií:	2–5
Interval odpočinku mezi sériemi:	cca 1–3 min
Tréninkový efekt:	
rychlá síla, prevence zranění zejména při prudkém brždění pohybu (maximální hodnoty síly i mechanického výkonu jsou při excentrické kontrakci podstatně vyšší než při kontrakci koncentrické, proto zvýšená excentrická síla pozitivně ovlivňuje neuromuskulární kontrolu a stabilizaci kloubů).	

Obrázek 7. Charakteristika zatížení metody plyometrické (Lehnert et al, 2010).

2.12 Roční tréninkový cyklus

Celoroční přípravu lze rozdělit na jednotlivé tréninkové cykly/úseky, které mají určitý obsah i rozsah, který plní daný tréninkový úkol. Jednotlivé cykly můžeme dále dělit podle délky na mikrocyklus (týdenní, sestavený z několika tréninkových jednotek), mezocyklus (2-6 týdnů, skládá se z jednotlivých mikrocyklů) a makrocyklus (přípravné období, předzávodní období...). Tréninková jednotka je základní celek tréninkového procesu, může trvat od 45 minut až do několika hodin (2-3). Měla by obsahovat tři části: přípravnou, hlavní a závěrečnou. Roční tréninková příprava směřuje k tomu, aby jedinec dosáhl maximální sportovní výkonnosti v požadovaném čase. Z ročního tréninkového plánu by měl vyplývat celkový záměr trenéra. Úkoly i zaměření tréninků se během roku mění. Standardně se roční příprava dělí na přípravné, předzávodní, závodní a přechodné období. Jednotlivé cykly mohou mít různou délku a rozdílný počet mezocyklů a mikrocyklů.

- **Přípravné období** – v tomto období se vytváří základ pro budoucí výkon. Hlavní úkol přípravného období je zvyšování trénovanosti jedince. Zásadním principem přípravného cyklu je naplnit požadavky adaptace a postupně tak zvýšit sílu adaptačních podnětů. V první části období dochází převážně k zvyšování objemu zatížení a v druhé části roste hlavně jeho intenzita
- **Předzávodní období** – obvykle tato část cyklu trvá 2-4 týdny a plynule navazuje na předchozí trénink v přípravném období. Hlavním úkolem je dosažení vysoké sportovní formy. Toto období předchází prvním startům v soutěžích. Hlavní zásady ladění sportovní formy je důraz na kvalitu tréninkové činnosti, dostatek odpočinku, zdůraznění psychologické přípravy a snížení objemu zatížení při současném udržení jeho vysoké intenzity.
- **Závodní období** – v tomto období se odehrávají soutěže a cílem je zhodnotit předchozí přípravu. Úkol tréninků spočívá ve vytváření podmínek pro vyladění formy. Trénink v tomto období má spíše udržovací funkci.
- **Přechodné období** – v tomto období se hlavně soustředí na co nejdůkladnější zotavení. Výrazně se snižuje velikost zatížení. Trénink plní spíše funkci aktivního odpočinku a tréninkových jednotek je méně a jsou kratší (Jansa et al., 2009).

2.12.1 Celoroční příprava v ragby

V Česku nám klimatické podmínky umožňují hrát systém soutěží podzim-jaro. Hlavní sezóna se tedy odehrává v tomto období. Tomuto systému se také přizpůsobuje celoroční příprava, která je rozvržena podle Slámy (1984) do šesti období:

- **Přípravné období (podzimní)** – odehrává se přibližně 3 týdny v srpnu a první týden v září. Na začátku tohoto období by se měly zařazovat souvislé běhy, fartlek, dynamické posilování s všeobecnou míčovou a pohybovou technikou. V dalších týdnech až do zahájení soutěže je vhodné zařadit intervalové běhy, kruhový trénink, cvičení pro rozvoj absolutní rychlosti. Z herních individuálních dovedností se po celé období trénují přihrávky, krokové techniky a skládky a standartní situace.
- **Hlavní období (podzimní)** – odehrává se v září, říjnu a na začátku listopadu. V tomto období se udržuje stav trénovanosti z přípravného období. Tréninková náplň je obdobná jako na konci přípravného období, ale s menší intenzitou. Důležité je udržet výbušnou sílu na vysoké úrovni a rozvíjet další složky rychlosti, startovní rychlost, absolutní rychlost, sprinterskou rychlost, kličkování. Krokovou i míčovou techniku provádíme v maximální rychlosti a s aktivní obranou. Alespoň jednou za dva týdny je vhodné zařadit posílení všech svalových skupin.
- **Přechodné období (zimní)** – toto období trvá od konce listopadu a celý prosinec. Intenzitu tréninku snížíme o 50 % a trénink probíhá spíše individuálně. Pro udržení kondice jsou vhodné kolektivní výběhy a jiné doplňkové hry.
- **Přípravné období (jarní)** – se odehrává v lednu, únoru a březnu. V prvních týdnech tvoří hlavní náplň tréninku posilování s maximální zátěží, posilování všech svalových skupin a výběhy do terénu. Po několika týdnech snížíme zátěž posilování a více se zaměříme na posilování dynamické, výbušné, cvičení obratnosti a nácvik skládky na žíněnce. Výběhy už nejsou souvislé, ale vkládáme intervalové úseky nebo kličkování. Podle počasí se přesouváme na hřiště a pokračujeme v tréninku s podobnou náplní jako v přípravném podzimním období, ale bez posilování a delších běhů. Konečným výsledkem tohoto období by mělo být zvládnutí pohybové i míčové techniky všemi hráči.

- **Hlavní období (jarní)** – hlavní sezóna se hraje v dubnu, květnu a červnu. Probíhá obdobně jako hlavní období podzimní.
- **Přechodné období (letní)** – toto období začíná v červenci a končí začátkem srpna. Po skončení hlavní sezóny snižujeme postupně objem a intenzitu práce. Tréninky probíhají převážně individuálně podle možností hráčů.

2.13 Silový trénink jako prevence zranění

Správným silovým tréninkem snižujeme riziko zranění, protože dobře zvolený a naplánovaný silový trénink zvyšuje odolnosti kostí, sílu svalů, pojivových tkání (Iliades, 2019). Rozvoj silových schopností zlepšuje nejen sportovní výkonnost, ale slouží také jako preventivní opatření proti zranění, které při sportování hrozí. Výhoda silové příprav tedy není pouze zvýšení svalové síly, ale také slouží jako prevence organismu vůči zranění. Svaly netrénovaného jedince pracují při vyšší rychlosti nesynchronně a tím se zvyšuje riziko poranění (Večeřová, Bubníková, Cacek & Svobodová, 2011). Před každým tréninkem, nebo utkáním je vhodné vyhradit si dostatek času na správné rozcvičení a rovněž činností na rozvoj svalové síly by mělo předcházet dobré rozcvičení. Vhodnou rozcvičkou připravíme tělo na zátěž a snížíme tak riziko zranění (Skadefri, 2021). Dále je důležité také správné protahování. Protahováním se zvyšuje rozsah pohybu v jednotlivých kloubech a dochází k prodlužování vaziva a svalů. Prováděním správného strečinku lze rovněž snížit riziko zranění (Kirkendall, 2011). Frisch, Croisier, Urhausen, Seil a Theisen (2009) uvádí dva druhy preventivní strategie, pasivní a aktivní. Pasivní strategie nevyžaduje od sportovce aktivní přizpůsobení během tréninku. Jakmile je přijata strategie prevence např. dodržování nových pravidel, nebo používání ochranných pomůcek, je sportovec automaticky chráněn. Aktivní prevence naopak vyžaduje spolupráci sportovce a úpravu jeho sportovního chování. Příkladem aktivního preventivního programu je program „11“ navržený FIFA-Medical Assessment and Research Center (F-MARC). Tento program podporuje fair play a zahrnuje 10 sad cviků zaměřených na stabilizaci jádra, excentrický trénink stehenních svalů, propioceptivní trénink, dynamickou stabilizaci a plyometrii.

Silový trénink pozitivně ovlivňuje organismus sportovce. Umožňuje zlepšování sportovní výkonnosti a také zvyšuje pevnost a pružnost kostí, svalů a pojivových tkání, a to snižuje nebezpečí poškození organismu. Dostatečně posílené svalstvo funguje jako ochrana páteře a kloubů při dopadech a nárazech. Proto je důležité zařazení

kompenzačních posilovacích cvičení, která jsou zaměřená převážně na posílení oslabených svalů, zesláblých jednostranným tréninkovým zatížením. Pro posilování zaměřené na zdravotní prevenci se doporučuje zařazení cviků s izometrickou svalovou kontrakcí, cviky, při kterých dochází k pohybům ve všech směrech a silově-rovnovážná (balanční) cvičení (Lehnert et al, 2010).

Muskuloskeletální systém se stává více připraveným na požadavky ragby, když se mladý hráč účastní pravidelně mnohostranného silového a kondičního programu (Pote, Robinson a Christie, 2021). Důležité je, aby byl silový trénink zařazen v dostatečné kvantitě a kvalitě, Lehnert et al. (2010) uvádí jako minimum 1-2 tréninky týdně. Dále Pote et al. (2021) uvádí jako nejběžnější nástroj prevence zranění posílení cílových oblastí. V závěru autoři uvádí, že by se měly sledovat zranění hráčů a zavádět do tréninků nějakou formu silového a kondičního cvičení. Snížit riziko zranění dolních končetin u útočných hráčů zkusilo 6 afrických trenérů, kteří do tréninku zavedli excentrické hamstringové cvičení (Nordic hamstring). Přidání cviků do tréninkové jednotky se osvědčilo a bylo zaznamenáno nižší riziko zranění u útočníků.

2.13.1 Posilovací guma thera-band cvičení svalové síly

Thera-band jsou gumové pásy z přírodního latexu, nebo jiného gumového materiálu. Šířka těchto gum může být různá, nejčastěji se ale setkáváme s šířkou 5, 10 nebo 15 cm. Rovněž existují různé tuhosti (odpor, který guma klade) těchto pružných materiálů, které bývají barevně odlišeny. Světlejší barvy jsou lehčí, kladou menší odpor a tmavší barvy slouží pro náročnější cvičení. Pro každou partii je vhodná jiná tuhost, a proto je důležité zvolit si správnou barvu cvičební gumy pro posilování různých svalových partií. Rozdíl ve cvičení s pružným materiálem a s činkami je v tom, že u pružného materiálu dosáhneme největšího svalového napětí na konci pohybu, u činek je tomu naopak (Kopecká, 2018).

2.13.2 Cvičení s balanční podložkou

Podstatou balančních cvičení je udržet statickou nebo dynamickou rovnováhu na nestabilních plochách. Cvičení na nestabilních podložkách zlepšujeme rozvoj svalové síly kosterního svalstva. Snahou udržet stabilní pozici na balanční podložce se stimuluje stabilizační systém kloubů, páteře a pánve. Dále taková cvičení mají efekt na posílení svalů jádra tzv. core trénink (posílení bedro-kyčlo-pánevní komplexu, hrudní páteře a krční páteře). Svaly tvořící jádro (střed) těla mají řadu důležitých funkcí např. schopnost

vzpřímeně stát (chodit), absorpce doskoků (dopadů) nebo chrání páteř a vnitřní orgány. Je důležité, stejně jako u ostatních cvičení, provádět balanční cviky technicky správně. Při správném provádění se vyhneme zraněním a posílíme ty svaly, na které se chceme při cvičení zaměřit. Cvičení na balančních plochách lze zaměřit na jednotlivé svaly, ale i na celé svalové skupiny. Takové cvičení je vhodné jak pro začátečníky, tak pro pokročilé cvičence (Večeřová et al., 2011).

Balanční pomůcky

Mezi nejčastěji používané balanční pomůcky řadíme bosu, čočku a velký míč.

- **Bosu** – neboli také balanční polokoule je složena z měkké gumové polokoule, která je přichycena na pevné podložce (Večeřová et al., 2011). Gumovou polokouli lze nafukovat libovolně dle potřeby. Při cvičení je důležité nic neuspěchat a nejprve dobře zvládnout jednodušší cviky a až poté přejít na těžší varianty cvičení (Fyzioklinika, 2011).
- **Čočka** – je to multifunkční pomůcka vhodná k tréninku rovnováhy, koordinace a síly. Tlak vzduchu v čočce lze přizpůsobit pomocí ventilu individuálním potřebám (Večeřová et al., 2011).
- **Velký míč** – je nafukovací míč z elastické hmoty. Vyrábí se v různé velikosti této pomůcky a z různých materiálů. Využívá se pro posilovací a kardiovaskulární trénink, ke zvýšení kloubní pohyblivosti a celkovou ohebnost (Večeřová et al., 2011).

3 Cíl práce

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem bakalářské práce je vytvoření zásobníku silových cvičení pro kategorii dospělých hráčů a hráček ragby.

3.2 Úkoly

1. Shromáždit odbornou literaturu zabývající se touto problematikou.
2. Prostudovat literaturu týkající se ragby a strukturou sportovního výkonu.
3. Charakterizovat cílové skupiny hráčů ragby.
4. Analyzovat zdravotní aspekty ragby.
5. Na základě získaných poznatků sestavit zásobník cviků vhodných pro silovou přípravu dospělých hráčů a hráček ragby.

4 Metodika práce

Informace pro tvorbu bakalářské práce jsem čerpala z české i zahraniční literatury a odborných článků a studií. Vycházela jsem z literatury týkající se ragby, sportovního tréninku a silové přípravy. Při hledání vhodných zdrojů jsem využila klíčová slova: rugby, rugby injury, strength training in rugby, prevention. Odborné články a studie jsem vyhledávala přes portál elektronických informačních zdrojů UP. Pro redukci článků jsem zvolila rok vydání, měly by být vydány po roce 2000. Dalším kritériem pro výběr vhodných článků bylo, aby se jejich obsah týkal poznatků z oblasti ragby a aby se zabývaly dospělými hráči ragby. Dále jsem do bakalářské práce čerpala informace z oficiální webových stránek světového ragby a využila jsem knihy dostupné v Národní digitální knihovně. Po důkladném prostudování literatury a také na základě vlastních zkušeností tréninku ragby jsem navrhla zásobník silových cvičení, primárně sestavený pro zlepšení herního výkonu rovníků a útočníků, zároveň tyto cviky slouží jako prevence zranění. Pro zvýšení názornosti jsem v zásobníku využila vlastní fotografickou dokumentaci.

5 Zásobník silových cvičení

Zásobník silových cvičení obsahuje cviky vhodné pro silovou přípravu dospělých hráčů a hráček ragby. Zásobníku je rozdělen do tří skupin, podle toho, zda je ke cvičení potřeba další osoba, nebo jiné vybavení (posilovací guma thera-band, medicinbal, bosu, lavička a překážky). Hráči by se měli silovému tréninku věnovat po celý rok, nejvíce pak v přípravných obdobích (jarní a podzimní). Zátěži by měl předcházet rozcvičení a poté řádné protažení, což také působí preventivně proti zranění. Při zařazení do tréninku lze cviky ze zásobníku využívat jako samostatnou tréninkovou jednotku (Kirkendall, 2011).

Nejčastěji u hráčů docházelo ke zranění ramen, kolen a kotníků. K posílení svalů v těchto oblastech využijeme cvičení s thera-bandem a cviky na balančních podložkách. Hráči jednotlivých herních pozic jsou vystaveni různým herním akcím v odlišných poměrech. Hráči roje se dostávají více do kontaktních situací a útočníci se pohybují ve vyšších rychlostech a pracují na větší ploše hřiště a tomu by měl být také přizpůsoben silový trénink. Tyto cviky jsou vhodné pro všechny hráče na různých postech, ale podle jejich herní specifikace by se měli některým cvikům věnovat více. Rojníci musejí udržet velký tlak v mlýnu a dostávají se hodně do kontaktních situací. Cviky, na které by se měli více soustředit hráči na těchto pozicích, jsou cviky posilující krční svaly a stabilitu trupu. Pro mlýnovou spojku je klíčovou dovedností dobrá práce s míčem, proto by se tento hráč měl více zaměřovat na cviky posilující horní končetiny a hody s medicinbalem. Útoční hráči se pohybují ve velkých rychlostech a je u nich velmi důležitá síla nohou, schopnost rychle měnit směr a výbušná síla (Worldrugby, 2019).

Za názvem cviku je vždy uvedeno jeho zaměření. Dále je u každého cviku popsána poloha, ve které cvičenec začíná pod zkratkou ZP (základní poloha) a popis, jak daný cvik provádět. Pro popis výchozí polohy jsem použila gymnastické názvosloví. Pro lepší názornost se pod každým cvikem vyskytují fotografie, jak daný cvik provádět. Na fotografie není v textu odkazováno z důvodu lepší přehlednosti.

5.1 Cviky s partnerem

1. **Stabilita na kolenou** – posílení krčních svalů (Skadefri, 2021).

ZP: Vzpor klečmo.

Provedení cviku – partner položí ruce na hlavu cvičícího a jemně působí silou v různých směrech. Cvičenec se snaží odolat této síle a zabránit pohybu hlavy.



Obrázek 8. Stabilita na kolenou: ZP



Obrázek 9. Stabilita na kolenou: tlak partnera na hlavu

2. **Zavázání ve dvou** – posílení krčních svalů.

ZP: Vzor klečmo proti sobě (Skadefri, 2021).

Provedení cviku – nakloníme se proti a zavážeme se a střídavě tlačíme proti sobě.



Obrázek 10. Zavázání ve dvou: ZP



Obrázek 11. Zavázání ve dvou: zavázání

3. **Tlak čelem s dopomocí** – posílení krčních svalů (Kirkendall, 2011).

ZP: Mírný stoj rozkročný, ruce podél těla.

Provedení cviku – partner se dlaní opře o čelo cvičence a vytváří odpor pro cvičení.

Cvičenec předklání hlavu proti tlaku ruky.



Obrázek 12. Tlak čelem s dopomocí:
ZP



Obrázek 13. Tlak čelem s dopomocí:
tlak partnera na čelo

4. **Zápas pažemi** – rozvoj síly a rovnováhy svalů ramene, paží, hrudníku, břicha a zad (Kirkendall, 2011).

ZP: Vzpor ležmo proti sobě.

Provedení cviku – s partnerem si lehne hlavy proti sobě, po zahájení cviku se snažíme dotknout se partnerovy ruky a zároveň se vyhnout jeho dotyku.



Obrázek 14. Zápas pažemi: ZP



Obrázek 15. Zápas pažemi: zápas

5. **Nordic hamstring curl** – hamstringy, velký sval hýžďový (Kirkendall, 2011).

ZP: Klek na měkké podložce.

Provedení cviku – partner drží kotníky cvičence. Cvičenec se pomalu předklání, dokud bude moct udržet váhu těla, poté uvolní svalstvo a dopadne na zem na ruce. Pomocí rukou se vrátíme do základní polohy.



Obrázek 16. Nordic hamstring curl: ZP



Obrázek 18. Nordic hamstring curl: předklon



Obrázek 17. Odraz od země

5.2 Cviky s náčiním

5.2.1 Cviky s bosu

6. **Stoj na bosu** – posílení středu těla (Fyzioklinika, 2011).

ZP: Mírný stoj rozkročný na bosu, ruce podél těla

Provedení cviku – stabilizujeme se v ZP a poté přeneseme váhu na jednu dolní končetinu a druhou začneme pomalu zvedat (dopředu nebo do strany), tak abychom zachovali původní nastavení stojné nohy. Zkusíme udržet balanc alespoň 10 sekund a poté se vrátíme do ZP a vystřídáme nohy. Pokud cvik zvládneme dobře, lze na chvíli zavřít oči a opět otevřít.



Obrázek 19. Stoj na bosu: ZP



Obrázek 20. Stoj na bosu: zvednutí nohy

7. **Balanční nárok na bosu** – stabilizace kolen i trupu (Fyzioklinika, 2011).

Jako lehčí variantu lze provádět na nižším stupínku.

ZP: Mírný stoj rozkročný před bosu, ruce podél těla.

Provedení cviku: Nakročíme jednou nohou na balanční podložku, poté se vytáhneme na nakročené noze na balanční pomůcku a druhou nohou vykročíme a sestoupíme dolů na podlahu.

Časté chyby: kolena směřující k sobě, příliš rychlé a nesoustředěné pohyby.



Obrázek 21. Balanční nárok na bosu: ZP



Obrázek 22. Balanční nárok na bosu: nárok na bosu



Obrázek 23. Balanční nárok na bosu: výstup na bosu



Obrázek 25. Balanční nárok na bosu: stoj za bosu



Obrázek 24. Balanční nárok na bosu: sestup

8. **Holubička** – stabilizace kloubů dolních končetin, posílení hlubokého stabilizačního svalstva páteře a trupu (Fyzioklinika, 2011).

ZP: Mírný stoj rozkročný na bosu, ruce podél těla.

Provedení cviku: Pomalu se předkláníme dopředu a klesáme hrudníkem směrem k zemi, současně začínáme zvedat plynule jednu nohu do zanožení. Hlídáme si, aby obě nohy byly propnuté. Chvilí setrváme v holubičce, tak abychom vydrželi udržet správné nastavení těla, a poté se vracíme do základní polohy a cvik opakujeme na druhou nohu.

Časté chyby: vytáčení kolene stojné nohy dovnitř.



Obrázek 26. Holubička: ZP



Obrázek 27. Holubička

9. **Podřep na bosu** – zpevnění svalů a zlepšení stability kloubů dolních končetin a pánve, posílení svalů dolních končetin (Fyzioklinika, 2011).

ZP: Mírný stoj rozkročný na bosu, ruce podél těla.

Provedení cviku: Pomalu přecházíme do podřepu a udržujeme rovnováhu. Zastavíme se v momentě, kdy stehna a lýtka vytvářejí pravý úhel a v krajní pozici chvíli držíme, tak abychom vydrželi udržet správné nastavení těla. Poté se vrátíme do základní polohy a cvik opakujeme.

Časté chyby: kolena směřující dovnitř, váha na zevní hraně, nebo více na patách či špičkách (není rovnoměrně rozložena na celé chodidlo), pohyb vedený přes přesun těžiště vpřed na špičky nohou.



Obrázek 28. Podřep na bosu: ZP



Obrázek 29. Podřep na bosu

10. **Výskok snožmo** – zlepšení balance, stabilizace kolenních kloubů, zpevnění svalů dolních končetin a pánve (Fyzioklinika, 2011).

ZP: Mírný stoj rozkročný před bosu, ruce podél těla.

Provedení cviku: Ze ZP přejdeme do mírného podřepu, tak aby se kolena nedostala přes špičky nohou, ruce předpažíme a z této pozice snožmo vyskočíme bosu, srovnáme se a stejným způsobem seskočíme zpět.

Časté chyby: kolena směřující dovnitř k sobě, shrbená záda, kolena příliš vpředu před úrovní špičky nohy, při výskoku či seskoku dojde k uvolnění trupu či jiným souhybům těla.



Obrázek 30. Výskok snožmo: ZP



Obrázek 32. Výskok snožmo: doskok



Obrázek 31. Výskok snožmo: odraz

11. **Výpad** – zpevnění vazů, posílení svalů a zlepšení stability kloubů dolních končetin a pánve (Fyzioklinika, 2011).

ZP: Mírný stoj rozkročný před bosu, ruce podél těla.

Provedení cviku: Nakročíme jednou nohou dopředu na podložku a pokrčíme koleno, tak aby nešlo před špičku nohy, ruce máme volně podél těla. Chvilí setrváme v této poloze, tak abychom vydrželi udržet správné nastavení těla, a poté se vracíme do základní polohy a vystřídáme nohy.

Časté chyby: špička nohy nemíří přímo vpřed, koleno není v pravém úhlu a není nad kotníkem, kolena směřující k sobě, špatné rozložení váhy.



Obrázek 33. Výpad: ZP



Obrázek 34. Výpad

12. **Boční most** (Fyzioklinika, 2011).

ZP: Podpor na pravém/levém předloktí vpravo/vlevo sedmo.

Provedení cviku – chodidly se zapřeme o zem, předloktím o bosu a zvedneme se do roviny. Chvilí vydržíme a vrátíme se do ZP polohy.

Časté chyby: pánev nízko nad zemí, zadržování dechu.



Obrázek 35. Boční most: ZP



Obrázek 36. Boční most

13. **Pánský klik** – posílení svalů ramen, trupu a pánve, zpevnění břišní stěny a hlubokých břišních svalů (Fyzioklinika, 2011).

ZP: Vzpor ležmo s rukama na bosu.

Provedení cviku – s nádechem pokrčíme ruce v loktech a provedeme klik, s výdechem se vrátíme do ZP a celý cvik opakujeme.

Časté chyby: shrbená nebo prohnutá záda, zadržování dechu



Obrázek 37. Pánský klik: ZP



Obrázek 38. Pánský klik: klik

14. **Plank na bosu** – posílení svalů ramenního pletence, posílení břišních svalů, předloktí a přední strany steh (Fyzioklinika, 2011).

ZP: Podpor na předloktích ležmo na bosu.

Provedení cviku – střídatě posunujeme skrčené koleno jedné a druhé nohy pod trup. Cvik ukončíme, když už nebudeme schopni udržet správné postavení těla.

Časté chyby: propadávání hrudníku mezi lopatky, prohnutí v oblasti bederní páteře, vystrčené hýždě.



Obrázek 39. Plank na bosu: ZP



Obrázek 40. Plank na bosu: pokrčení kolene

5.2.2 Cviky s medicinbalem, lavičkou a překážkou

15. Ručkování po míči – síla paží, koordinace (Kafka & Jenewein, 2015).

ZP: vzpor klečmo ruce na medicinbalu.

Provedení cviku – narovnáme trup a rukama ručkujeme po míči dopředu tak daleko jak zvládneme a poté ručkujeme zpět.

Časté chyby: prohýbání se v bederní části.



Obrázek 41. Ručkování po míči: ZP



Obrázek 42. Ručkování po míči: natažení

16. **Volant** – stabilita trupu a ramen (Kafka & Jenewein, 2015).

ZP: Stoj rozkročný, předpažit s medicinbalem.

Provedení cviku – míčem pootočíme, tak aby pravá ruka byla pod ním a levá nad ním, zároveň pravé rameno lehce pokleslo a levé se zvedlo. Vrátime se do základní polohy a cvik opakujeme opačným směrem.

Časté chyby: prohnutí v zádech.



Obrázek 43. Volant: ZP



Obrázek 44. Volant: otočení

17. **Odhod z předklonu** – cvik na záda a explozivní sílu paží (Kafka & Jenewein, 2015).

ZP: Stoj rozkročný, předklon, pokrčit upažmo.

Provedení cviku – v rukou držíme medicinbal před hrudníkem a míč prudce hodíme o zem.



Obrázek 45. Odhod z předklonu: ZP



Obrázek 46. Odhod z předklonu: odhod

18. Přihrávky o stěnu – posílení svalů trupu a horních končetin (Bělka et al., 2021).

ZP: Mírný stoj rozkročný, v ruce držíme medicinbal.

Provedení cviku – míč odhazujeme o stěnu ragbyovou přihrávkou (nebo jen naznačujeme) a střídáme strany.



Obrázek 47. Přihrávka o stěnu: ZP



Obrázek 48. Přihrávka o stěnu: příprava na hod



Obrázek 49. Příhrávka o stěnu: odhod

19. Předklon s medicinbalem – posílení středu těla (Liebman, 2015).

ZP: Stoj rozkročný, vzpažit s medicinbalem.

Provedení cviku – v rukou nad hlavou držíme medicinbal, ohneme se v pase dopředu (udržujeme rovná záda) a hodíme míč o zem.



Obrázek 50. Předklon s medicinbalem: ZP



Obrázek 51. Předklon s medicinbalem: předklon

20. Výstup na lavičku – posílení dolních končetin (Kafka & Jenewein, 2015).

ZP: Stoj rozkročný před lavičkou.

Provedení cviku – pravou nohou vystoupíme na stoličku a postavíme se celou plochou chodidla, odrazíme se a pravou nohu úplně propneme. Při sestupování se vracíme do výchozí polohy (lze provádět také jako výskok).

Časté chyby: při pokrčení nesmějí kolena přechýlat přes špičky.



Obrázek 52. Výstup na lavičku: ZP



Obrázek 54. Výstup na lavičku: vytažení nahoru

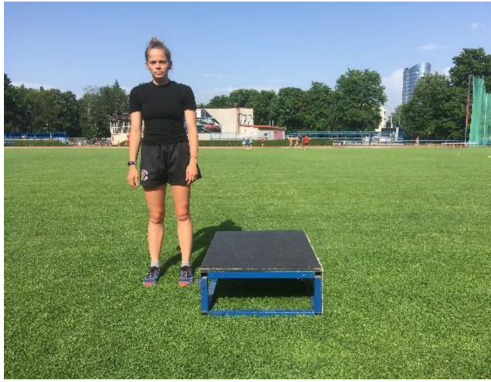


Obrázek 53. Výstup na lavičku: nášlap

21. Výstupy stranou – posílení dolních končetin (Kafka & Jenewein, 2015).

ZP: Stoj rozkročný bokem k lavičce.

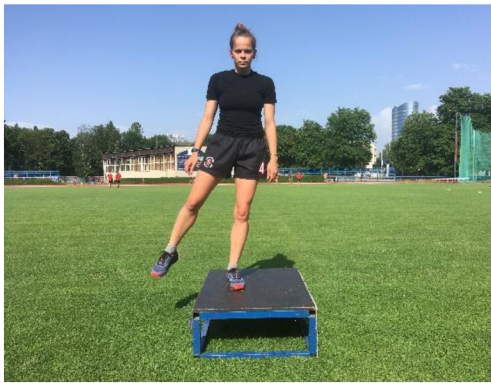
Provedení cviku – bližší nohu k lavičce postavíme na ni a ruce dáme v bok. Váhu přeneseme na nohu na stoličce a vystoupíme nahoru. Nahoře přeneseme váhu na druhou nohu a sestoupíme dolů na druhou stranu.



Obrázek 55. Výstup stranou: ZP



Obrázek 57. Výstup stranou: výměna nohou



Obrázek 56. Výstup stranou: výstup

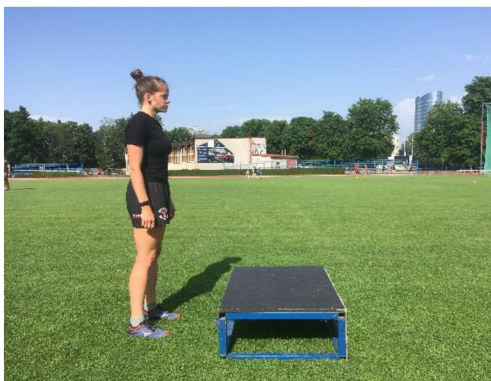


Obrázek 58. Výstup stranou: sestup druhou stranou

22. Výskok na lavičku – posílení dolních končetin, cvik na rychlou sílu (Kafka & Jenewein, 2015).

ZP: Stoj rozkročný před lavičkou.

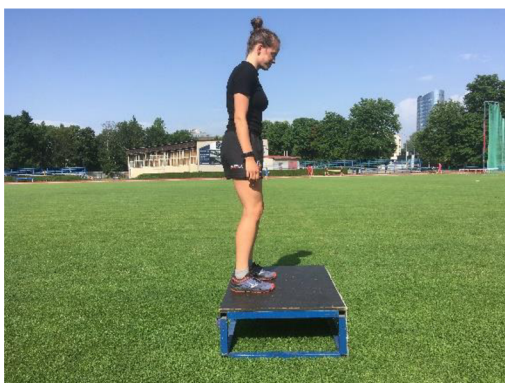
Provedení cviku – přejdeme do dřepu a prudce vyskočíme. Na stupínek doskočíme s pokrčenými koleny a seskočíme zpět.



Obrázek 59. Výskok na lavičku: ZP



Obrázek 60. Výskok na lavičku: podřep



Obrázek 61. Výskok na lavičku:
výskok

23. Přeskoky překážek – posílení dolních končetin (Kirkendall, 2011).

ZP: Stoj rozkročný před první překážkou.

Provedení cviku – připravíme si sadu nízkých překážek s dostatečnou vzdáleností mezi nimi. Překážky přeskáčíme snožmo, snažíme se kontakt s podložkou zkrátit na minimum.



Obrázek 62. Přeskok překážek: ZP



Obrázek 63. Přeskok překážek:
přeskok

24. Námořnický klik – posílení ramenního pletence a břicha (Kafka & Jenewein, 2015).

ZP: Leh na břicho pokrčmo, vzpažit dlaně na medicinbal.

Provedení cviku – zatlačíme do míče rukama a zvedáme trup, míč se nám dostane pod ruce a my se zvedneme na kolena. Trup, hýždě a ramena jsou zpevněné.



Obrázek 64. Námořnický klik: ZP



Obrázek 65. Námořnický klik: zvednutí

25. Kliky s nohama na lavičce – síla horních končetin (Kafka & Jenewein, 2015).

ZP: Vzpor stojmo s nohama na lavičce.

Provedení cviku – přiblížíme se rukama k nohám, tak aby trup a stehna svíraly pravý úhel, paže jsou téměř v prodloužení trupu. S nádechem se spustíme se do kliku a s výdechem se vracíme zpět nahoru.



Obrázek 66. Klik s nohama na lavičce: ZP



Obrázek 67. Klik s nohama na lavičce: klik

5.2.3 Cviky s gumou

26. Výkroky s gumou – zlepšení pohybové stability a držení těla při zátěži (Doležal & Jebavý, 2013).

ZP: mírný stoj rozkročný, skrčit připažmo předloktí rovně vpřed.

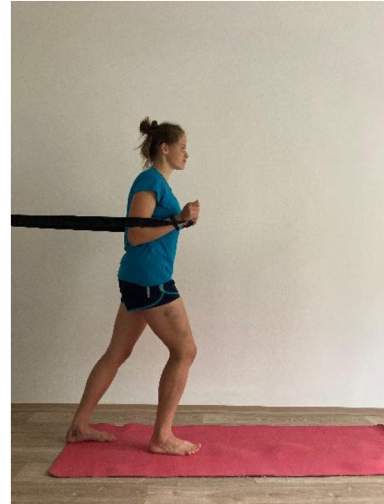
Provedení cviku – gumu upevníme za tělem ve výšce prsou. Konce thera bandu držíme napnuté na úrovni prsou v pokrčených pažích. S výdechem vykročíme

jednou nohou vpřed, zadní noha se dostane na špičku. S výdechem se vracíme do ZP a vystřídáme nohy.

Časté chyby: uvolněný střed těla, malá výdrž ve výkroky (síla odporu strhne cvičence zpět).



Obrázek 68. Výkroky s gumou: ZP



Obrázek 69. Výkroky s gumou: výkrok

27. Upažení povýš s gumou – posílení svalů paže a ramenního pletence (Fyzioklinika, 2011).

ZP: mírný stoj rozkročný, ruce podél těla s gumou.

Provedení cviku – jeden konec gumy si uchytíme na zemi pomocí chodidel a druhý konec chytíme horní končetinou. Pomalu začneme zvedat ruku šikmo od sebe nahoru ke stropu. V konečné fázi pohybu je ruka natažená, dlaň otevřená a palec směřuje ke stropu, nebo lehce za osu těla a vrátíme se do ZP.

Časté chyby: špatně zvolená délka gumy (příliš krátká nebo dlouhá), ohnutý loket v poslední fázi pohybu, zvedání ramen.



Obrázek 70. Upažení s gumou: ZP



Obrázek 71: Upažení s gumou: upažení povýš

28. Posílení deltového svalu a mezilopatkových svalů (Žák a kol., 2016).

ZP: Leh na břiše, pokrčit vzpažmo zevnitř předloktí vzhůru dovnitř.

Provedení cviku – gumu držíme v obou dlaních za hlavou a stáhneme thera band od hlavy směrem k lopatkám (tento cvik lze provádět i ve stoji).



Obrázek 72. Posílení deltového svalu a mezilopatkových svalů: ZP

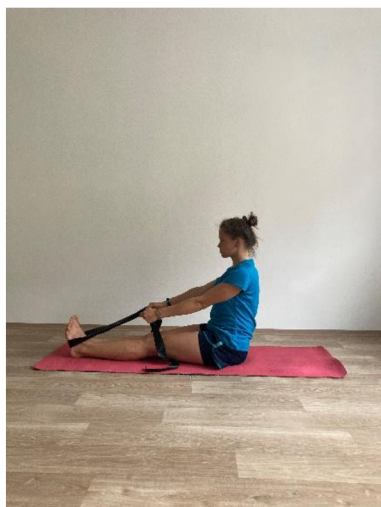


Obrázek 73. Posílení deltového svalu a mezilopatkových svalů: stažení gumy

29. Posilování ramenních pletenců, mezilopatkových svalů a svalů paže (Žák a kol. 2016)

ZP: Sed, předpažit poníž s thera bandem.

Provedení cviku – thera-band provlečeme pod nohama a konce držíme v dlaních a přitáhneme gumu do zapažení.



Obrázek 74. Posilování ramenních pletenců, mezilopatkových svalů a svalů paže: ZP



Obrázek 75. Posilování ramenních pletenců, mezilopatkových svalů a svalů paže: přitažení

30. Posílení deltového svalu a prsních svalů (Žák a kol., 2016)

ZP. Mírný stoj rozkročný, připažit.

Provedení cviku – thera-band máme pod chodidly a konce držíme v dlaních. Horní končetiny začneme zvedat do upažení.



Obrázek 76. Posílení deltového svalu a prsních svalů: ZP



Obrázek 77. Posílení deltového svalu a prsních svalů: upažení



Obrázek 80. Přitahování špičky proti odporu gumy: ZP



Obrázek 81. Přitážení špičky proti odporu gumy: přitážení špičky

33. Posílení kotníků tahem do stran (Tichá, 2019)

ZP. Sed roznožný skrčmo pravou (levou), v rukou držíme konce gumy.

Provedení cviku – chodidlo jedné nohy provlečeme gumou a konce držíme v rukou. Gumu směřujeme tak, abychom mohli tlačit nohou proti odporu gum do stran. Několikrát opakujeme na jedné noze a poté vystřídáme.



Obrázek 82. Posílení kotníků tahem do stran: ZP



Obrázek 83. Posílení kotníků tahem do stran: tah doleva



Obrázek 84. Posílení kotníků tahem do stran: tah doprava

34. **Zanožování** – posílení velkého hýžděového svalu (Fit Praha, 2021)

ZP: Vzpor klečmo.

Provedení cviku – gumou prostrčíme špičku jedné nohy a oba konce držíme v ruce. Poté nohu s gumou začneme odlepovat od podložky do zanožení. V pohybu pokračujeme do té doby, než začne docházet k prohýbání v oblasti bederní páteře. Pata na zvednuté končetině směřuje směrem ke stropu.



Obrázek 85. Zanožování: ZP



Obrázek 86. Zanožování: zanožení

5.3 Cviky bez náčiní

35. **Obrácený plank** – zlepšení pohyblivosti a stability ramen, posílení trupu a hýždí (Kafka & Jenewein, 2015).

ZP: Vzpor vzadu sedmo

Provedení cviku – stáhneme lopatky k sobě, zpevníme tělo a vytlačíme pánev vzhůru. Tělo by mělo tvořit jednu přímku.



Obrázek 87. Obrácený plank: ZP

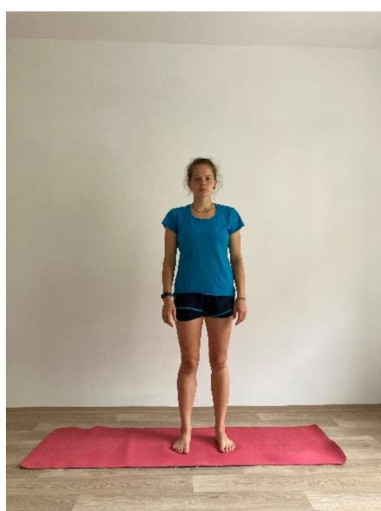


Obrázek 88. Obrácený plank

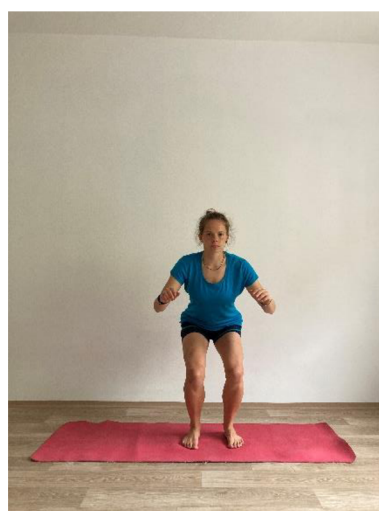
36. **Výskok do hvězdy** – vytváří přínos pro výbušnou sílu v dolní části těla (Liebman, 2015).

ZP: Mírný stoj rozkročný, ruce podél těla.

Provedení cviku – snížíme se do pozice polovičního dřepu s pažemi lehce ohnutými před tělem a rukama poleženými křížem přes sebe. Vyskočíme rovně nahoru, natáhneme nohy do stran a současně roztáhneme paže. Doskočíme jemně na paty a vrátíme se zpět do podřepu.



Obrázek 89. Výskok do hvězdy: ZP



Obrázek 90. Výskok do hvězdy: podřep



Obrázek 91. Výskok do hvězdy

37. **Zdvih pánve** – posílení středu těla (Liebman, 2015).

ZP: Leh na zádech, ruce podél těla, přednožit.

Provedení cviku – zvedneme boky nahoru a pomalu je vrátíme zpět.



Obrázek 92. Zdvih pánve: ZP



Obrázek 93. Zdvih pánve: zvednutí

38. **Odtlačení** – posílení svalů středu těla, posílení tricepsů (Liebman, 2015).

ZP: Podpor na předloktích ležmo.

Provedení cviku – odtlačíme se na předloktí a zvedneme ramena nahoru a poté ramena pomalu spouštíme zpět, dokud neucítíme, že jsou v rovině zad.

Časté chyby: prohnutí v zádech, svěšení ramen.



Obrázek 94. Odtlačení: ZP



Obrázek 95. Odtlačení

39. **Burpee** – zvýšení svalové síly a vytrvalosti (Liebman, 2015).

ZP: Vzpor dřepmo.

Provedení cviku – vykopneme nohy dozadu (do pozice planku/prkna), rychle se vrátíme do dřepu a vyskočíme nahoru, tak vysoko jak je to možné. Při výskoku zvedneme paže.



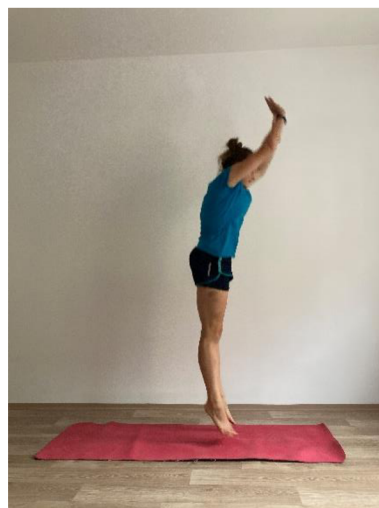
Obrázek 96. Burpee: ZP



Obrázek 97. Burpee: prkno



Obrázek 98. Burpee: ZP



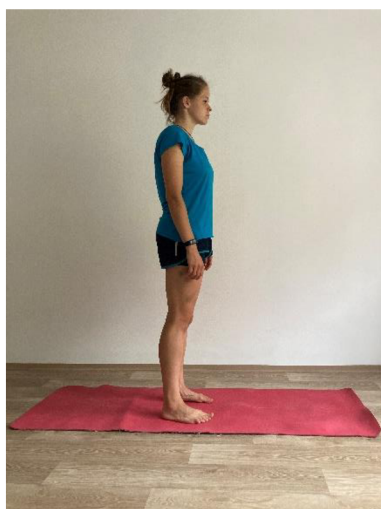
Obrázek 99. Burpee: výskok

40. **Dřep s výponem** – posílení dolních končetin (Kirkendall, 2011).

ZP: Stoj rozkročný, ruce podél těla.

Provedení cviku – pomalu přecházíme do podřepu, jako bychom si sedali na židli. Dřepáme pomalu, vzpřímíme se rychlým pohybem, v momentě, kdy napneme nohy, přejdeme do výponu na špičkách a poté se pomalu vracíme do stoje na celých chodidlech.

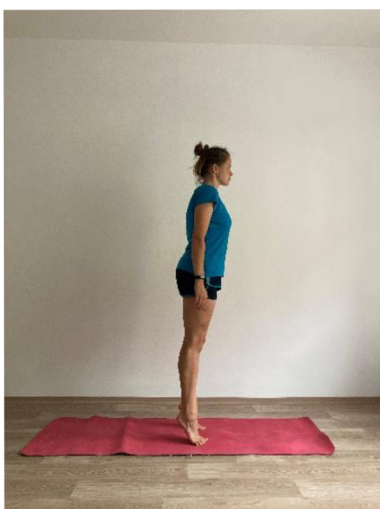
Časté chyby: kolena vychýlená dovnitř.



Obrázek 100. Dřep s výponem: ZP



Obrázek 101. Dřep s výponem: dřep



Obrázek 102. Dřep s výponem: výpon

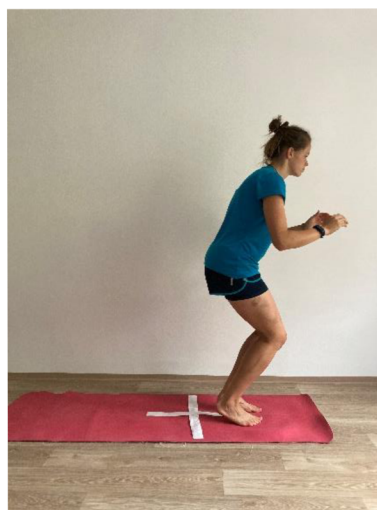
41. Skoky do čtverce – posílení dolních končetin (Kirkendall, 2011).

ZP: Stoj rozkročný.

Provedení cviku – skáče se snožmo vpřed, vzad, vlevo a vpravo. Skoky provádíme výbušně a maximální rychlostí a doskakujeme na špičky.



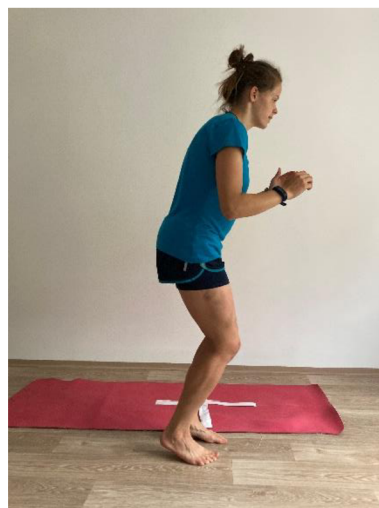
Obrázek 103. Skoky do čtverce: ZP



Obrázek 104. Skoky do čtverce: skok dopředu



Obrázek 105. Skoky do čtverce: skok dozadu



Obrázek 106. Skoky do čtverce: skok do strany

42. **Rychlobruslař** – zvýšení rovnováhy a explozivní síly dolních končetin (Kafka & Jenewein, 2015).

ZP: Stoj rozkročný.

Provedení cviku – levou nohou se odrazíme doprava a došlápneme na pravou nohu, po dopadu na ní zůstaneme stát a udržujeme rovnováhu. Po stabilizaci se opět odrazíme na druhou nohu.



Obrázek 107. Rychlobruslař: ZP



Obrázek 108. Rychlobruslař: odraz vlevo



Obrázek 109. Rychlobruslař: odraz vpravo

43. **Výpad vpřed s výskokem** – posílení dolních končetin, zlepšení rovnováhy (Kafka & Jenewein, 2015).

ZP: Stoj rozkročný

Provedení cviku – uděláme krok vpřed, přední nohu pokrčíme. Díváme se před sebe, pokrčenou nohou se odrazíme od země a ve vzduchu nohy vyměníme.



Obrázek 110. Výpad vpřed s výskokem: ZP



Obrázek 111. Výpad vpřed s výskokem: výpad levou nohou



Obrázek 112. Výpad vpřed s výskokem: výpad pravou nohou

44. **Medvědí chůze** – posílení ramen a dolních končetin (Kafka & Jenewein, 2015).

ZP: Vzpor klečmo

Provedení cviku – zvedneme mírně kolena nad zem a můžeme držet v této pozici nebo chodit.



Obrázek 113. Medvědí chůze: ZP



Obrázek 114. Medvědí chůze: zvednutí kolen

6 Závěry

1. V této bakalářské práci byly shrnuty poznatky o ragby, požadavcích herního výkonu jednotlivých hráčských postů v ragby, zranění v ragby a silovém tréninku. Z teoretické části bylo vyvozeno jako nejčastěji zraněné části těla rameno, kolena a kotníky.
2. Na základě zjištěných poznatků byl vytvořen zásobník silových cviků pro dospělé hráče a hráčky ragby pro zlepšení herního výkonu rojníků a útočníků. Zásobník je rozdělen na tři části podle toho, zda je potřeba cvičit ve dvojici, s náčiním nebo bez.
3. Cviky se mohou využívat v praxi pro zlepšení herního výkonu hráčů ragby se specifikací na posty a jako prevence zranění.

7 Souhrn

Cílem této bakalářské práce bylo vytvoření zásobníku silových cvičení pro kategorii dospělých hráčů a hráček ragby. K tomuto cíli byly vytvořeny úkoly práce, a to prostudovat odbornou literaturu týkající se ragby, strukturou sportovního výkonu, Dále úkolem práce bylo charakterizovat jednotlivé hráčské posty a analyzovat zdravotní aspekty ragby.

V teoretické části jsou shrnuty poznatky o ragby, hráčských postech, zranění v tomto sportu, silovém tréninku a silovém tréninku jako prevence zranění. Z teoretických poznatků bylo vyvozeno, že nejvíce zraněnou částí těla je rameno, koleno a kotník. Hráči roje podstupují velké množství kontaktních situací a trpí více na poranění ramen. Útočníci se pohybují ve větších rychlostech, než hráči roje a častěji u nich dochází k poranění dolních končetin. Pro všechny hráče je důležitá celková silová příprava a také individuální silová příprava podle charakteru hráčského postu. Cviky, na které by se měli více soustředit hráči roje, jsou cviky posilující krční svaly a stabilitu trupu. Hráč na postu mlýnové spojky by se měl více zaměřovat na cviky posilující horní končetiny a hody s medicinbalem. Pro útočné hráče je důležitá síla nohou, schopnost rychle měnit směr a výbušná síla. Část o silovém tréninku obsahuje informace o druzích silového tréninku a jeho významu zařazení do tréninku. Kapitola o preventivních programech v silovém tréninku uvádí možnosti prevence zranění.

V druhé části byl na základě získaných informací sestaven zásobník cviků pro dospělé hráče a hráčky ragby. Zásobník obsahuje cviky posilující všechny části těla prováděné s partnerem, s náčiním (medicinbal, bosu, lavička a cvičební gumy) a bez náčiní. V zásobníku je uvedeno u každého cviku jeho zaměření a popis, jak jej správně předvádět. Cviky by se měly provádět po řádném zahřátí a měly by se zařazovat minimálně 1-2 týdně. Tento zásobník může být využit pro prevenci zranění a silový trénink dospělých hráčů a hráček ragby.

8 Summary

The aim of this bachelor thesis was to create a collection of strength exercises for the category of adult rugby players. To achieve this goal, the tasks of the thesis were created, namely to study the literature related to rugby, the structure of sports performance, Furthermore, the task of the thesis was to characterize the different player positions and to analyze the health aspects of rugby.

The theoretical part summarizes knowledge about rugby, player positions, injuries in this sport, strength training and strength training as injury prevention. From the theoretical knowledge it was concluded that the most injured body part is the shoulder, knee and ankle. Scrum players undergo a large number of contact situations and suffer more from shoulder injuries. Backs players move at higher speeds than scrum players and are more likely to suffer lower limb injuries. General strength training is important for all players as well as individual strength training according to the type of player position. Exercises that scrum players should focus on more are exercises that strengthen the neck muscles and core stability. A player at the scrum half position should focus more on exercises that strengthen the upper limbs and medicine ball throws. Leg strength, the ability to change direction quickly and explosive power are important for offensive players. The section on strength training includes information on types of strength training and the importance of incorporating it into training. The chapter on prevention programs in strength training lists injury prevention options.

In the second part, a collection of exercises for adult rugby players was compiled based on the information obtained. The collection contains exercises strengthening all parts of the body performed with a partner, with equipment (medicine ball, bosu, bench and exercise rubber bands) and without equipment. Each exercise is listed with its purpose and a description of how to perform it correctly. Exercises should be performed after a proper warm-up and should be included at least 1-2 per week. This collection can be used for injury prevention and strength training for adult rugby players.

Referenční seznam

Baboš sport. (2020). *Cvik na posílení chodidla a kotníku*. Retrieved 17. 6. 2021 from World Wide Web: <https://www.babos-sports.cz/bezecka-rubrika-vse-co-se-tyka-behu-2/cvik-na-posileni-chodidla-a-kotniku/>

Bělka, J., Hrubý, M., Reich, P., Háp, P., Hůlka, K., & Dudová, K. (2021). *Teorie a didaktika sportovních her I*. Univerzita Palackého v Olomouci.

Botek, M., Vyhnánek, J., Klimešová, I., & Neuls, F. (2017). *Fyziologie pro tělovýchovné obory: (vybrané kapitoly, část I.)*. Univerzita Palackého v Olomouci.

Czech rugby league association. (2021). *Pravidla*. Retrieved 14. 3. 2021 from World Wide Web: <http://rugbyleague.cz/rugby-league/pravidla>

Česká rugbyová unie. (2014a). *Historie Českého ragby*. Retrieved 15. 2. 2021 from World Wide Web: <http://www.rugbyunion.cz/cs/page/37>

Česká rugbyová unie. (2014b). *Vznik ragby a způsob hry*. Retrieved 15. 2. 2021 from World Wide Web: <http://rugbyunion.cz/cs/page/30>

Český paralympijský výbor. (2011). *Rugby na vozíku*. Retrieved 17. 2. 2021 from World Wide Web: <https://paralympic.cz/cpv/cpt/sporty/paralympijske-sporty/rugby-na-voziku/>

Doležal, M., & Jebavý, R. (2013). *Přirozený funkční trénink* (1. vyd.). Grada.

Fit Praha. (2021). *10 cviků, které by měl trenér naučit své klienty*. Retrieved 17. 6. 2021 from World Wide Web: <https://fitpraha.cz/zanozovani/>

Frisch, A., Croisier, J.-L., Urhausen, A., Seil, R., & Theisen, D. (2009). Injuries, risk factors and prevention initiatives in youth sport. *British Medical Bulletin*, 92(1), 95–121. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldp034>

Fuller, C. W., Taylor, A., Douglas, M., & Raftery, M. (2020). Rugby World Cup 2019 injury surveillance study. *South African Journal of Sports Medicine*, 32(1), 1–6. <https://doi.org/10.17159/2078-516X/2020/v32i1a8062>

Fyzioklinika. (2011). *Bosu méně náročné cviky*. Retrieved 7. 6. 2021 from World Wide Web: <https://www.fyzioklinika.cz/navody-na-cviceni-vse/cviceni-podle-pomucek/bosu/bosu-jednodussi-cviky>

International Wheelchair Rugby Federation. (2005). *Introduction to wheelchair rugby*. Retrieved 17. 2. 2021 from World Wide Web: https://www.iwrf.com/?page=about_our_sport

Irish Tag Rugby Association. (2021). *What is tag rugby?*. Retrieved 16. 2. 2021 from World Wide Web: <https://www.tagrugby.ie/whatistagrugby.html>

Jansa, P., Pavlů, D., Kovář, K., Perič, T., Chalupová, E., Potměšil, J., ... Heller, J. (2009). *Sportovní příprava: vybrané kinantropologické obory k podpoře aktivního životního stylu*. Praha: Q-art.

Janura, M. (2003). *Úvod do biomechaniky pohybového systému člověka*. Univerzita Palackého v Olomouci.

Jursík, V. (2008). *Zatížení hráčů ragby v utkání*. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Praha.

Kafka, B., & Jenewein, O. (2015). *Funkční trénink: jednoduchý, efektivní, časově nenáročný* (3. vydání). Kopp.

Kirkendall, D. T. (2011). *Fotbalový trénink: rozvoj síly, rychlosti a obratnosti na anatomických základech*. Grada Publishing.

Kopecká, J. (2018). *Thera Band – cvičení s gumovými pásy*. Retrieved 7. 6. 2021 from World Wide Web: https://www.rehabilitace-sport.cz/smartblog/1_thera-band-cviceni-s-gumovymi-pasy.html

Lehnert, M., Langer, F., Botek, M., Novosad, J., & Neuls, F. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Univerzita Palackého v Olomouci.

Liebman, H. L. (2015). *Encyklopedie posilování: anatomie*. Cpress.

Majorca beach rugby. (2017). *About*. Retrieved 17. 2. 2021 from World Wide Web: <https://www.majorcabeachrugby.co.uk/about/>

Měkota, K., Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého v Olomouci.

Novotný, D. (2012). *Problematika úrazů hráčů ragby v České republice*. Diplomová práce. Univerzita Karlova. Katedra fyziologie, Praha.

Pecha, J., Suchý, J., & Dovalil, J. (2016). *Význam soutěžní úspěšnosti ve výkonnostním vývoji tenistů*. Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum.

Posthumus, L., Macgregor, C., Winwood, P., Tout, J., Morton, L., Driller, M., & Gill, N. (2020). The physical characteristics of elite female Rugby Union players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph17186457>

Pote, L., Robinson, B., & Christie, C. (2021). Injuries in high school level Rugby Union: How do coaches manage injuries? *Human Movement*, 22(1), 50–56. <https://doi.org/10.5114/hm.2021.98464>

Prague international tournament beach rugby. (2021). *Rules*. Retrieved 17. 2. 2021 from World Wide Web: <http://beach.rugby.cz/laws>

Sabesan, V., Steffes, Z., Lombardo, D. J., Petersen-Fitts, G. R., & Jildeh, T. R. (2016). Epidemiology and location of rugby injuries treated in US emergency departments from 2004 to 2013. *Journal of Sports Medicine*, 7, 135–142. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S114019>

Skadefri. (2021). *Hvordan forebygge*. Retrieved 8. 6. 2021 from World Wide Web: <https://skadefri.no/idretter/rugby/>

Sláma, Z. (1984). *Ragby: technika, taktika, metodika nácviku, trénink*. Praha: Olympia.

Šandalová, M. (2018). *33 cviků s posilovací gumou, které můžete provádět kdekoliv*. Retrieved 17. 6. 2021 from World Wide Web: <https://gymbeam.cz/blog/33-cviku-s-posilovaci-gumou/>

Tee, J. C., Till, K., & Jones, B. (2019). Incidence and characteristics of injury in under-19 academy level rugby league match play: A single season prospective cohort study. *Journal of Sports Sciences*, 37(10), 1181–1188. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1547100>

Tichá, Z. (2019). *Zpevněte si kotníky, dříve než si vyběháte výron*. Retrieved 17. 6. 2021 from World Wide Web: <https://behejsrdcem.cz/clanky/zpevnete-si-kotniky-driv-nez-si-vybehate-vyron/>

Trubiľko, J., Kolano, P., Sieńko-Awierianów, E., & Chudecka, M. (2020). Morphological characteristics, assessment of hypermobility and pain threshold of rugby players. *Central European Journal of Sport Sciences & Medicine*, 31(3), 107–113. <https://doi.org/10.18276/cej.2020.3-09>

Tůma, T., & Haitman M. (2017). *Pravidla Ragby. Česká verze Pravidel ragby 2017*. Retrieved 17. 2. 2021 from World Wide Web: http://www.rozhodciragby.cz/pdf/pravidla_ragby_2017_cz.pdf

Večeřová, V., Bubníková, H., Cacek, J., & Svobodová, Z. (2011). *Prevence zranění v míčových hrách – využití moderního náčiní*. Masarykova univerzita.

World Rugby. (2019). *Přiručka pro začátečníky pro ragby o 15-ti hráčích*. Retrieved 14.3. 2021 from World Wide Web: https://passport.worldrugby.org/beginners_guide/downloads/Beginners_Guide_2019_CZ.pdf

World Rugby. (2021a). *The History of Rugby Sevens*. Retrieved 15. 2. 2021 from World Wide Web: <https://www.world.rugby/sevens/history-of-sevens>

World Rugby. (2021b). World Rugby Leisure Rugby Laws Touch Rugby. Retrieved 16. 2. 2021 from World Wide Web: https://laws.worldrugby.org/downloads/modified_forms/Touch_Rugby_EN.pdf

Yard, E. E., & Comstock, R. D. (2006). Injuries sustained by rugby players presenting to United States emergency departments, 1978 through 2004. *Journal of athletic training*, 41(3), 325–331. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1569558/>

Zimmermann, E., Vokálek, J., Griehl, R., Grosser, M., & Ehlenz, H. (1999). *Trémujeme svaly*. KOPP.

Žák, M., Hřebíčková, S., Ondrášek, J. & kol. (2016). *Thera band*. Retrieved 18. 6. 2021 from World Wide Web: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsp/js16/metodika_biatlon/web/pages/02-03-07-theraband.html#prettyPhoto

9 Seznam obrázků

Obrázek 1. Postavení v 15's ragby.....	20
Obrázek 2. Postavení v 7's ragby.....	20
Obrázek 3. Charakteristika zatížení metody maximálního úsilí (Lehnert et al., 2010).	31
Obrázek 4. Charakteristika zatížení metody silově-vytrvalostní (Lehnert et al, 2010).	31
Obrázek 5. Charakteristika zatížení metody rychlostní (Lehnert et al, 2010).	32
Obrázek 6. Charakteristika zatížení metody explozivní (Lehnert et al, 2010).....	32
Obrázek 7. Charakteristika zatížení metody plyometrické (Lehnert et al, 2010).	32
Obrázek 8. Stabilita na kolenou: ZP	41
Obrázek 9. Stabilita na kolenou: tlak partnera na hlavu	41
Obrázek 10. Zavázání ve dvou: ZP	41
Obrázek 11. Zavázání ve dvou: zavázání.....	41
Obrázek 12. Tlak čelem s dopomocí: ZP	42
Obrázek 13. Tlak čelem s dopomocí: tlak partnera na čelo	42
Obrázek 14. Zápas pažemi: ZP	42
Obrázek 15. Zápas pažemi: zápas	42
Obrázek 16. Nordic hamstring curl: ZP	43
Obrázek 17. Nordic hamstring curl: předklon	43
Obrázek 18. Odraz od země.....	43
Obrázek 19. Stoj na bosu: ZP.....	44
Obrázek 20. Stoj na bosu: zvednutí nohy.....	44
Obrázek 21. Balanční nárok na bosu: ZP.....	44
Obrázek 22. Balanční nárok na bosu: nárok na bosu.....	44
Obrázek 23. Balanční nárok na bosu: výstup na bosu	45
Obrázek 24. Balanční nárok na bosu: sestup	45
Obrázek 25. Balanční nárok na bosu: stoj za bosu	45
Obrázek 26. Holubička: ZP.....	46
Obrázek 27. Holubička.....	46
Obrázek 28. Podřep na bosu: ZP.....	46
Obrázek 29. Podřep na bosu.....	46
Obrázek 30. Výskok snožmo: ZP	47

Obrázek 31. Výskok snožmo: odraz	47
Obrázek 32. Výskok snožmo: doskok.....	47
Obrázek 33. Výpad: ZP.....	48
Obrázek 34. Výpad.....	48
Obrázek 35. Boční most: ZP	49
Obrázek 36. Boční most.....	49
Obrázek 37. Pánský klik: ZP.....	49
Obrázek 38. Pánský klik: klik	49
Obrázek 39. Plank na bosu: ZP	50
Obrázek 40. Plank na bosu: pokrčení kolene	50
Obrázek 41. Ručkování po míči: ZP	50
Obrázek 42. Ručkování po míči: natažení	50
Obrázek 43. Volant: ZP.....	51
Obrázek 44. Volant: otočení	51
Obrázek 45. Odhod z předklonu: ZP.....	51
Obrázek 46. Odhod z předklonu: odhod	52
Obrázek 47. Přihrávka o stěnu: ZP	52
Obrázek 48. Přihrávka o stěnu: příprava na hod	52
Obrázek 49. Přihrávka o stěnu: odhod	53
Obrázek 50. Předklon s medicinbalem: ZP.....	53
Obrázek 51. Předklon s medicinbalem: předklon	53
Obrázek 52. Výstup na lavičku: ZP	54
Obrázek 53. Výstup na lavičku: nášlap.....	54
Obrázek 54. Výstup na lavičku: vytažení nahoru	54
Obrázek 55. Výstup stranou: ZP	55
Obrázek 56. Výstup stranou: výstup	55
Obrázek 57. Výstup stranou: výměna nohou	55
Obrázek 58. Výstup stranou: sestup druhou stranou.....	55
Obrázek 59. Výskok na lavičku: ZP	55
Obrázek 60. Výskok na lavičku: podřep	55
Obrázek 61. Výskok na lavičku: výskok.....	56
Obrázek 62. Přeskok překážek: ZP	56
Obrázek 63. Přeskok překážek: přeskok	56
Obrázek 64. Námořnický klik: ZP	57

Obrázek 65. Námořnický klik: zvednutí	57
Obrázek 66. Klik s nohama na lavičce: ZP	57
Obrázek 67. Klik s nohama na lavičce: klik	57
Obrázek 68. Výkroky s gumou: ZP.....	58
Obrázek 69. Výkroky s gumou: výkrok.....	58
Obrázek 70. Upažení s gumou: ZP	59
Obrázek 71: Upažení s gumou: upažení povýš	59
Obrázek 72. Posílení deltového svalu a mezilopatkových svalů: ZP.....	59
Obrázek 73. Posílení deltového svalu a mezilopatkových svalů: stažení gumy	59
Obrázek 74. Posilování ramenních pletenců, mezilopatkových svalů a svalů paže: ZP	60
Obrázek 75. Posilování ramenních pletenců, mezilopatkových svalů a svalů paže: přitažení	60
Obrázek 76. Posílení deltového svalu a prsních svalů: ZP	60
Obrázek 77. Posílení deltového svalu a prsních svalů: upažení.....	60
Obrázek 78. Natahování špičky proti odporu gumy: ZP.....	61
Obrázek 79. Natahování špičky proti odporu gumy: propnutí špičky	61
Obrázek 80. Přitahování špičky proti odporu gumy: ZP.....	62
Obrázek 81. Přitažení špičky proti odporu gumy: přitažení špičky	62
Obrázek 82. Posílení kotníků tahem do stran: ZP	62
Obrázek 83. Posílení kotníků tahem do stran: tah doleva.....	62
Obrázek 84. Posílení kotníků tahem do stran: tah doprava.....	63
Obrázek 85. Zanožování: ZP	63
Obrázek 86. Zanožování: zanožení	63
Obrázek 87. Obrácený plank: ZP	64
Obrázek 88. Obrácený plank.....	64
Obrázek 89. Výskok do hvězdy: ZP	64
Obrázek 90. Výskok do hvězdy: podřep	64
Obrázek 91. Výskok do hvězdy	65
Obrázek 92. Zdvih pánve: ZP	65
Obrázek 93. Zdvih pánve: zvednutí	65
Obrázek 94. Odtlačení: ZP	66
Obrázek 95. Odtlačení.....	66
Obrázek 96. Burpee: ZP.....	66

Obrázek 97. Burpee: prkno	66
Obrázek 98. Burpee: ZP	67
Obrázek 99. Burpee: výskok.....	67
Obrázek 100. Dřep s výponem: ZP	67
Obrázek 101. Dřep s výponem: dřep	67
Obrázek 102. Dřep s výponem: výpon.....	68
Obrázek 103. Skoky do čtverce: ZP.....	68
Obrázek 104. Skoky do čtverce: skok dopředu.....	68
Obrázek 105. Skoky do čtverce: skok dozadu	69
Obrázek 106. Skoky do čtverce: skok do strany	69
Obrázek 107. Rychlobruslař: ZP	69
Obrázek 108. Rychlobruslař: odraz vlevo.....	69
Obrázek 109. Rychlobruslař: odraz vpravo	70
Obrázek 110. Výpad vpřed s výskokem: ZP	70
Obrázek 111. Výpad vpřed s výskokem: výpad levou nohou.....	70
Obrázek 112. Výpad vpřed s výskokem: výpad pravou nohou	71
Obrázek 113. Medvědí chůze: ZP	71
Obrázek 114. Medvědí chůze: zvednutí kolen.....	71