Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ PRO SKOK DALEKÝ

Diplomová práce
(bakalářská)

Autor: Daniel Moškoř, učitelství pro základní školy,
tělesná výchova - společenské vědy se zaměřením na vzdělávání
Vedoucí práce: Mgr. Iva Machová, Ph.D.
Olomouc 2012

Jméno a příjmení autora: Daniel Moškoř
Název diplomové práce: Kompenzační cvičení pro skok daleký
Pracoviště: Katedra sportu
Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Iva Machová, Ph.D.
Rok obhajoby bakalářské práce: 2012

Abstrakt:

Cílem bakalářské práce je vytvoření zásobníku kompenzačních cvičení, jež mohou předcházet vzniku svalových nerovnováh či případným zraněním. Dále se práce zabývá historií, technikou, charakteristikou a nácvikem skoku dalekého. Jsou v ní také zahrnuty poznatky o kompenzačních cvičeních a svalových dysbalancích, se kterými pak souvisí nejvytíženější svaly ve skoku dalekém.

Klíčová slova: technika skoku dalekého, nácvik skoku dalekého, regenerace, svalové dysbalance, uvolňovací, protahovací, posilovací cvičení

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Daniel Moškoř
Title of the master thesis: Compensation exercises for long jump
Department: Department of Sport
Supervisor: Mgr. Iva Machová, Ph.D.
The year of presentation: 2012

Abstract:

The thesis aim is to create a reservoir of the compensatory exercises that can prevent muscle imbalances and potential injury. The thesis also discusses the history, technique, characteristics and the long jump training. There are also included the findings of the compensatory exercises and muscle imbalance, which is then connected with the topic of the busiest muscles in the long jump.

Keywords: long jump technique, long jump training, regeneration, muscle imbalance, relaxation, stretching, strengthening exercises

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

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Ivy Machové, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci 5. května 2012 …….

Děkuji Mgr. Ivě Machové, Ph.D. za odborný dohled, konzultace, cenné rady, připomínky a kritiky, které mi poskytla při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji Mgr. Kláře Maštalířové za užitečné informace a pomoc při výběru kompenzačních cvičení.

OBSAH

1 ÚVOD 8
2 PŘEHLED POZNATKŮ 9
2.1 Historie skoku dalekého 9
2.2 Charakteristika skoku dalekého 9
2.3 Technika skoku dalekého 10
2.3.1 Rozběh 10
2.3.2 Odraz 11
2.3.3 Let 11
2.3.3.1 Základní způsob 12
2.3.3.2 Závěsný způsob 13
2.3.3.3 Kročný způsob 13
2.3.4 Doskok 15
2.4 Nácvik skoku dalekého 15
2.4.1 Přípravná cvičení běžeckého zaměření 15
2.4.2 Přípravná skokanská cvičení 16
2.4.3 Cvičení technického zaměření 16
2.4.4 Komplexní nácvik skoku dalekého 16
2.5 Nejčastější chyby a jejich odstranění ve skoku dalekém 17
2.6 Hlavní tréninkové prostředky ve skoku dalekém 17
2.6.1 Rozvoj rychlosti 18
2.6.2 Rozvoj síly 18
2.6.3 Rozvoj vytrvalosti 19
2.6.4 Rozvoj obratnosti a pohyblivosti 19
2.6.5 Technická příprava 20
2.6.6 Psychologická a taktická příprava 20
2.7 Regenerace 20
2.8 Fyziologické základy a význam kompenzačních cvičení 21
2.9 Svalové dysbalance 22
2.9.1 Oblast krku a horní části trupu 23
2.9.2 Oblast beder 24
2.9.3 Oblast pánve a kyčelního kloubu 24

2.9.4 Oblast dolních končetin 24
2.10 Didaktické zásady a dělení kompenzačních cvičení 25
2.10.1 Uvolňovací cvičení 26
2.10.2 Protahovací cvičení 26
2.10.3 Posilovací cvičení 27
2.11 Nejvíce zatěžované svaly při skoku dalekém 28
3 CÍLE 30
3.1 Dílčí úkoly 30
4 METODIKA 31
5 VÝSLEDKY 32
5.1 Vhodná kompenzační protahovací cvičení pro skok daleký 32
5.2 Vhodná kompenzační posilovací cvičení pro skok daleký 44
6 ZÁVĚRY 49
7 SOUHRN 50
8 SUMMARY 51
9 REFERENČNÍ SEZNAM 52

1 ÚVOD

Skok daleký patří k nejstarším atletickým disciplínám. V dnešní době je velice oblíbený již u malých dětí. Je to dáno jeho zahrnutím do soutěží všech věkových kategorií a také jeho zdánlivou jednoduchostí, přestože se jedná o poměrně náročnou disciplínu. Obtížnost spočívá zejména ve vykonání správného odrazu při velké rychlosti na přesně určeném místě.

Cílem práce je vytvoření zásobníku kompenzačních cvičení, která jsou však zaměřena pouze na ty nezatěžovanější svaly ve skoku dalekém. V současnosti se těmto cvičením věnuje stále více pozornosti a neměla by být opomíjena v žádném sportu. Jsou podstatná především v trénincích vrcholových sportovců, nicméně jejich pravidelné zanedbávání u dětí také může způsobit předčasné nežádoucí dysbalance nebo zranění.

Jako bývalý mnohaletý skokan do dálky je mi toto téma velice blízké a důležitost zařazení kompenzačních cvičení do tréninkového procesu si dodnes uvědomuji. Zařazením zmíněných cvičení do vhodně navrženého cvičebního programu v tréninku skokana se mají odstranit následky nedostatečného, nadměrného nebo jednostranného zatěžování ve skoku dalekém.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Historie skoku dalekého

Atletika patří mezi nejstarší a nejrozšířenější sportovní odvětví. Tvoří ji sportovní chůze, běhy, skoky, vrh a hody. Skokanské disciplíny dělíme na horizontální (skok daleký, trojskok) a vertikální (skok vysoký, skok o tyči). Skok daleký má velice dlouhou historii. Překonávat přírodní překážky bylo od pradávna nepostradatelnou nutností. Nejstarší zmínky pocházejí již od roku 3500 př. n. l z Egypta a Indie. Egypťané ho zařazovali do programu celoročních oslav a v Indii byl součástí netradičního desetiboje. Podle Pruknera a Machové (2011) sahají paměti v Evropě do doby starého Řecka a tamních antických olympijských her, kde byl skok daleký součástí pentathlonu, neboli pětiboje. Tehdejší skokani se odráželi z vyvýšeného místa (batír) a drželi v rukou kamenné, bronzové nebo železné závaží (halterés). Tyto předměty jim umožňovaly dosáhnout lepších výkonů. Vzdálenost skoku měřili k stopám pat v rozryté hlíně nebo písku.

Jako novodobá disciplína se skok daleký rozvíjel v Anglii a USA v 60. letech 19. století. Tehdy vznikla první pravidla této disciplíny. Začalo se skákat od odrazové čáry či později z odrazového břevna a povinností každého závodníka bylo skákat technikou skrčmo.

Přibližně do roku 1900 byla příprava skokanů do dálky zaměřena na lehký kondiční trénink s využitím jiných sportů. Ve vlastní disciplíně pak převažovalo zaměření na techniku provedení skoku. Později s nástupem amerických atletů se prosadila celoroční příprava založená především na sprinterském tréninku, až jsou konečně po roce 1960 vystřídáni generací skokanů specialistů. Jejich trénink představuje systém s výraznými rysy rychlostní přípravy, ale s vysokým zhodnocením odrazové i silové a zdokonalením přípravy technické. Tento trend převažuje dodnes (Velebil et al., 2002).

Skok do dálky mužů se objevil už na prvních novodobých olympijských hrách v Athénách roku 1896. Ženy si odbyly svoji olympijskou premiéru v roce 1948 v Londýně. Mezi roky 1900-1912 byl součástí OH rovněž skok daleký z místa.

2.2 Charakteristika skoku dalekého

Skok daleký je technická, rychlostně silová disciplína. Jde v něm o dosažení co největší vzdálenosti mezi odrazovou čarou a místem doskoku v písku. Je komplexem mnoha pohybů od vyběhnutí, přes stupňovaný rozběh, přípravu na odraz a vlastní odraz, optimální vzlet, správné pohyby při letu až po aktivní doskok.

Po dobu celého skoku jsou spojené velká rozběhová rychlost a dynamická explozivní odrazová síla. Předpokladem dosáhnutí vysoké výkonnosti skokana je přiměřená úroveň všestranné kondiční připravenosti, rychlosti, odrazové výbušnosti, ohybnosti a koordinace pohybů. Výkon závisí na rychlosti v poslední části rozběhu, rychlosti a úhlu vzletu celkového těžiště skokanova těla, technice, s jakou byl odraz vykonán, na účelnosti pohybů v letové fázi a na efektivnosti doskoku. V širším pohledu je výkon také ovlivněn motorickými, somatickými, osobnostními a sociálními předpoklady.

Vlastní provedení skoku je vymezeno pravidly. Závodník se musí odrážet z jedné nohy, avšak nesmí se přetočit kolem příčné osy těla (Vindušková et al., 2003).

2.3 Technika skoku dalekého

Vývoj techniky skoku dalekého neprobíhal tak dramaticky jako technika skoku vysokého a skoku o tyči. Měnil se především podíl rychlosti v závislosti na zvyšování silového potenciálu skokanů. Technika letu se nejdříve používala krokem, později se rozmohl závěsný způsob. V současnosti je nepoužívanější kročný styl, který využívají zvláště vrcholoví sportovci.

Skok do dálky se skládá ze čtyř fází, které spolu technicky a funkčně souvisejí. Rovněž na sebe navazují a vzájemně se ovlivňují a doplňují.

2.3.1 Rozběh

Rozběh slouží pro získání co nejvyšší rychlosti, při které je atlet schopen vykonat technicky správný odraz. Jde o optimální rychlost, která dosahuje u vynikajících skokanů 95-98 % jejich maximální rychlosti. Délka rozběhu závisí na sprinterské vyspělosti. U mužů je rozběh většinou dlouhý 40-50 m, u žen 35-40 m a mládeže 20-35 m. Z hlediska počtu kroků to dělá u mužů 20-24, u žen 18-22 a mládeže 12-18. Rozběh má být přesný, plynulý, stupňovaný a dělí se na tři části.

První část je charakteristická akcelerací a šlapavým způsobem běhu, ze kterého přechází ve střední části do švihového, tj. běhu ve zpřímené poloze. Zvyšování rychlosti a běh s vysokým zvedáním kolen a podsazenou pánví jsou typické pro tento prostřední úsek.

Závěrečná etapa je pro atleta nejobtížnější, protože se v ní připravuje na odraz. Rozběhová rychlost dosahuje nejvyšší hodnoty při přechodu do vlastního odrazu. Podstatný je předodrazový rytmus. Ten je charakteristický prodloužením předposledního kroku skokana o 15-25 cm a zároveň zrychlením a zkrácením posledního. U předposledního

dochází také ke snížení těžiště, které je při došlapu na švihovou dolní končetinu největší. V posledním kroku již dál neklesá. Jen rytmický rozběh s přesným došlapem na místo odrazu zaručuje efektivní provedení odrazu (Čillík et al., 2009).

2.3.2 Odraz

Podle Langera (2009) je odraz nejdůležitější a nejnáročnější fází skoku. Náročnost spočívá především v nutnosti dodržet posloupnost a koordinaci všech pohybů, které skokan provádí v krátkém časovém intervalu. Cílem odrazu je vytvořit optimální úhel vzletu těžiště s co nejmenší ztrátou horizontální rychlosti. Skokan dobíhá k odrazovému břevnu v mírném záklonu a došlapuje na celé chodidlo přibližně dvě stopy před těžištěm. Odrazová končetina se co nejméně pokrčuje, napětí svalů podílejících se na odrazu se zvyšuje. Velké pokrčení by znamenalo snížení těžiště a ztrátu rychlosti v momentu odrazu, který podporuje švihová noha i obě paže. Stehno švihové nohy je v okamžiku odrazu ve vodorovné poloze a s bércem svírá ostrý úhel.

Odraz má tedy dvě fáze. Pro amortizační (brzdivou) fázi je příznačné ztrácení horizontální rychlosti, pro akcelerační naopak získávání vertikální.

Obrázek 1. Příprava na odraz a vlastní odraz u skoku dalekého (Marušová, 2008,11)

2.3.3 Let

Po opuštění podložky nemá skokan žádnou možnost ovlivnit dráhu letu celkového těžiště těla. Pohyby dolních končetin a obou paží v letové fázi slouží k udržení dynamické rovnováhy a charakterizují techniku skoku. Ačkoli bývá letová fáze nejvíce propracovaná, nemá na výkon tak významný vliv jako rozběh a odraz.

Rozlišován je způsob krokem, závěsný způsob a kročný způsob. Všechny slouží nejpříznivějšímu dokončení skoku (Langer, 2009).

Existuje ovšem ještě technika skrčmo, kterou se skákalo v 19. století a dnes ji využívají zejména děti při prvních pokusech o skok do dálky. Je typická skrčením obou dolních končetin před tělem.

2.3.3.1 Základní způsob

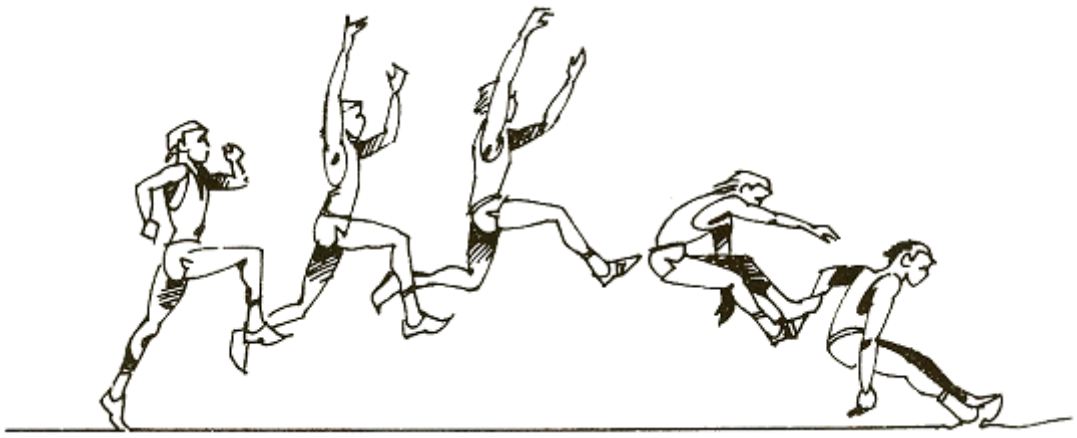
Technika krokem se doporučuje kratším skokům a jako přechodný stupeň pro nácvik složitějších způsobů skoku. Je výhodná hlavně pro mládež a začátečníky.

Po odrazu prochází skokan polohou kroku, kdy se vzpřímeným trupem a v širokém roznožení setrvává téměř po celou dobu letu. Švihová noha je v pokrčení přednožmo přibližně se stehnem ve vodorovné poloze. Odrazová noha se v poslední třetině dráhy letu přidá ke švihové a následně obě nohy předkopávají do přednožení.

Trup a hlava jsou ve vzpřímené poloze do momentu, než se koleno odrazové nohy dostane před těžiště.

Paže se pohybují přirozeně a mají vyrovnávací funkci. Ta na straně odrazové nohy vyvažuje pohyb švihové dolní končetiny a je po odrazu v přední poloze v předpažení vzhůru. Během letu klesá do předpažení poníž. Paže na straně švihové nohy přechází z pokrčení zapažmo při odrazu obloukem přes vzpažení do předpažení poníž. V této poloze se obě ruce těsně před doskokem střetnou a přechází do zapažení.

Hlavním nedostatkem tohoto způsobu skoku je ztráta rovnováhy, a to zvláště při delších skocích (Luža et al., 1995).

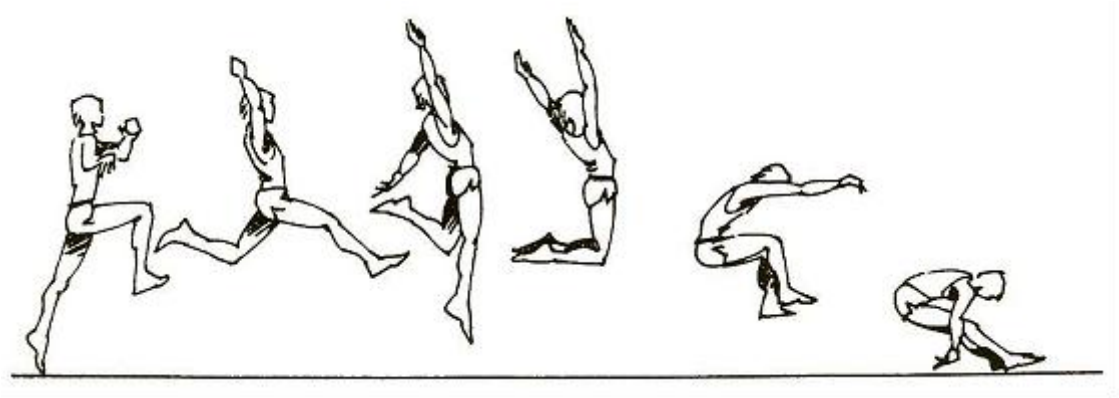


Obrázek 2. Technika krokem (Marušová, 2008,11)

2.3.3.2 Závěsný způsob

Čillík, Krška, Pupiš, Rošková a Rozim (2009) uvádějí, že závěsný způsob skoku zvyšuje nároky na přesnou časovou následnost pohybu. Splněním tohoto požadavku je let vyvážený a doskok může být dostatečně efektivní. Využívají ho proto také vrcholoví sportovci, zejména ženy.

Švihová noha se při dokončení švihu spustí pod tělo. V kolenním kloubu se natahuje, takže je pod tělem volně natažená. Je to poloha před vlastním přednožením a doskokem. Pánev se vysouvá mírně vpřed, paže napomáhají trupu do záklonu a přecházejí do vzpažení. Mohutným stažením svalů břicha předkopává skokan v závěru letu skrčenou švihovou nohu. Výrazně se předklání trup a paže se dostanou těsně před doskokem do zapažení.



Obrázek 3. Technika závěsným způsobem (Marušová, 2008,11)

2.3.3.3 Kročný způsob

Luža, Langer, Michálek, Vilímová a Vyškovský (1995) charakterizují kročný způsob jako koordinačně nejnáročnější. Rozsah pohybů je při něm větší než u předešlých technik.

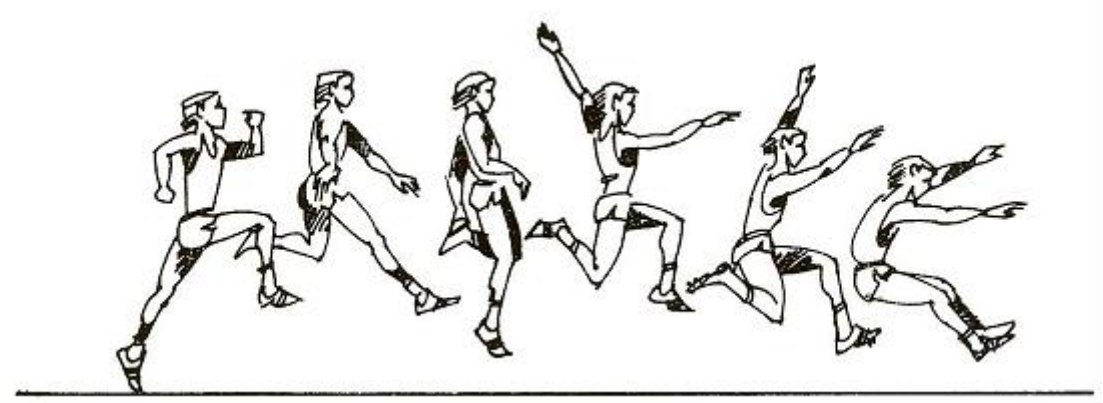
Odrazové noha není tak důrazná jako u předkopnutí závěsného způsobu. Dělá ve vzduchu jen polovinu kroku, zatímco švihová opisuje celý krok. Rovněž je před doskokem v přednožení dříve než švihová.

Při závěsném i kročném stylu se práce švihové nohy v první polovině letu neliší. Konec odrazové fáze je příznačný jejím pokrčením v kolenním kloubu a zarovnáním se stehnem. Úhel mezi bércem a stehnem se do natažení otevírá. Bérec se skládá ke stehnu, jež se začíná pohybovat vpřed a úsilí k předkopnutí vzrůstá. Švihová noha je nejvíce složena v okamžiku jejího vykývnutí před tělem. V době přednožení stehna švihové dolní končetiny se natahuje noha v kolenním kloubu. Bérec dále předkopává stejně jako při závěsném způsobu.

V průběhu letu pracují obě nohy nesouměrně. Před tělem se setkávají teprve před dotykem písku.

Pohyby trupu a paží jsou vyrovnané. Na udržení rovnováhy se paže účastní krouživými pohyby, souhlasně levá paže s pravou nohou a opačně. Po skončení výměny dolních končetin se střetávají ve vzpažení, odkud před doskokem zapažují.

Během základního kročného způsobu vyměňuje skokan za letu dolní končetiny pouze jednou. Tato varianta je efektivní jen při skocích delších než 5 m. Dvakrát vyměňují nohy skokani, kteří dosahují výkonu přes 750 cm.



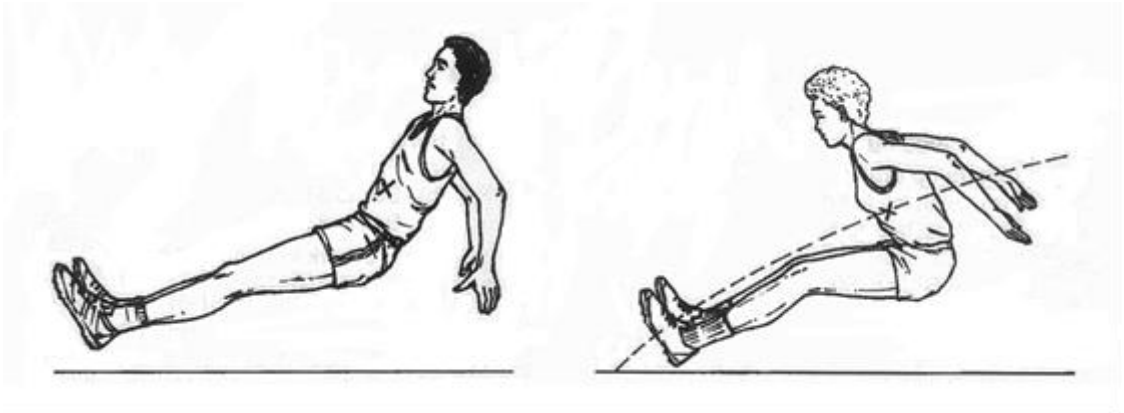
Obrázek 4. Kročná technika s jednou výměnou dolních končetin (Marušová, 2008,11)

Obrázek 5. Kročná technika s dvěma výměnami dolních končetin (Retrieved 23. 4. 2012 from the World Wide Web: http://proplnyzivot.osu.cz/test/soubory/atletika%201.pdf)

2.3.4 Doskok

Doskok se provádí u všech způsobů skoků podobně. V závěrečné sestupné fázi letu atlet předkopává obě nohy, předklání trup a předpažením zapažuje. Těsně před doskokem se trup vzpřimuje a boky posunou vpřed. Poté nohy dopadají do doskočiště.

Posun těžiště nad místo opory může být proveden několika způsoby. Buď přesunutím kolen a pánve dopředu před místo dotyku s pískem, nebo pokrčením nohou pod sebe s jejich následným vymrštěním a dosednutím si do stopy po chodidlech. Tento styl je možno praktikovat také vytočením trupu do strany. Poslední způsob doskoku je do dřepu. Využívají ho především děti a začátečníci (Čillík et al., 2009).



Obrázek 6. Vlevo špatný a vpravo správný doskok (Jacoby & Fraley, 1995,57)

2.4 Nácvik skoku dalekého

Předpokladem pro zvládnutí techniky skoku dalekého je dostatečná úroveň běžecké rychlosti, odrazové výbušnosti a koordinačních předpokladů. Metodika nácviku musí vycházet z přirozeného plnění hlavního pohybového úkolu, tj. plynulé spojení rychlého rozběhu s mohutným odrazem. Podle Čillíka et al. (2009) se nácvik skoku do dálky skládá ze čtyř po sobě následujících částí.

2.4.1 Přípravná cvičení běžeckého zaměření

Nácvik skoku dalekého se provádí tehdy, až se dotyční atleti naučí ovládat speciálně běžecká cvičení a rovněž techniku šlapavého a švihového běhu. Patří sem všechna cvičení běžecké abecedy, zejména liftink, skipink, předkopávání, zakopávání a koleso a také různé variace běžeckých úseků do 100 m. Největší důraz se při běhu klade na vysoké zvedání

kolen, podsazenou pánev, dvojitou práci kotníků, skládání bérců pod pánev a vzpřímený trup (Valter & Nosek, 2007).

2.4.2 Přípravná skokanská cvičení

Jsou zařazena ještě před nácvikem skoku dalekého. Posilňují svalstvo dolních končetin, rozvíjí odrazové schopnosti a mají význam také pro nácvik odrazu. Mezi přípravná skokanská cvičení patří např. poklus poskočný, násobené odrazy z nohy na nohu, po jedné noze, snožmo, do schodů s intenzivní prací paží, skokový běh do 50 m, výstupy na podložku a rovněž odrazy v klusu s doskokem na švihovou či odrazovou nohu (Jeřábek, 2008). Velmi důležité je provádět odrazová cvičení jak z levé, tak pravé nohy.

2.4.3 Cvičení technického zaměření

V těchto imitačních cvičeních se skokan zaměřuje na zvládnutí předodrazového rytmu, techniky odrazu, pohybů během letu a doskoku. Předodrazový rytmus se trénuje s nasazením odrazu v chůzi nebo klusu. Odraz buď za chůze se zdůrazněním švihové dolní končetiny a paží nebo z klusu stupňovaným během s došlapem odrazové nohy na celé chodidlo. Letová fáze se učí odrazem z vyvýšeného místa, ve visu na kruzích nebo často také ve vzporu na bradlech. A doskok, který se cvičí z krátkého rozběhu skoky na vyvýšené místo s doskokem do telemarku nebo do sedu přednožmo se zdůrazněným předkopnutím.

2.4.4 Komplexní nácvik skoku dalekého

Zahrnuje v sobě nejdřív různé obměny vykonání skoku, které se později skloubí s celým rozběhem v komplexní skok daleký. Zpočátku jsou prováděny skoky z krátkého a středního rozběhu nebo z krátkého rozběhu s vyvýšeným místem odrazu. Rozběh se natrénuje stupňovaným během na rozběžišti s naznačením odrazu.

Poté následuje komplexní skok z celého rozběhu a individuální zdokonalování stylu závodníka.

2.5 Nejčastější chyby a jejich odstranění ve skoku dalekém

Tabulka 1. Nejčastější chyby a jejich odstranění ve skoku dalekém

Chyby	Způsoby odstranění
Při rozběhu	
Nadměrné zkracování nebo prodlužování kroků na konci rozběhu.	Pravidelné stupňované rovinky, nesoustředit se na odraz.
Snižování rychlosti na konci rozběhu.	Stupňované rovinky, upřesnit délku rozběhu.
Nestejný způsob začátku rozběhu.	Začínat z místa s výkrokem odrazové nohy.
Špatná technika běhu, běh po celých chodidlech.	Zaměření na správnou techniku běhu, opakování prvků atletické abecedy.
Drobení či protahování kroků před odrazem.	Cvičení na nácvik předodrazového rytmu, např. odraz z vyvýšeného místa.
Přílišné snížení těžiště na předodrazové dolní končetině.	Stupňované rovinky, nesoustředit se na odraz.
Při odraze	
Odraz z přílišného předklonu.	Zpevnit trup, pohled dopředu, odpichy.
Záklon při odraze.	Pohled dopředu, zpevnit trup, zkrátit rozběh.
Odraz přes špičku.	Zaměření na odraz přes celé chodidlo.
Nedostatečný pohyb švihové nohy.	Dosahy kolenem na zavěšený předmět.
Nedostatečný švih paží.	Zpevnit trup, zaměření na práci paží.
Nedostatečné dopnutí odrazové nohy.	Rozvoj výbušné síly dolních končetin.
Při letové fázi	
Přepadávání ramen vpřed.	Zpevnit trup, zlepšit práci švihové nohy.
Nízký let vzduchem.	Zlepšit práci paží a švihové nohy při odrazu, snížit těžiště v předposledním kroku.
Špatná práce nohou.	Skoky z vyvýšeného místa.
Při doskoku	
Přepadávání vpřed po doskoku.	Zpevnit trup, zlepšit práci švihové nohy.
Předčasné předkopávání nohou a jejich pokles.	Zabránit předčasnému předklánění, posilnit břišní svaly.
Doskok s jednou nohou více vpředu.	Zachovat rovnováhu, nácvik pohybů u letu.
Opření rukama za poslední stopou chodidel.	Zabránit přečasnému soupažnému zášvihu.

2.6 Hlavní tréninkové prostředky ve skoku dalekém

Podle Velebila, Krátkého, Fišera a Priščáka (2002) patří mezi základní tréninkové prostředky ve skoku dalekém rozvoj rychlosti, síly, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti,

technická, psychologická a taktická příprava. Všechny tyto složky, které se vzájemně prolínají a doplňují, jsou zmíněnými autory rovněž analyzovány.

2.6.1 Rozvoj rychlosti

Rychlost je schopnost vykonávat pohybové úkoly v co nejkratším čase. Je dána optimálním sladěním techniky běhu, délky kroku a frekvencí kroku a závislá na vrozené funkční rychlosti, stupni rozvoje funkční síly svalových skupin, koordinaci příslušných pohybových struktur a optimálním volním nasazení. Zařazení rychlostního tréninku v tréninkovém procesu skokana vede k mnoha změnám, které jsou žádoucí pro rychlou svalovou práci. Přizpůsobuje se např. struktura svalů, zrychluje se průběh psychických změn a rovněž se zlepšuje koordinace antagonistů a synergistů. Při tréninku nelze stavět výhradně na používání maximálního úsilí, ale i na odpovídající technice, speciálních silových cvičeních, akceleračních cvičeních, rychlostní vytrvalosti, svalové uvolněnosti a kloubní pohyblivosti. Nácvik techniky překážek a jejich přeběh na nízkých výškách je další cvičení, jež se u skokanů do dálky velmi osvědčilo. Působí příznivě na koordinaci, rytmus, svalovou uvolněnost i kloubní pohyblivost.

Tréninkové prostředky na rozvoj rychlosti jsou pohotovostní, polovysoké a nízké starty, stupňované, rozložené, letmé a frekvenční úseky a také běh z kopce.

2.6.2 Rozvoj síly

Síla je schopnost překonávat vnější odpor svalovým úsilím. Je závislá na fyziologickém průřezu svalu, počtu zapojených motorických jednotek a koordinaci funkčních svalových skupin. Silovým tréninkem dochází ve svalu k řadě změn, jejichž výsledkem je hypertrofie svalu. Trénink síly se dělí na tři druhy.

Všeobecný silový trénink pomáhá zvyšovat odolnost skokana a slouží jako prevence zranění.

Tréninkem maximální síly je dosahováno vysokého silového potenciálu atleta. Prováděn je vyšší intenzitou metodami koncentrickými, excentrickými, statickými a kombinovanými. Do obou těchto tréninků patří všeobecné posilování jako šplh, kliky, shyby, dále cvičení břišních a zádových svalů jako např. přednosy, vznosy, kolébky, záklony a rovněž klasická posilovací cvičení s činkou, např. přemístění, nadhozy, dřepy, výpony, trhy či předklony.

A nakonec trénink speciálních silových schopností. Ten má konkrétní vazbu na provedení skoku a prostředky pro rozvoj speciální síly jsou zařazovány v přípravném cyklu skokana

jako poslední. Rozlišují se zde posilování bez odrazu se zátěží a posilování spojené s odrazem, které mohou či nemusí být se zátěží. Odrazová cvičení jsou jednou z hlavních forem pohybové výbušnosti zajišťující skokanovi maximální zrychlení pohybu. Se zatížením jsou prováděna cvičení jako odrazy z podřepu, dřepu, výstupy na lavičku, step-testy, výskoky nebo poskočný klus. Mezi cvičení bez zatížení jsou řazeny horizontální a vertikální odrazy. Do horizontálních patří skoky se zdůrazněnou prací švihové nohy, opakované odrazy po jedné noze, snožmo, skokový běh či odrazová cvičení na bednách. Vertikální zahrnují odrazy kotníkové, z dřepu snožmo i jednonož, dále odrazy přes překážky a stejně jako u horizontálních cvičení na bednách.

2.6.3 Rozvoj vytrvalosti

Vytrvalost je důležitou součástí sportovních výkonů prováděných s přerušováním. Podstatná je tedy i ve skoku dalekém. Její význam spočívá hlavně ve schopnosti organismu odolávat vlivům únavy a nepříznivých podmínek jak na závodech, tak v průběhu celoroční přípravy. Rozlišuje se vytrvalost obecná a speciální.

Obecná odolává únavě při pohybové činnosti mírné nebo střední intenzity. K jejímu rozvoji se používají zejména cvičení cyklického charakteru jako je fartlek nebo souvislý běh v terénu, která jsou také jednou z významných forem aktivního odpočinku skokana.

Speciální se především rozvíjí používáním různých přerušovaných metod se zatížením střední až maximální intenzity prokládané přestávkami, např. v kruhovém či odrazovém tréninku.

2.6.4 Rozvoj obratnosti a pohyblivosti

Obratnost je schopnost účelně koordinovat vlastní pohyby a přizpůsobovat je konkrétním podmínkám řešeného úkolu. Ve skoku dalekém hraje roli při osvojování a zdokonalování techniky. Rozvíjí se buď rozšiřováním počtu pohybových dovedností, nebo rozšiřováním míry variability. Používají se prostředky analytické, mezi které patří akrobacie nebo cvičení s náčiním a rovněž prostředky komplexní, v nichž jsou zahrnuty sportovní hry a doplňkové sporty.

Pohyblivost a svalová uvolněnost je podmíněna např. anatomickou stavbou těla, kvalitou vazů nebo také ohebností. Nedostatky v pohyblivosti a svalové uvolněnosti se mohou projevit řadou obtíží. K jejich zlepšení dochází prostřednictvím strečinku, jenž je využíván zvláště k prevenci, regeneraci a zvýšení výkonnosti.

2.6.5 Technická příprava

Skokani by měli při nácviku používat videozáznamy či kinogramy a také by měli provádět nácvik techniky jak v komplexní podobě, tak po jednotlivých fázích. Hlavním prostředkem technické přípravy jsou tedy skoky v komplexním nebo rozloženém provedení a neméně důležitá jsou také napodobivá cvičení využívaná při odstraňování chyb.

2.6.6 Psychologická a taktická příprava

Psychická připravenost skokana je určována tím, zda je u něho vypracováno schéma přípravných činností na závody, při samotném závodě a během přípravy na pokus. Pomáhá mu k maximálnímu soustředění pozornosti. Psychologická příprava na závody musí zahrnovat vypracování pevné posloupnosti a regulace psychických stavů je v prvé řadě ovlivněna zdravým životním stylem. Důležitou úlohu v psychologické přípravě sportovce má trenér.

Taktická příprava se liší podle typu závodu, typu soutěže a také ji ovlivňuje počet startujících.

2.7 Regenerace

Každý sportovec, který chce posunovat svoji výkonnost k lepšímu, musí zvyšovat tréninkové zatížení. Důležitou roli pak hraje v tréninku regenerace, jež by nikdy neměla chybět v tréninkovém procesu. Je zaměřena k plnému zotavení tělesných i psychických sil. Má podstatnější význam u sportovců než v režimu nesportujícího člověka. Ovlivňuje pozitivně zdatnost, výkonnost i dosažený výkon. Jirka (1990) rozlišuje regenerační formy pasivní a aktivní.

Pasivní regenerace probíhá v organismu během zátěže a po něm, kdy se vychýlená rovnováha všech funkcí organismu vrací na výchozí úroveň. Je to přirozená vlastnost probíhající bez vnějšího zásahu. Obnovují se např. zdroje energie ve svalech nebo se ničí acidóza. Aktivní regenerací se rozumí vnější zásahy a metody používané k urychlení pasivní regenerace. Způsobí to urychlení zotavení, zvýšení tréninkového úsilí a tím kvalitnější výkony.

Dále jsou podle Jirky (1990) v regeneraci používány prostředky pedagogické, psychologické, farmakologické a biologické, jež se vzájemně prolínají.

Pedagogické prostředky jsou využívány zejména k prevenci a také odstranění únavy. Trenér jimi působí a dohlíží na správný životní režim svěřence. U psychologických se trenér

zaměřuje na psychickou stránku atleta. Negativní psychika zvyšuje únavu a také zpomaluje regeneraci. Duševní rovnováha je předpoklad vysoké výkonnosti. Patří sem např. hudba, relaxace, kolektiv či otázky pohlavního života. Farmakologické jsou v dnešní době hojně používány. Jsou zde zařazeny léčivé rostliny a preparáty, které by měl dávkovat pouze lékař. Biologické se dělí na dvě skupiny, z nichž první vychází z principů výživy, druhá využívá fyzikální prostředky a regeneraci pohybem.

Obnova energetických zdrojů je jedním ze základů regenerace. Každý sportovec musí přijímat dostatek energie kvalitní výživou, která zvyšuje výkonnost. Správný výběr potravin a tekutin regeneraci urychluje. Živiny nacházející se v jídle jsou klíčové pro udržení optimálního zdraví a vysoké výkonnosti. Patří mezi ně bílkoviny, sacharidy, tuky, vitamíny, minerály a voda.

Do fyzikálních prostředků spadají různé vodní procedury, elektroprocedury, masáže, sauna a do regenerace pohybem jóga a kompenzační cvičení.

Regenerace pohybem je důležitá aktivní regenerace. Její nedostatek se při nadměrné zátěži projevuje poruchami funkcí a někdy i degenerativními změnami. Nedostatečnou zátěží ubývá svalová hmota, jednostrannou dochází k nerovnováze v napětí a délce svalu. Vindušková et al. (2003) charakterizuje jógu jako nejstarší metodu určitých cviků vedoucích ke zvyšování odolnosti organismu proti nežádoucím vlivům. Pohyby se v ní provádí velmi pomalu. Nejvýznamnější jsou v józe dýchání, dechová cvičení a rovněž spinální cvičení sloužící k uvolnění i protažení zádového svalstva a zvětšení rozsahu pohyblivosti obratlů.

2.8 Fyziologické základy a význam kompenzačních cvičení

Kompenzační cvičení spadají do biologických prostředků, přesněji do regenerace pohybem. Mohou však patřit také do pedagogických, což zmiňuje Millerová et al. (1994). Podle Vindušková et al. (2003) se liší z hlediska pohledu různých osob. Rehabilitační pracovník v nich vidí cvičební postupy zaměřené na určité svalové skupiny, trenér nejčastěji doplňkovou sportovní činnost, při které jsou zapojovány méně vytížené svalové skupiny. Obě tyto složky by měly být v tréninku zařazovány, protože jsou v rámci regenerace jedinou optimální cestou zajišťující správnou funkci pohybového systému. Ve své bakalářské práci se zaměřím na kompenzační cvičení uvedené z prvního úhlu pohledu.

Jsou nazývány rovněž jako vyrovnávací cvičení, protože vyvažují jednostranné zatížení. Bursová et al. (2003) uvádí, že působením těchto cvičení je možno zacílit nejen na klouby, vazy a šlachy, ale hlavně pak na tkáň svalovou. Dále tato cvičení redukují nežádoucí vlivy

přetěžování, odstraňují svalovou únavu, posilují málo zapojované svalové skupiny, ovlivňují funkční stav vnitřních orgánů a zlepšují kloubní pohyblivost, napětí, sílu a souhru svalů. Korigují nebo také předcházejí vzniku svalové nerovnováhy a zabraňují změnám v hybných stereotypech. Jejich zařazování v tréninku může oddalovat až zabránit vzniku posturálních vad i vertebrogenních poruch sportovce a kromě toho plní funkci duševního uvolnění.

Podle Hoškové (2003) se při výběru vyrovnávacích cvičení má vycházet z fyziologických poznatků o pohybovém systému, jenž má své specifické zákonitosti. Jeho správnou funkčnost zajišťují kosti, vazy, šlachy a svaly. Prostřednictvím příčně pruhovaných svalů kosterních se uskutečňují řízené pohyby, jelikož jsou ovladatelné vůlí. Každý sval má určité klidové napětí a délku a jejich prací je svalový stah. Při izotonickém se mění délka a napětí se nemění, u izometrického stahu je to naopak. Velmi časté jsou svalové kontrakce auxotonické příznačné změnou napětí i délky. Podle převahy počtu vláken se kosterní svaly dělí na posturální a fázické.

Posturální či tonické jsou přizpůsobeny pro pomalou pohybovou činnost o nižší intenzitě, jsou méně unavitelné, mají lepší regenerační schopnosti, avšak také tendenci ke zkracování. Zkrácený sval omezuje kloubní pohyblivost, působí tlumivě na antagonisty a omezuje posilování fázického svalu. Je nutné tyto svaly uvolňovat a protahovat. Jsou to svaly triceps surae, rectus femoris, tibialis posterior, tensor fasciae latae, iliopsoas, adduktory stehna, piriformis, quadratus lumborum, pectoralis major i minor, horní část trapézového svalu, sternocleidomastoideus a levator scapulae.

Fázické podmiňují činnost maximální a submaximální intenzity, jsou rychle unavitelné, mají horší regenerační schopnosti a tendenci k oslabení, a proto se musí posilovat. Náleží sem svaly peronei, tibialis anterior, vasci, všechny hýžďové, abdomini, střední a dolní část trapézového svalu a rhomboidei.

Agonista je sval, jenž působí ve směru pohybu a také ho způsobuje. Naopak sval působící proti je antagonista. Svalové skupiny spolupracující s agonisty, avšak bez schopnosti vykonat pohyb samostatně, se nazývají synergisté. Velmi důležitou roli hrají rovněž svaly fixační a neutralizační. První zmíněné vykonávají pohyb zpevněním určité polohy některých segmentů a neutralizační eliminují nežádoucí souhyby (Bursová et al., 2003).

2.9 Svalové dysbalance

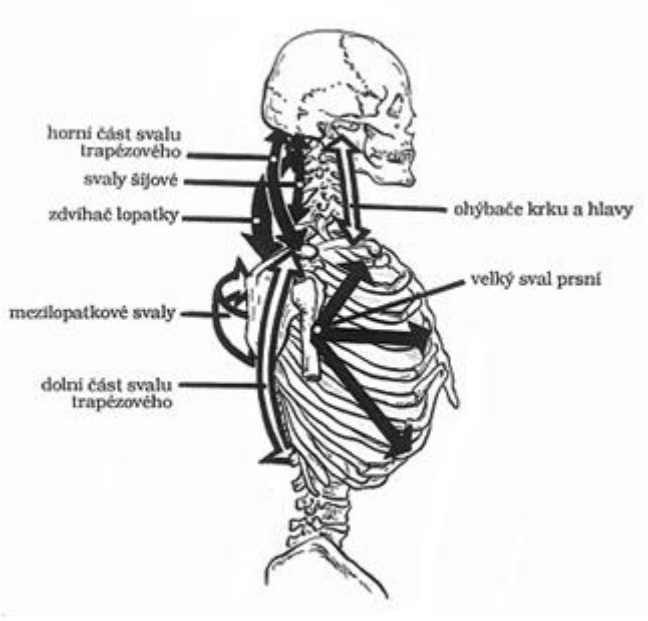
Svalové dysbalance vznikají při nesprávné péči o pohybový systém. Je to dáno nadměrnými či nedostatečnými funkčními nároky a také jednostrannou zátěží. Při ní dochází

k přetěžování kloubů, některé svaly se zkracují, jiné ochabují. Zkrácené mají zvýšený svalový tonus, jsou často aktivovány, a tím posilovány, což dotyčnou část přetěžuje. Antagonisté snižují svalovou sílu a tonus, ochabují a mění své postavení ve stereotypu. Pokud se nerovnováha včas neodstraní, může se nadále zvětšovat. Hošková (2003) popisuje dysbalance v následujících čtyřech oblastech. Ve skoku dalekém se tyto svalové nerovnováhy často objevují, protože odrazová dolní končetina je zatěžována o mnoho více než neodrazová a tato diference se přenáší do celého těla.

2.9.1 Oblast krku a horní části trupu

Nestabilní spojení krční páteře a lebky vyžaduje napětí šíjového svalstva. U většiny populace jsou tyto svalové dysbalance nejčastější a vznikají nepoměrem mezi ohybači hlavy a krku na přední straně a hlubokými šíjovými svaly na zadní. Mimo to nerovnováhu zvětšuje i zkrácená horní část trapézového svalu. Projevem dysbalance je předsun hlavy spojený s mírným záklonem. Ve výsledcích navrhnutá kompenzační cvičení ovšem tyto svaly opomíjejí, protože nepatří mezi nejzatěžovanější ve skoku dalekém.

V horní části trupu je dysbalance charakterizována zkrácenými svaly prsními a ochablými zádovými. Výsledkem je hyperkyfóza hrudní páteře.



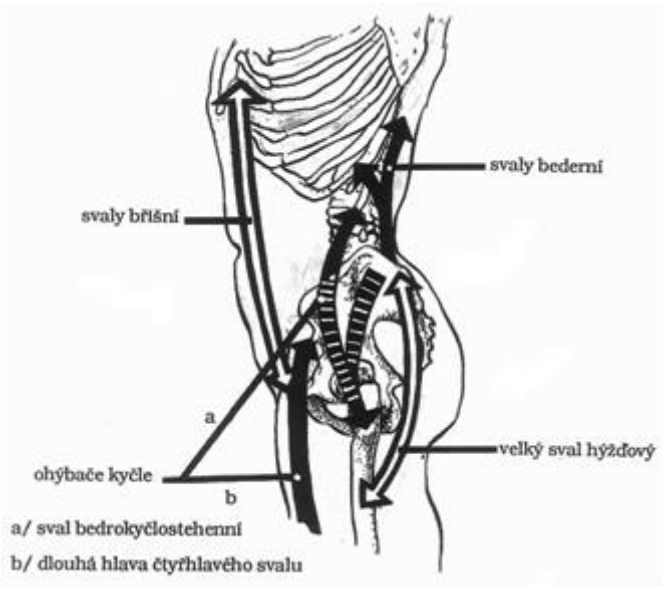
Obrázek 7. Svalové dysbalance v oblasti krku a horní části trupu (Čermák et al., 2000,38)

2.9.2 Oblast beder

V této oblasti jde o křížobederní přechod. Jestli není pánev během pohybu dostatečně stabilizovaná, aktivují se čtyřhranný sval bederní a vzpřimovače trupu beder, jež se začínají zkracovat.

2.9.3 Oblast pánve a kyčelního kloubu

Agonisté a antagonisté při pohybech v osovém kloubu spolupracují a ovlivňují pohyb. Nachází se zde přímý sval stehenní, napínač povázky stehenní a bedrokyčlostehenní. Všechny mají tendenci ke zkracování a vykonávají ohyb v kyčelním kloubu. Naopak hýžďové svaly se sklonem k ochabování provádějí napřimení v kyčelním kloubu. Dysbalance je tvořena nepoměrem mezi těmito dvěma skupinami svalů. Břišní svaly náchylné k ochabování zde také hrají významnou roli. Pokud nejsou optimálně silné, neplní funkci břišního lisu a vzniklá nerovnováha ovlivňuje pánevní sklon. Pokračuje to zvětšeným bederním prohnutím působícím negativně na páteř.

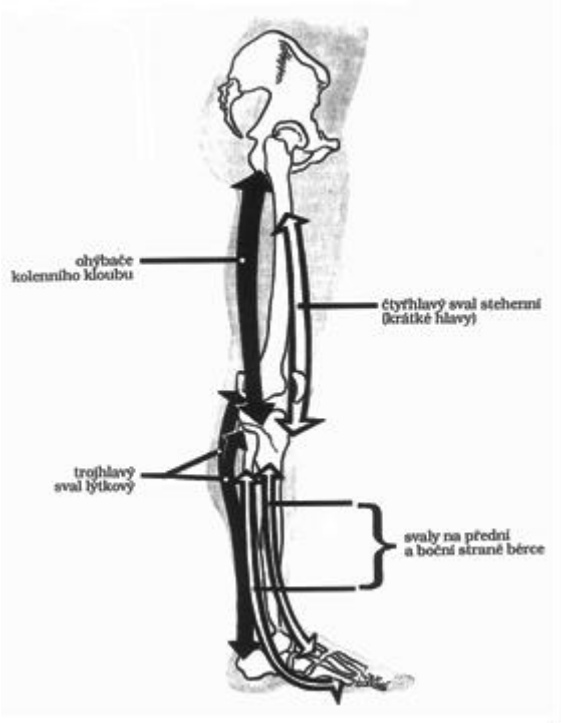


Obrázek 8. Dysbalance v oblasti pánve a dolní části trupu (Čermák et al., 2000,37)

2.9.4 Oblast dolních končetin

V této oblasti je nejvíce postižena dlouhá hlava čtyřhlavého ohýbače kolena na zadní straně stehna a trojhlavý sval lýtkový. Jsou to svaly dvoukloubové se sklonem ke zkrácení. Svaly s nedostatečnou funkčností kolem kloubu způsobují vznik nebo zvětšování odchylek

od osy končetin. Dysbalance kolem jakéhokoliv kloubu na noze ovlivňuje celkové držení těla.



Obrázek 9. Svalová dysbalance v oblasti dolních končetin (Čermák et al., 2000,40)

2.10 Didaktické zásady a dělení kompenzačních cvičení

Podle převládajícího fyziologického účinku a specifického zaměření se kompenzační cvičení dělí na uvolňovací, protahovací a posilovací.

Aby mělo cvičení náležitý účinek, je nutno podle Bursové (2005) dodržovat několik následujících pravidel. Sportovec by měl dbát na přesně cílené a správné provádění cviků, důsledně a trpělivě je opravovat, umocnit jejich přínos náležitým hlubokým dýcháním, provádět je pomalu, tahem a vědomě, začínat je od nízkých poloh k vyšším, od jednodušších ke složitějším, volit je s ohledem na svaly tonické či fázické a rovněž je začínat i končit v základní poloze. Dále by se měl učit účelnému svalovému napětí a uvolnění především velkých svalových skupin a také by si měl vytvářet pohybovou a smyslovou představu správného držení těla při jednotlivých cvičebních polohách a pohybech. Nejdůležitější podmínkou efektivního výsledku je pořadí cvičení, v jakém by měla na sebe navazovat. Nejdříve se provádí uvolňovací, po nich následují protahovací a nakonec jsou zařazena posilovací cvičení.

2.10.1 Uvolňovací cvičení

Zítko (1998) i Dostálová a Miklánková (2005) se shodují, že tato kloubně mobilizační cvičení jsou cíleně nasměrována na určitý kloub nebo pohybový segment a jejich význam spočívá v obnovení kloubní vůle a rozhýbání. Správné a pravidelné cviky zlepšují prokrvení a prohřátí kloubů, zvyšují pružnost chrupavek, vazivových struktur, tvorbu synoviální tekutiny snižující tření kloubních ploch a kromě toho upravují svalový tonus partnerských svalů. Při cvičení je nutností vyvarovat se rychlých pohybů a snahy okamžitě po zahájení tréninku dosáhnout krajních rozsahů pohybu. Je třeba cvičit lehce a v malém pohybovém rozpětí, které můžeme zvětšit teprve až po pečlivém zahřátí a uvolnění. Patří sem nejčastěji kroužení, komíhání a pohyby vedené pasivně či aktivně do krajních poloh, kdy musí být procvičovaná část již zcela uvolněna. Všechna tato cvičení jsou zařazena do rozcvičení sportovců.

2.10.2 Protahovací cvičení

Podle Dostálové a Miklánkové (2005) a Hoškové (2003) je hlavním úkolem těchto cvičení obnovit normální fyziologickou délku svalů zkrácených a zachovat ji svalům s tendencí ke zkracování, tzv. tonickým. Vlastní zkrácení svalu způsobuje jeho zvýšené klidové napětí vedoucí ke ztrátě elasticity svalových vláken a nefyziologickému zapojování do pohybových programů. Je-li tímto napětím opovrhováno, zvyšuje se riziko úrazu. Protahováním dochází k odstranění nepoměru mezi tonickými a fázickými svalovými skupinami, úpravě tonického napětí svalových vláken a hybných stereotypů a ke zlepšení držení příslušné části těla. Protahovací cvičení jsou nutnou součástí rozcvičení i závěrečné části tréninku, využívají se však také samostatně pro rozvoj flexibility.

Nelson a Kokkonen (2009) dělí protažení na aktivní a pasivní. Při aktivním cvičenec sám udrží část těla v protahovací poloze a pasivní nastává, když k dosažení a udržení optimální strečinkové polohy je potřeba vnější opory či pomoc druhé osoby. Dále zmínění autoři rozlišují jiné čtyři druhy strečinku.

Statický strečink je využíván nejčastěji. Cvičenec uvádí zvolený sval nebo svalovou skupinu do protahovací polohy, kde jej po stanovenou dobu drží. Protože začíná protažení uvolněným svalem a pomalým zaujmutím polohy, neaktivuje se strečový reflex způsobující kontrakci svalu. Strečink založený na postfacilitačním útlumu je příznačný tím, že se sval nejprve kontrahuje a až pak uvolní a protáhne do krajní polohy rozsahu pohybu. Kombinace svalového stahu a protažení slouží k uvolnění svalů podílejících se dříve na udržení

svalového napětí. Balistický strečink vyvolává prodloužení svalu hmitáním bez přerušení pohybu pomocí svalových kontrakcí. I když je prodloužení při každém hmitu velice rychlé, aktivuje se současně i strečový reflex. Dynamický se nazývá poslední typ strečinku. Vztahuje se k protažení docházejícímu během specifického sportovního pohybu. Využívá rychlých tělesných pohybů navozujících protažení. Oproti balistickému nepoužívá opakované hmitání, ale dynamické pohyby s nižší intenzitou specifické pro daný sport.

Při protahování doporučuje Bursová (2005) dodržovat několik zásad. Svaly by se měly protahovat v teplé místnosti s možností co největšího soustředění a vždy až po uvolnění kloubních struktur a důkladném zahřátí. Cvičení se mají provádět pomalu a s vyloučením rychlých přechodů ze zkrácení do protažení. Nesmějí být nikdy bolestivé a nejlépe se konají ve stabilních polohách jako je leh nebo sed. Sval je při nich dokonale vědomě uvolněný. Účinek cviků je efektivní pouze během přesného zacílení a dostatečné fixaci protahovaného svalu a také je zkvalitňován optimálním dýcháním.

2.10.3 Posilovací cvičení

Účelem těchto cvičení je podle Bursové (2005) i Hoškové (2003) zvýšit funkční zdatnost oslabených či k oslabení náchylných svalů. Dělí se na dynamická (izotonická) a statická (izometrická) cvičení. Prvně zmíněná se dále dělí na koncentrická, při kterých se sval zkracuje, excentrická, kdy se prodlužuje a také na pomalá a rychlá. Proti odporu statickým cvičením založeným na déletrvajících izometrických kontrakcích se zvyšuje tonus oslabeného svalu. Během udržování dané polohy dochází rovněž ke kontrakci stabilizačních a fixačních svalových skupin. Přínosem rychlých dynamických cvičení je zlepšení nitrosvalové i mezisvalové koordinace a také svalové vytrvalosti. Cviky se provádějí v sériích a jsou zaměřeny na rozvoj síly výbušné, rychlostní nebo vytrvalostní. Zítko (1998) i Dostálová a Miklánková (2005) kromě toho dodávají, že se pravidelnými posilovacími cviky zpevňují kosti a zlepšuje se stabilita a pevnost kloubů. Velikost zátěže a intenzity cvičení je individuální a projevuje se při volbě cviků a v rozdílu velikosti zátěže, počtu opakování, počtu sérií a také intervalů odpočinku a zatížení.

Rovněž u posilování je doporučeno řídit se několika pokyny. Před cvičením se musí nejdříve uvolnit a protáhnout tonické svaly, zpevnit pánevní oblast a osový systém. Postupovat se má od větších svalových skupin k malým a od centra k periferii. Upřednostňovat by se měla cvičení dynamická a vedená před statickými a využívat jednoduchá, která aktivují co nejmenší počet svalů. Preferováno je posilování s hmotností

vlastního těla spojené s optimálním výdechem. Důležité je neprovádět složité posilovací cviky v nevhodných polohách společně s nadměrnou zátěží. Vyvolává to zapojení synergistů patřících většinou mezi svalové skupiny s tendencí ke zkrácení a místo žádoucího posilovacího účinku pak je výsledkem ještě větší oslabení daného svalu.

2.11 Nejvíce zatěžované svaly při skoku dalekém

Skok daleký se skládá ze čtyř fází, a to z rozběhu, odrazu, letu a doskoku a v průběhu každé z nich jsou aktivovány určité svalové skupiny.

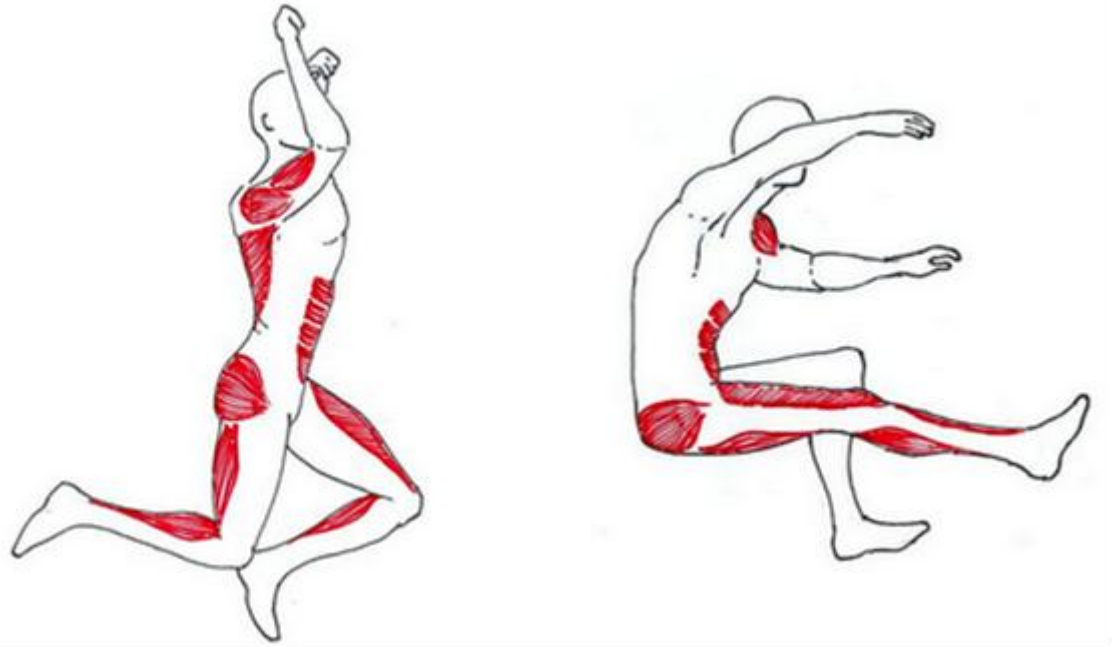
Podle Havlíčkové et al. (1993) pracují při rozběhu periodicky flexory a extenzory dolních končetin. Kontrakce agonistů inhibuje činnost antagonistů a naopak. Na odražení zadní nohy se podílí extenzory kyčelního kloubu (gluteus maximus, biceps femoris, semitendinosus, semimembranosus), extenzory kolenního kloubu (quadriceps femoris) a plantární flexory (triceps surae). Na flexi kyčelního kloubu přední švihové nohy spolupracují rectus femoris, iliopsoas, tensor fasciae latae a tibialis anterior. Při rozběhu se těžiště u předposledního kroku snižuje a posledním krokem při došlapu na odrazovou desku zase zvyšuje. Čtyřhlavému svalu stehennímu to způsobuje značnou zátěž.

Vlastní odraz umožňuje velká explozivní síla stehenních a lýtkových svalů. Konec odrazu je charakterizován náponem trupu a odrazové nohy, tedy ve všech kloubech. Je podporován extenzory kyčelního i kolenního kloubu a trojhlavým svalem lýtkovým. Správné použití kolenních flexorů zaručuje ostrý úhel mezi bércem a stehnem švihové nohy. Její pohyb zajišťují hlavně flexory kyčle a svaly břicha. Pohyb paží je synchronní s pohybem dolních končetin. Za švih paže pohybující se vpřed jsou zodpovědné flexory ramenního kloubu (klavikulární část deltového svalu, coracobrachialis, pectoralis major), horní část kápového svalu a biceps brachii provádějící flexi v loketním kloubu. Švih druhé paže s pohybem vzad vykonávají latissimus dorsi, teres major, střední a dolní část trapézového svalu a hřebenová část deltového.

V letové fázi se kontrahují flexory kolene i kyčle a extenzory pouze u kloubu kolenního. Důležitá je rovněž práce flexorů trupu, zejména přímého svalu břišního. Typické pro závěr letu je předkopnutí pomocí flexorů kyčelního kloubu, břišních svalů a čtyřhlavého svalu stehenního.

Při doskoku se nejprve nohy pokrčí a až po následném vysednutí se extenzí v kolenních kloubech opět natáhnou. Pohyby hlavy plynou z pohybů při odrazu a pomáhají skokanovi optimálně dopadnout.

Dylevský et al. (1997) nakonec shrnuje, že ve skoku dalekém jsou nejvíce zatěžované Achillovy šlachy, vazivový aparát nohy, kolenní a hlezenní klouby, pánevní pletenec, úpony svalů na bérci, šlachy flexorů dolních končetin, vrchol pately, svalstvo stehna, tuberositas tibiae a hlavně páteř, protože se během skoku mění poloha trupu. Velký důraz je proto kladen na správnou aktivaci břišních a zádových svalů. Poruchy dlouhých zádových svalů patří mezi nejtypičtější poranění u skokanů do dálky.



Obrázek 10. Nejvíce zatěžované svaly (Retrieved 23. 4. 2012 from the World Wide Web: https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie_sport/sport/atletika-skoky.html)

3 CÍLE

Hlavním cílem bakalářské práce je vytvoření souboru kompenzačních cvičení zaměřených na ty nejvíce zatěžované svaly při skoku dalekém.

3.1 Dílčí úkoly

- seskupení poznatků z odborné literatury vztahujících se k atletické disciplíně skok daleký
- rozbor skoku dalekého a jeho vliv na pohybový aparát atleta
- rozdělení cviků na dva oddíly podle toho, jestli se při nich cíleně zaměřený sval protahuje či posiluje

4 METODIKA

Navržená kompenzační cvičení pro skok daleký vznikla studiem odborné literatury, pozorováním, z rozhovorů s atletickými trenéry a také z vlastních několikaletých zkušeností s touto atletickou disciplínou. Podstatou dotazovací metody, kterou jsem při zpracovávání bakalářské práce využil, je zjištění názoru odborníka. Dotazy byly pokládány ústní formou. Nejvíce cenných informací a rad jsem získal od své bývalé trenérky Mgr. Kláry Maštalířové, jež mi pomohla zejména s výběrem vhodných cvičení. Využito bylo také metody analytické a syntetické, které jsou zaměřeny na rozbor a rozklad složitějších věcí a jejich následné spojení v celek.

Účinnost těchto cvičení bych rád ověřil v navazující magisterské práci. U několika skokanů do dálky bych společně s odborníky provedl kineziologický rozbor, vyšetřil případné svalové dysbalance a navrhl vhodný kompenzační program k jejich odstranění. Dodržován by byl aspoň po dobu šesti týdnů, což je podle Dovalila (2002) minimální doba, za kterou se mají změny projevit. Na závěr bychom provedli vyšetření shodné s počátečním a výsledky porovnali.

5 VÝSLEDKY

Výsledky zahrnují konečné seskupení cviků zaměřených na ty nejvíce zatěžované svaly ve skoku dalekém. Typ cvičení je k jednotlivému svalu zvolen tak, aby pomohl většině skokanům, tzn., že např. sval pectoralis major je v bakalářské práci protahován, protože patří ke svalům s převážně posturální funkcí a u většiny jedinců bývá zkrácen. Před vlastním protahováním je důležité provést zahřátí a několik cvičení na uvolnění a posilovací cvičení následují až po protahovacích do hlavní tréninkové části. Poslední poznámkou je, že svaly pracují společně. I když se protahuje určitá svalová oblast, vždy to ovlivňuje také jinou svalovou skupinu.

Skokan do dálky by tedy neměl v tréninku zapomínat především na protahování horní části trapézového svalu, velkého prsního, dvojhlavého pažního, přední části deltového, dlouhých zádových, širokého zádového, bedrokyčlostehenního, napínače povázky stehenní, přímého stehenního, zadních stehenních a trojhlavého lýtkového. Přímý sval břišní, velký hýžďový, střední a dolní část trapézového, čtyřhlavý stehenní, zadní část deltového a přední holenní by naopak měl zejména posilovat.

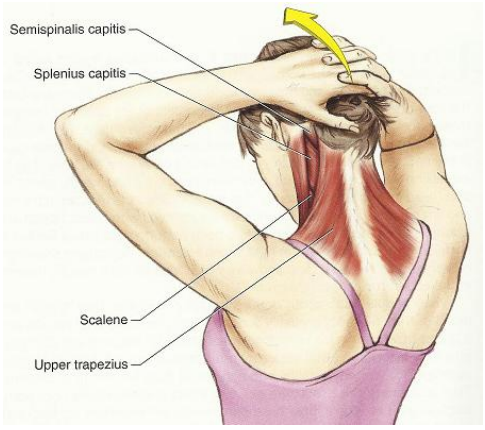
5.1 Vhodná kompenzační protahovací cvičení pro skok daleký

Horní část trapézového svalu (pars descendens m. trapezii)

Cvik 1.

Základní poloha: Vzpřímený sed nebo stoj, skrčit vzpažmo zevnitř - spojit ruce v týl.

Popis cviku: Tahem paží provést rovný předklon hlavy, snažit se dotknout bradou hrudníku.

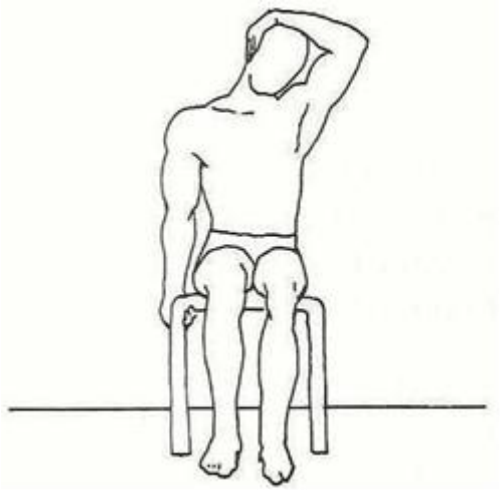


Obrázek 11. Protahování horní části trapézového svalu (Nelson & Kokkonen, 2007,2)

Cvik 2.

Základní poloha: Sed na židli, levou ruku položit na pravé ucho, pravou rukou chytit okraj židle a tlačit směrem dolů.

Popis cviku: Uvolnit se, vydechnout a přitahovat hlavu k levému rameni (totéž opačně).



Obrázek 12. Protahování horní části trapézového svalu (Alter, 1990,131)

Cvik 3.

Základní poloha: Levou ruku zapažit dovnitř, pravou ji uchopit za zápěstí.

Popis cviku: Táhnout levou ruku doprava a dolů při současném maximálním úklonu hlavy vpravo (totéž na druhou ruku).

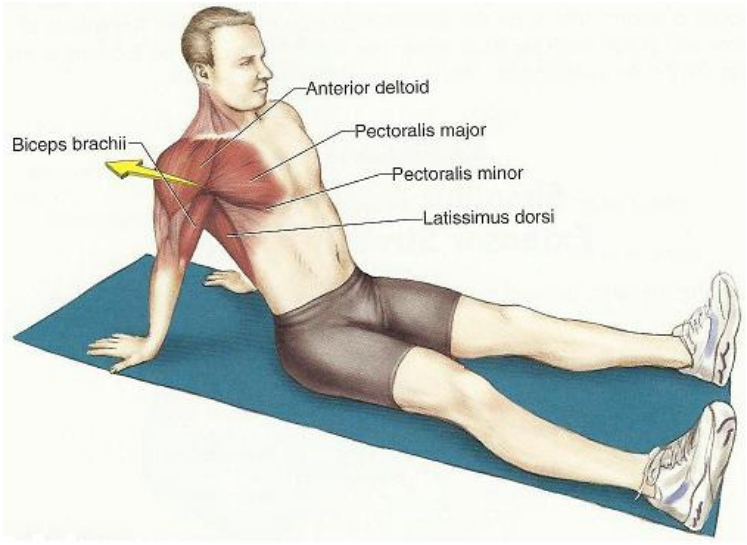
Obrázek 13. Protahování horní části trapézového svalu (Spring et al., 1991,90)

Velký sval prsní (musculus pectoralis major)

Cvik 1.

Základní poloha: Vzpor vzadu sedmo, ruce opřeny o podložku cca 30 cm za boky, prsty směřují vzad.

Popis cviku: Provést náklon trupu vzad, paže zůstávají napjaté.



Obrázek 14. Protahování velkého svalu prsního (Nelson & Kokkonen, 2007,20)

Cvik 2.

Základní poloha: Ve stoji spojit ruce za zády.

Popis cviku: Lokty přitahovat co nejvíc k sobě, výdrž 5 až 15 vteřin.

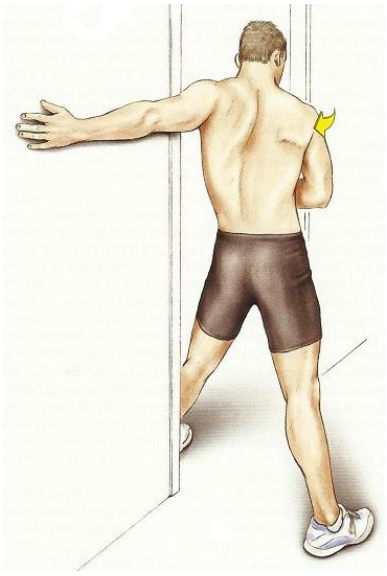
Obrázek 15. Protahování velkého svalu prsního (Jirka, 1990,172)

Dvojhlavý sval pažní (musculus biceps brachii)

Cvik 1.

Základní poloha: Stoj rozkročný v bočném postavení k rámu dveří, upažit vzad levou, opřít nataženou paži a dlaň o stěnu, palec směřuje vzhůru.

Popis cviku: Pomalu otáčet trup vpravo směrem ke stěně (totéž na druhou ruku).

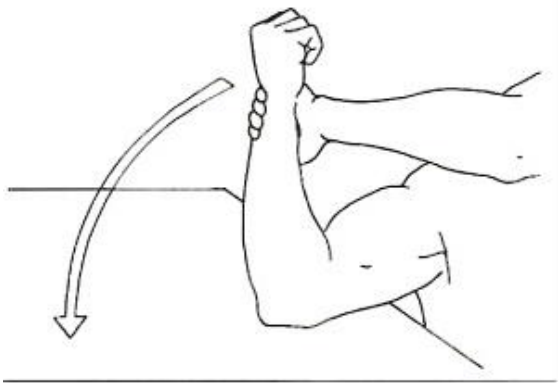


Obrázek 16. Protahování dvojhlavého svalu pažního (Nelson & Kokkonen, 2007,26)

Cvik 2.

Základní poloha: Vsedě u stolu pokrčit paži v lokti do pravého úhlu, loket opřít o stůl, druhou rukou uchopit zápěstí pokrčené paže.

Popis cviku: Pokrčenou paží tlačit dolů, druhou rukou tomu bránit, po chvíli paži uvolnit (totéž na druhou ruku).



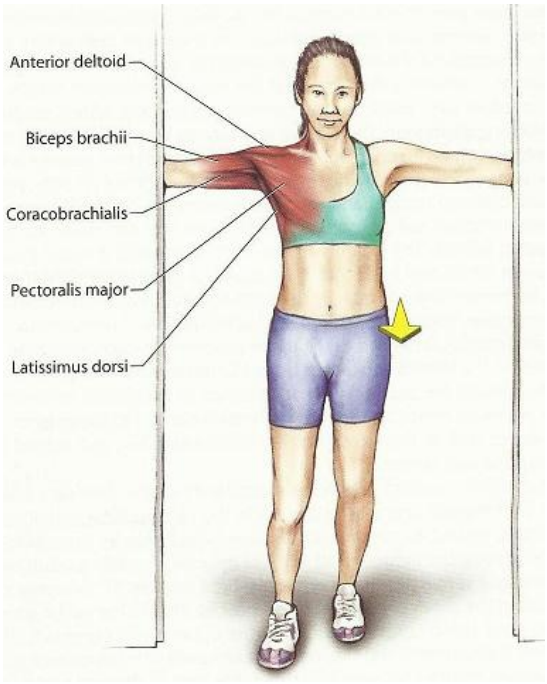
Obrázek 17. Protahování dvojhlavého svalu pažního (Alter, 1990,148)

Přední část deltového svalu (pars clavicularis m. deltoidei)

Cvik 1.

Základní poloha: Uprostřed dveřního rámu úzký stoj rozkročný, jedna noha vpřed, obličej ke dveřím, upažit a opřít ruce dlaněmi o stěnu, palce směřují vzhůru.

Popis cviku: Paže stále napjaté, naklonit celé tělo vpřed.

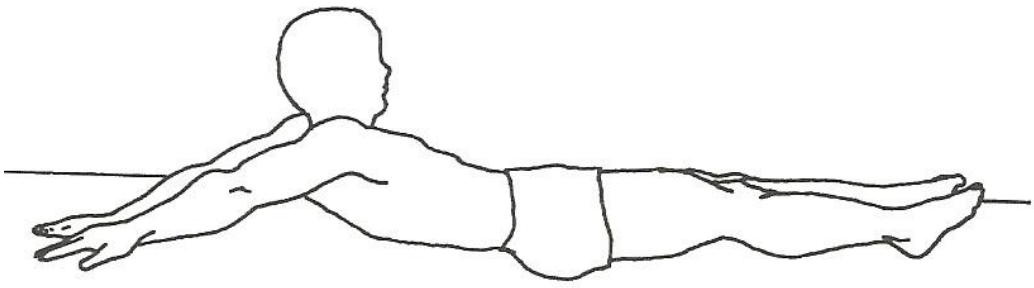


Obrázek 18. Protahování přední části deltového svalu (Nelson & Kokkonen, 2007,10)

Cvik 2.

Základní poloha: Sed na zemi, kolena propnutá, dlaněmi se opřít o zem asi 30 cm od hýždí, prsty rukou směřují od hlavy.

Popis cviku: Uvolnit se, vydechnout a posunout hýždě dopředu.



Obrázek 19. Protahování přední části deltového svalu (Alter, 1990,136)

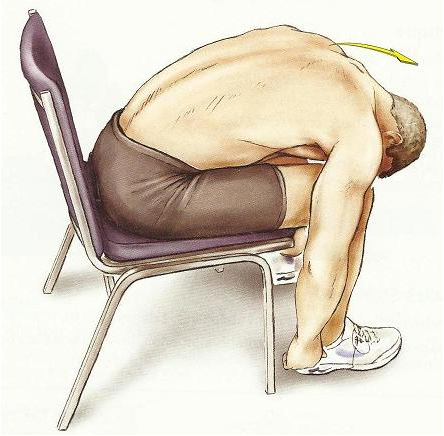
Dlouhé svaly zádové (m. erector spinae)

Tyto svaly uložené v hlubokých vrstvách podél páteře se podle své funkce souhrnně označují jako vzpřimovač trupu. Patří sem zejména m. longissimus dorsi (dlouhý zádový), iliocostalis (kyčložeberní) a spinalis (trnový).

Cvik 1.

Základní poloha: Vzpřímený sed na židli, roznožit na šíři boků.

Popis cviku: Ohnout horní část zad, naklonit trup vpřed a postupně přecházet do ohnutého předklonu, trup a hlava se dostávají mezi nohy pod úroveň stehen.



Obrázek 20. Protahování dlouhých svalů zádových (Nelson & Kokkonen, 2007,56)

Cvik 2.

Základní poloha: Podpor na předloktích klečmo sedmo, předloktí dovnitř, na složené ruce položit čelo.

Popis cviku: Při výdechu zafixovat pánev v podsazení, při vdechu provést nadechnutí do zad a vnímat rozpínavost hrudníku, při výdechu zpět do základní polohy.

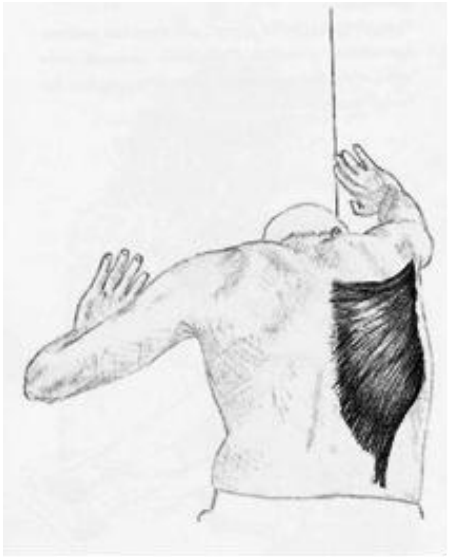
Obrázek 21. Protahování dlouhých svalů zádových (Hošková & Matoušová, 2007,78)

Široký sval zádový (musculus latissimus dorsi)

Cvik 1.

Základní poloha: Mírný stoj rozkročný s levou nohou vpřed, obě ruce se dotýkají zdi, levá ruka pokrčená, pravá napnutá.

Popis cviku: Pravou rukou tlačit do zdi (totéž na druhou stranu).



Obrázek 22. Protahování širokého svalu zádového (Berg, 2011,52)

Cvik 2.

Základní poloha: Ve stoji předpažit povýš, levou rukou uchopit prsty pravé ruky.

Popis cviku: Celou paži vytahovat dovnitř, výdrž 15 vteřin (totéž na druhou ruku).

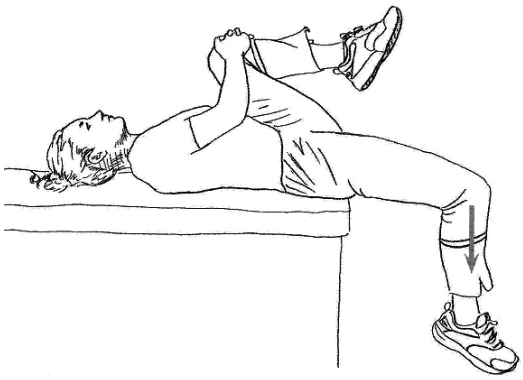
Obrázek 23. Protahování širokého svalu zádového (Jirka, 1990,175)

Sval bedrokyčlostehenní (musculus iliopsoas)

Cvik 1.

Základní poloha: Leh na zvýšené podložce, skrčit přednožmo levou, chytit rukama koleno.

Popis cviku: Přitahovat oběma rukama koleno k bradě, druhé stehno tlačit pod úroveň podložky (totéž na druhou nohu).

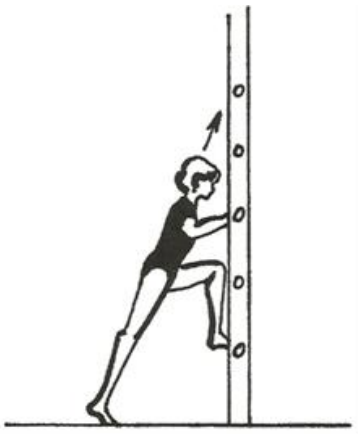


Obrázek 24. Protahování svalu bedrokyčlostehenního (Berg, 2011,85)

Cvik 2.

Základní poloha: Stoj oporem o žebřiny či opěradlo židle, skrčit přednožmo levou, chodidlo opřít o příčku

Popis cviku: Při výdechu výpon, stahem hýždí zafixovat pánev v podsazení, zafixovat stažená ramena a lopatky, protáhnout hlavu temenem vzhůru, provést náklon trupu vpřed s odlehčením stojné nohy do pocitu tahu, při každém dalším výdechu zvětšovat rozsah pohybu (totéž na druhou nohu).



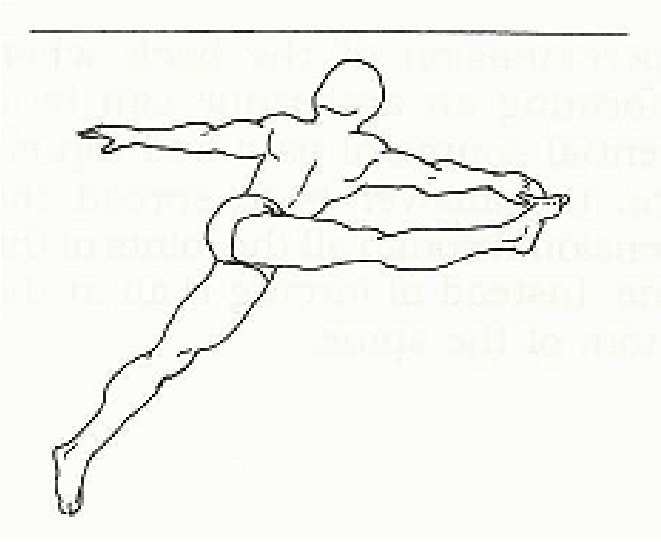
Obrázek 25. Protahování svalu bedrokyčlostehenního (Hošková & Matoušová, 2007,68)

Napínač povázky stehenní (musculus tensor fasciae latae)

Cvik 1.

Základní poloha: Leh na zádech, přednožit pravou a rozpažit.

Popis cviku: Zvednutou nohu pokládat na zem k opačné ruce, hlavu, ramena i lokty držet celou plochou na zemi (totéž na druhou nohu).

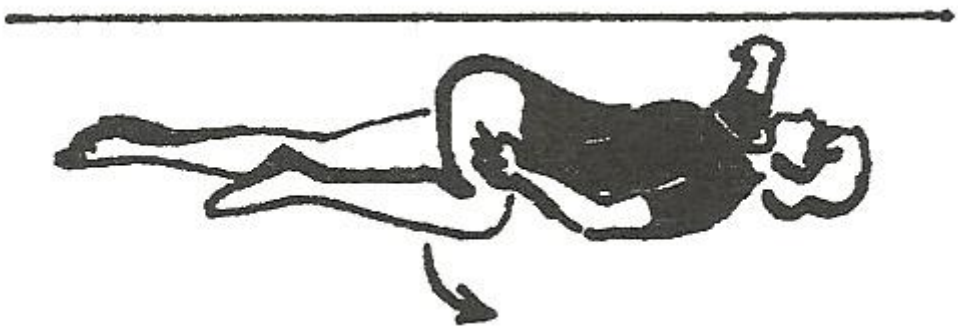


Obrázek 26. Protahování napínače povázky stehenní (Alter, 1990,100)

Cvik 2.

Základní poloha: Leh, pokrčit přednožmo pravou, levou rukou uchopit koleno, upažit pravou dlaní dolů.

Popis cviku: Při výdechu stahem hýždí zafixovat pánev v podsazení, levou rukou vést pokrčenou pravou nohu k levému ramenu do pocitu tahu, při každém dalším výdechu zvětšovat rozsah pohybu (totéž na druhou nohu).



Obrázek 27. Protahování napínače povázky stehenní (Hošková & Matoušová, 2007,71)

Přímý sval stehenní (musculus rectus femoris)

Cvik 1.

Základní poloha: Klek na pravé, pro zvýšení stability opřít ruce o levé koleno.

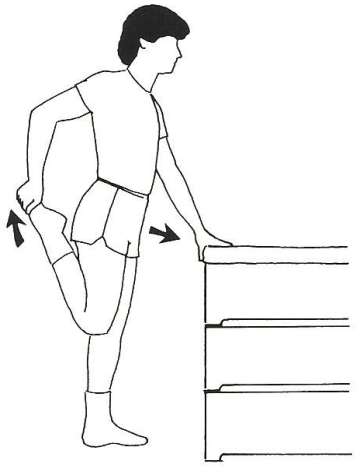
Popis cviku: Protlačit boky směrem vpřed tak, aby se levé koleno dostalo nad levý kotník (totéž na druhou nohu).

Obrázek 28. Protahování přímého svalu stehenního (Nelson & Kokkonen, 2007,104)

Cvik 2.

Základní poloha: Ve stoji skrčit přinožmo pravou, pro zvýšení stability je možno se levou rukou přidržovat vnější opory.

Popis cviku: Pravou rukou uchopit pravý nárt, přitahovat patu k hýždi a současně protlačit boky vpřed (totéž na druhou nohu).



Obrázek 29. Protahování přímého svalu stehenního (Spring et al., 1991,37)

Svaly na zadní straně stehna (hamstringy)

Do této skupiny svalů, jež jsou pro skok daleký nezbytné, patří m. biceps femoris (dvojhlavý stehenní), semitendinosus (pološlašitý) a semimembranosus (poloblanitý).

Cvik 1.

Základní poloha: Sed, kotníky těsně u sebe, nohy jsou relaxované v přirozené poloze, ruce na podložce podél stehen.

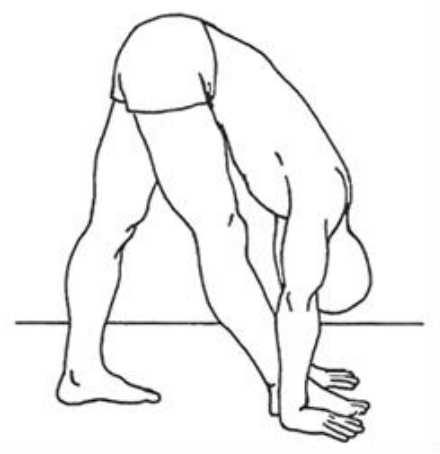
Popis cviku: Provést rovný předklon, snažit se udržet zadní stranu kolen na podložce, ruce se posouvají až k chodidlům.

Obrázek 30. Protahování hamstringů (Nelson & Kokkonen, 2007,94)

Cvik 2.

Základní poloha: Stoj, pravá noha asi 30 cm před levou.

Popis cviku: Pomalu se předklonit a rukama se dotknout země či bérce, obě nohy musí zůstat v kolenou napnuté (totéž na druhou nohu).



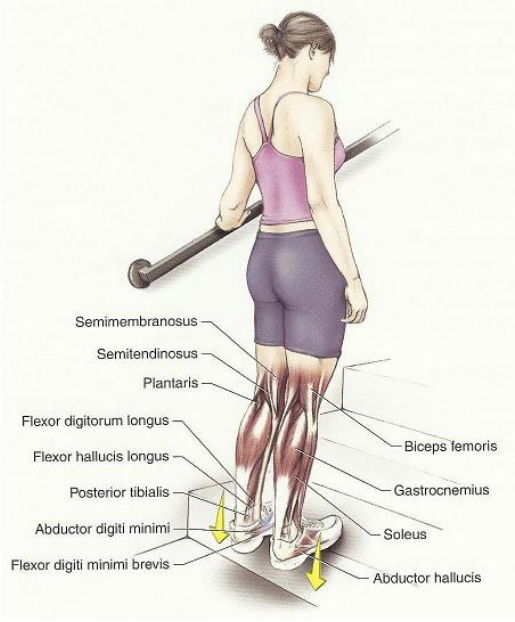
Obrázek 31. Protahování hamstringů (Alter, 1990,71)

Trojhlavý sval lýtkový (musculus triceps surae)

Cvik 1.

Základní poloha: Stoj na hraně vyvýšené podložky nebo schodu, obě paty jsou mimo oporu, z důvodu lepší stability je možno se opřít jednou rukou vnější opory.

Popis cviku: S výdechem pomalu tlačit paty co nejblíže k zemi.

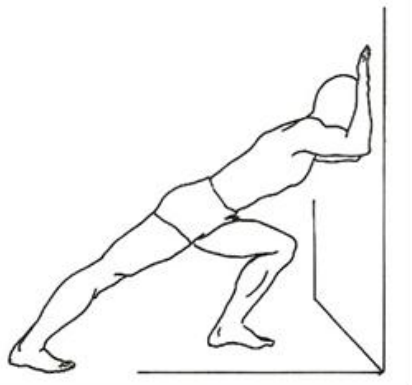


Obrázek 32. Protahování trojhlavého svalu lýtkového (Nelson & Kokkonen, 2007,132)

Cvik 2.

Základní poloha: Předloktím se opřít o zeď, levou nohu přednožit, pravá je vzadu propnutá, obě chodidla zůstávají na podložce a směřují špičkami dopředu.

Popis cviku: Předním kolenem tlačit ke zdi a zadní nohou do země (totéž na druhou nohu).



Obrázek 33. Protahování trojhlavého svalu lýtkového (Alter, 1990,61)

5.2 Vhodná kompenzační posilovací cvičení pro skok daleký

Přímý sval břišní (musculus rectus abdominis)

Cvik 1.

Základní poloha: Leh pokrčmo, chodidla na podložce, ruce předpažit poníž nebo skřížené před hrudí.

Popis cviku: Zvolna tahem zvedat trup, pánev zůstává na zemi, ruce do předpažení poníž.

Obrázek 34. Posilování přímého svalu břišního (Zítko, 1998,25)

Cvik 2.

Základní poloha: Leh pokrčmo, chodidla na podložce, připažit, dlaně dolů.

Popis cviku: Při výdechu stahem hýždí podsadit pánev, zvednout chodidla do skrčení přednožmo, přitáhnout kolena k hrudníku bez oddálení beder od podložky.

Obrázek 35. Posilování přímého svalu břišního (Hošková & Matoušová, 2007,91)

Velký sval hýžďový (musculus gluteus maximus)

Cvik 1.

Základní poloha: Podpor na předloktích klečmo zánožný pravou.

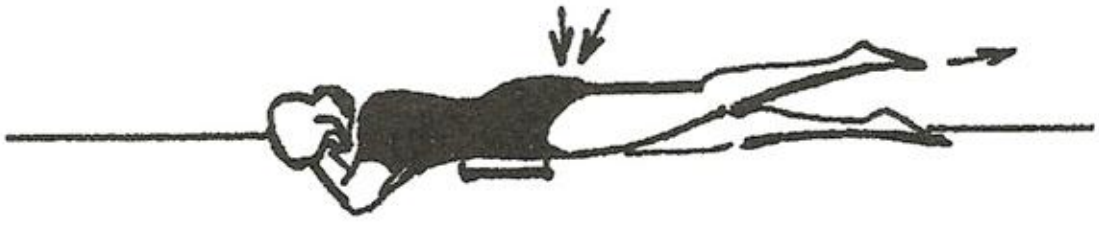
Popis cviku: Opakovaně provádět hmity (totéž na druhou nohu).

Obrázek 36. Posilování velkého svalu hýžďového (Zítko, 1998,28)

Cvik 2.

Základní poloha: Leh na břiše, podložit břicho, skrčit vzpažmo, předloktí dovnitř, čelo položit na složené ruky.

Popis cviku: Při výdechu stáhnout hýždě a protáhnout levou dolní končetinu do mírného zanožení, s vdechem zpět do základní polohy (totéž na druhou nohu).



Obrázek 37. Posilování velkého svalu hýžďového (Hošková & Matoušová, 2007,87)

Střední a dolní část trapézového svalu (pars transversa et pars ascendens m. trapezii)

Cvik 1.

Základní poloha: Leh na břiše, připažit, dlaně směřují dolů, hlava opřena čelem na podložce.

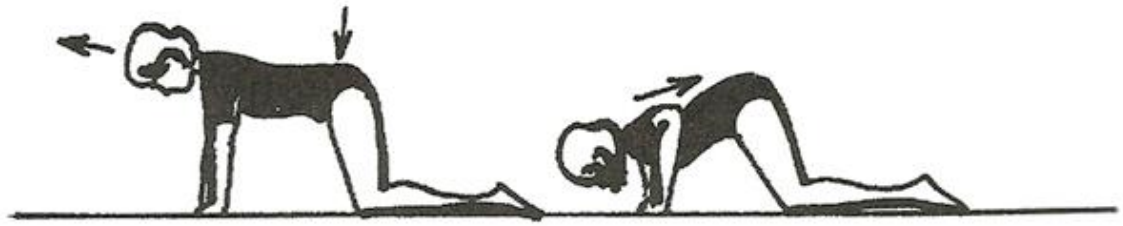
Popis cviku: Zvolna se prohnout v hrudní části páteře, zapažit s vnitřní rotací paže, dlaně zevnitř, palce vzhůru.

Obrázek 38. Posilování střední a dolní části trapézového svalu (Zítko, 1998,27)

Cvik 2.

Základní poloha: Vzpor klečmo, prsty rukou směřují mírně dovnitř.

Popis cviku: Při výdechu zafixovat pánev, protáhnout hlavu temenem do dálky, polohu udržet, vdech a při dalším výdechu pomalý klik, lokty zevnitř, stahovat ramena a lopatky k hýždím.



Obrázek 39. Posilování střední a dolní části trapézu (Hošková & Matoušová, 2007,94)

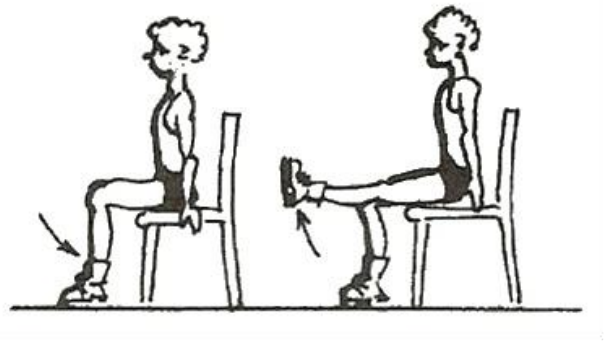
Čtyřhlavý sval stehenní (musculus quadriceps femoris)

Tento sval je největší v lidském těle a se skládá ze čtyř jiných svalů, neboli hlav quadricepsu. Jsou to rectus femoris (přímý), vastus intermedius (střední široký), vastus medialis (vnitřní široký), vastus lateralit (vnější široký). Pouze musculus rectus femoris patří ke svalům posturálním, zbylé tři jsou tedy fázické s tendencí k ochabování.

Cvik 1.

Základní poloha: Sed na židli, připažit.

Popis cviku: Zvolna napínat levou nohu, krátká výdrž při úplné extenzi v kolenním kloubu (totéž na druhou nohu).



Obrázek 40. Posilování čtyřhlavého svalu stehenního (Zítko, 1998,31)

Cvik 2.

Základní poloha: Stoj spojný, kniha na temeni hlavy, skrčit vzpažmo zevnitř.

Popis cviku: Podřep a stoj opakovaně s jemným přidržováním knihy.

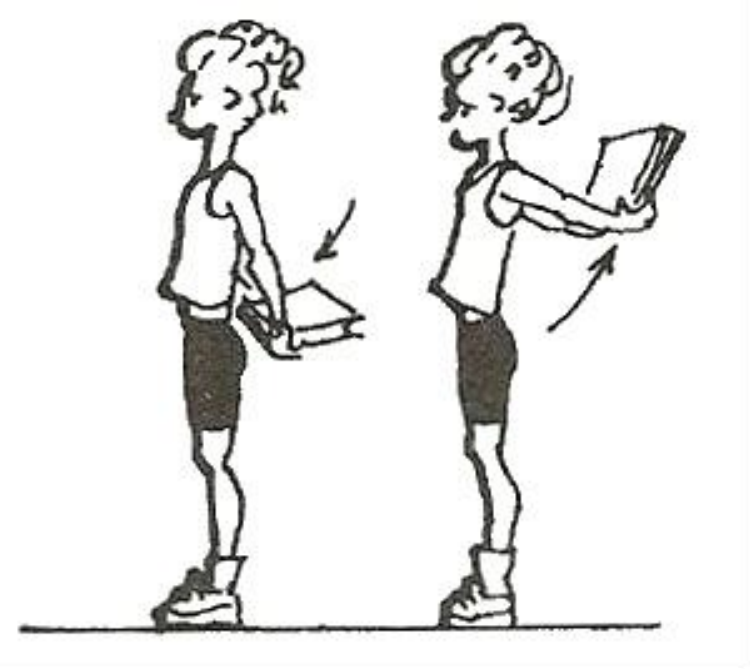
Obrázek 41. Posilování čtyřhlavého svalu stehenního (Zítko, 1998,35)

Zadní část deltového svalu (pars spinalis m. deltoidei)

Cvik 1.

Základní poloha: Stoj spojný, zapažit dolů, v rukách držet knihu nebo nějaké závaží.

Popis cviku: Zapažit povýš a provádět hmity.



Obrázek 42. Posilování zadní části deltového svalu (Zítko, 1998,35)

Přední sval holenní (musculus tibialis anterior)

Cvik 1.

Základní poloha: Leh na zádech, ruce podél těla.

Popis cviku: Přitahovat špičky co nejblíže k bérci, druhá osoba s rukama na kotnících cvičícího tomuto pohybu brání a zvolna tlačí opačným směrem.

Obrázek 43. Posilování předního svalu holenního (Dobešová & Dobeš, 2006,16)

6 ZÁVĚRY

Cíl, který byl v práci vytyčen, se podařilo splnit. Vytvořený soubor kompenzačních protahovacích a posilovacích cvičení je zaměřen na ty nejvytíženější svaly ve skoku dalekém. Pravidelným jednostranným zatěžováním bez vhodné a dostatečné kompenzace může dojít u skokanů ke vzniku svalových dysbalancí a tím pádem i zhoršení výkonnosti. Ochablé i zkrácené svaly zabraňují správným pohybovým stereotypům v jakémkoliv sportu, a proto je v dnešní době zařazování těchto cvičení do tréninkových programů samozřejmostí. Především dětem se v tréninku tato cvičení zpestřují různými pomůckami, např. posilovacími gumami, gymnastickými míči, švihadly, válečky, gumovými míčky, overbally či therabandy.

Kladnou působivost těchto vyrovnávacích cvičení bych rád ověřil v navazující práci magisterské.

7 SOUHRN

Úvodní část bakalářské práce se zaměřuje na charakteristiku skoku dalekého, rozebírají se jednotlivé techniky a nácviky skoku v tréninku. Další část se zabývá předpoklady zvyšující se výkonnosti skokana, což jsou odstranění vlastních chyb, rozvoj hlavních tréninkových prostředků a zařazení dostatečné regenerace do tréninkového plánu. Regenerace pohybem je důležitým bodem bakalářské práce. Souvisí s ní dále probíraná kompenzační cvičení a jejich fyziologické zásady, na které navazují svalové dysbalance vyskytující se i ve skoku dalekém. V hlavní části práce je analyzován vliv skoku dalekého na pohybový aparát sportovce a vytvořen zásobník kompenzačních cvičení, jež se zaměřují na ty nejvíce namáhané svaly ve skoku dalekém.

8 SUMMARY

The introductory part of the master thesis focuses on the characteristics of long jump, discusses the different techniques and drills in a jump training. Another part deals with increasing jumper performance assumption, which are the removal of their own mistakes, the development of major training resources and integration of adequate regeneration in the training plan. Movement regeneration is an important point of the thesis. It is also linked with later discussed compensation exercise and their physiological principles which are followed by muscle imbalance occurring in the long jump. The main part of the thesis analyzes the influence of long jump on the musculoskeletal system of the athlete and creates a reservoir of compensatory exercises that are focused on the most strained muscles in the long jump.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

Alter, J. M. (1990). *Sport stretch.* Champaign, IL: Human Kinetics.

Berg, K. (2011). *Prescriptive stretching.* Champaign, IL: Human Kinetics.

Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací.* Praha: Grada Publishing.

Bursová, M., Votík, J., & Zalabák, J. (2003). *Kompenzační cvičení pro fotbalisty.* Praha: Olympia.

Čermák, J., Chválová, O., Botlíková, V., & Dvořáková, H. (2000). *Záda už mě nebolí.* Praha: Jan Vašut.

Čillík, I., Krška, P., Pupiš, M., Rošková, M., & Rozim, R. (2009). *Atletika.* Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, Fakulta humanitných vied.

Dobešová, P., & Dobeš, M. (2006). *Základy zdravotního cvičení.* Havířov: Domiga.

Dostálová, I., & Miklánková, L. (2005). *Protahování a posilování pro zdraví.* Olomouc: Hanex.

Dovalil, J. et al. (2002). *Výkon a trénink ve sportu.* Praha: Olympia.

Dylevský, I. et al. (1997). *Pohybový systém a zátěž.* Praha: Grada Publishing.

Havlíčková, L. et al. (1993). *Fyziologie tělesné zátěže II: speciální část - 1. díl.* Praha: Univerzita Karlova.

Hošková, B. (2003). *Kompenzace pohybem.* Praha: Olympia.

Hošková, B., & Matoušová, M. (2007). *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK.* Praha: Karolinum.

Jacoby, E., & Fraley, B. (1995). *Complete book of jumps.* Champaign, IL: Human Kinetics.

Jeřábek, P. (2008). *Atletická příprava: děti a dorost.* Praha: Grada Publishing.

Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport.* Praha: Olympia.

Langer, F. (2009). *Atletika 1.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Luža, J., Langer, F., Michálek, J., Vilímová, V., & Vyškovský, J. (1995). *Technika atletických disciplín.* Brno: Masarykova univerzita.

Marušová, V. (2008). *Atletika: školení cvičitelů všestrannosti 3. třídy.* Praha: Česká obec sokolská.

Millerová, V., Dostál, E., Šimon, J., & Vindušková, J. (1994). *Základy atletického tréninku.* Praha: Karolinum.

Nelson, G. A., & Kokkonen, J. (2007). *Stretching anatomy.* Leeds: Human Kinetics.

Nelson, G. A., & Kokkonen, J. (2009). *Strečink na anatomických základech.* Praha: Grada Publishing.

Prukner, V., & Machová, I. (2011). *Didaktika školní atletiky.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Spring, H. et al. (1991). *Stretching and Strengthening Exercises.* Stuttgart: Georg Thieme.

Valter, L., & Nosek, M. (2007). *Vybrané kapitoly z atletiky.* Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.

Velebil, V., Krátký, P., Fišer, V., & Priščák, J. (2002). *Atletické skoky.* Praha: Olympia.

Vindušková, J. et al. (2003). *Abeceda atletického trenéra.* Praha: Olympia.

Zítko, M. (1998). *Kompenzační cvičení.* Praha: Svoboda.