

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Silová příprava v hodů oštěpem

Vedoucí práce:
PhDr. Radim Jebavý, Ph.D.

Zpracoval:
Filip Čermák

Praha 2013

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a uvedl veškeré literární prameny, které byly během této práce použity. Zároveň souhlasím se zveřejněním této práce jak v tištěné, tak v elektronické podobě.

V Praze dne:

vlastnoruční podpis autora

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu bakalářské práce, PhDr. Radimovi Jebavému, Ph.D. za odborné vedení a konzultace, které mi při psaní práce poskytl a za čas, který mi věnoval.

Děkuji rovněž svým rodičům a přítelkyni, za všestrannou pomoc a podporu, kterou mi během mého studia a psaní bakalářské práce poskytli a také všem trenérům, kteří mi poskytli své cenné rady a materiály. Jsem vám všem vděčný.

Abstrakt

Název: Silová příprava v hodů oštěpem

Cíl: Cílem je shromáždit a analyzovat informace o silové přípravě oštěpařů, s následným vypracováním zásobníku cviků s praktickými ukázkami na stimulaci silových schopností.

Metody: Rešerše odborných publikací, analýza a komparace tréninkových deníků a konzultace s trenéry a odborníky, co se zabývají problematikou silové přípravy v hodů oštěpem a v poslední řadě z mých zkušeností ze studia.

Výsledky: Výsledkem práce je zásobník základních cviků pro oštěpaře, pro rozvoj obecné i speciální síly v přípravném období oštěpaře.

Klíčová slova: silová příprava, silové schopnosti, oštěp, metody, zásobník

Abstract

Topic: Strength prepare for javelin throw

Aim: Analyse available documents about one of the most important ability in javelin training, the training of strength, with following summary of exercises with practical presentation.

Methods: Searching of technical publications, analysing and comparison of training diaries and consultation with trainers and specialists, who are interested in strength training in javelin throw and on the last place i focus on my own experience.

Results: Result of my work is a summary of basic exercises for javelin throwers, in order to increase strength and special strength in a their preparation time.

Key words: strength preparation, strength abilities, javelin, methods, summary

Obsah

1	ÚVOD	9
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	10
2.1	Hod oštěpem	10
2.1.1	Charakteristika disciplíny	10
2.1.2	Historie	10
2.1.3	Vývoj	11
2.1.4	Technika	12
2.2	Řízení sportovního tréninku.....	18
2.2.1	Plánování tréninkového procesu	18
2.2.2	Evidence tréninkového procesu.....	21
2.2.3	Kontrola trénovanosti	22
2.2.4	Vyhodnocování tréninku	22
2.3	Charakteristika silové přípravy	23
2.3.1	Definice a význam silových schopností ve sportu	23
2.3.2	Druhy svalové činnosti	24
2.3.3	Druhy silových schopností	25
2.3.4	Metodotvorní činitele	26
2.3.5	Fyziologické základy silového tréninku.....	30
2.3.6	Tréninková zátěž	31
2.3.7	Rozvoj svalové síly v RTC.....	33
2.3.8	Struktura tréninku síly v přípravném období	34
2.3.9	Metody rozvoje silových schopností.....	36
2.4	Testování pohybových schopností a dovedností oštěpaře	41
2.4.1	Testová baterie	42
	Zásobník cviků s praktickými ukázkami	43
3	CÍLE A ÚKOLY PRÁCE, HYPOTÉZY	44
3.1	Cíle práce	44
3.2	Úkoly práce.....	44
3.3	Hypotézy	44
4	METODIKA PRÁCE	45
4.1	Použité metody.....	45
4.2	Sběr dat	45
4.3	Analýza dat	45
5	VÝSLEDKY	46
5.1	Zásobník cviků.....	46
5.2	Konzultace s trenéry	47
5.3	Odborné publikace vs. Praxe	47
6	DISKUZE	48
7	ZÁVĚR	50
	SEZNAM LITERATURY	51
	SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ	55
	PŘÍLOHOVÁ ČÁST	57
	Příloha 1: Popis obecných testů	I
	Příloha 2: Cviky na rozvoj obecné síly	IV
	Příloha 3: Cviky na rozvoj speciální síly	XVI
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	XXII

1 ÚVOD

Právě slovo sport, je to správné slovo, které spojuje naši rodinu. Když se kouknu kolem dokola, jsem neustále v okolí sportovců a sportovišť a to mě bude doprovázet celý život. Už jako malé dítě jsem absolvoval v 5-ti měsících volejbalový turnaj v Pernštejně, a prakticky celé mládí, mě naši brávali na všechny druhy sportů. Sportovní základ, který mi byl dán, byl velice široký. Od 1. třídy jsem se věnoval 9 let plavání a v 5. třídě jsem se dostal na sportovní školu ZŠ Englišova Opava, kde jsem se poprvé setkal s atletikou.

Plavání, atletika nebo volejbal? To jsem si opakoval po absolvování základního vzdělání. Nakonec zvítězila „královna“ sportu konkrétně hod oštěpem.

A tím začal boj na dlouho trať, někdy radostný a někdy plný zklamání a smutku. První republikové úspěchy, přišly už v žákovském věku a pokračovaly až do kategorie juniorů. Avšak přechod z juniorské kategorie do mužské už nebyl jenom o talentu, který mi byl dán. V mužské kategorii začíná tvrdá práce a v mém případě především boj se silovou přípravou.

Ze začátku se jednalo o všeobecné posilování, a čím víc jsem byl starší, tím silová příprava byla tvrdší a rozdíly mezi mnou a jinými závodníky stále větší. I to je jeden z důvodů, proč jsem si vybral silovou přípravu, protože chci ze své slabiny udělat svoji přednost a dozvědět se o silové přípravě co nejvíce informací.

Tuto práci jsem si zvolil, jelikož silová příprava je velmi důležitá a nezbytná pro disciplínu jako je hod oštěpem. Hod oštěpem je disciplína, která působí na klouby a obratle destruktivní silou, příkladem jsou dva zlomené obratle Jana Železného v místech největšího náporu. Proto je důležité především připravit oštěpaře na závodní zatížení a eliminovat možnost zranění. Mnoho trenérů si ani neuvědomuje, že jen špatné řazení tréninků či výběr cvičení a jeho zařazení v RTC může rapidně změnit cestu závodní sezónou oštěpaře a podepsat se na jeho zdraví.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

2.1 Hod oštěpem

2.1.1 Charakteristika disciplíny

Hod oštěpem je složitá a technicky velice náročná disciplína vyžadující rychlost, výbušnost, sílu, rychlou nervosvalovou reakci a vysoký stupeň pohybové koordinace. Tyto náročné požadavky vyplývají z rychlého sledu pohybů, rytmicky spojených v jeden celek od počátku rozběhu až po odhod (Pivoňka, Fraisová & Franta, 1980).

Návaznost svalových skupin nesmí být narušena a probíhá zrychlovaně od nohou až po svaly ruky jako švihnutí biče. Pohyby oštěpaře připomínají lehkost a ladnost pohyby divoké kočky, v nichž je skryto množství energie, jež čeká na uvolnění. Aby však délka hodu odpovídala vynaloženému úsilí, snaží se oštěpař při odhodu soustředit veškerou sílu do osy náčiní ("do vlákna"), aby ztráta energie byla co nejmenší. Přes svou pohybovou náročnost patřil hod oštěpem nejen v českých zemích vždy k nejoblíbenějším atletickým disciplínám pro svou přirozenost a krásu (Vyškovský, 1990).

2.1.2 Historie

Hod oštěpem je z atletických hodů pravděpodobně nejstarší. Oštěp byl používán k boji a lovu, k uhájení lidské existence (Luža, 1995).

Se sportovním prováděním hodu oštěpem se setkáváme ve starém Řecku, kde byl zařazen do programu olympijských her nejdříve jako samostatná disciplína a od 18. olympijských her (708 př. n. 1.) jako součást atletického pětiboje - pentathlonu. Řekové házeli oštěpem na dálku i na cíl a rozeznávali dvojí způsob provádění: lovecký a atletický. Oštěp se držel uprostřed v dlani a byl opatřen poutkem ("ankylé"), které bylo obtočeno kolem dřevce a do něhož oštěpař vkládal dva prsty. Při odhodu byl odvinutím poutka dán oštěpu také rotační pohyb. Zprávy o sportovním házení oštěpem máme pak

až z druhé poloviny 19. století. Házelo se nejdříve řeckým způsobem (oštěp s poutkem uprostřed) na dálku i na cíl, přímým hodem nebo obloukem, pak s držením na konci a konečně s držením v těžišti, za vinutí (švédský způsob) (Kněnický, 1974).

Hod oštěpem je tradiční disciplína Skandinávských zemí, ze 72 olympijských medailí získali 33 drahocenných kovů. Fin Matti Järvinen dosáhl nejvíce světových rekordů - 10, v letech 1930 až 1936.

Do programu novodobých olympijských her byl hod oštěpem zařazen až r. 1908 v Londýně, kde byly ještě vypsány dvě samostatné soutěže: hod volným způsobem (s držením na konci) a švédským způsobem. Od olympijských her v Londýně nastává mohutný rozmach hodu oštěpem. Ženský oštěp je zařazen v roce 1932 v Los Angeles (Nemeth javelins, 2013).

2.1.3 Vývoj

Na rozvoji techniky disciplíny, zaměřené především na stupňování závěru rozběhu a odhodu se podílelo několik škol.

Švédská škola - charakteristický je pětikrokový rytmus, přenesení oštěpu horním obloukem vzad, zavedení aktivního impulsivního kroku. Vinutí oštěpu je drženo z jedné strany palcem, z druhé ukazováčkem a ostatními prsty (Luža, 1995). Odhod byl proveden ze záklonu. Představitelem tohoto způsobu byl Lemming, který jako první překročil hranici 50 m a 60 m (Kněnický, 1974).

Finská škola - liší se přenášením oštěpu obloukem vpřed dolů a pak teprve vzad. V současné době se téměř nepoužívá. Charakteristické je také držení oštěpu palcem a prostředníkem za vinutí s volně napjatým ukazovákem podél oštěpu (Luža, 1995). Představitelem je Fin J. Myyrä, který se přiblížil hranici 70 m (Kněnický, 1974).

Nový finský způsob - přivedl další zdokonalení v technice. Byl to především Fin M. Järvinen, který dokázal prodloužit dráhu působení na oštěp úklonem k házející paži a plně zapojit do odhodu nohy a trup. Bylo dosaženo hodů nad 70 m. Tato technika položila základ vývoje techniky v hodu oštěpem (Kněnický, 1974).

V historii hodu oštěpem došlo k zajímavému pokusu nahradit klasickou techniku. V roce 1956 začal házet španělský závodník s otočkou a bylo dosahováno výkonu i přes 100 m. Pravidla však byla zpřesněna a uvedený způsob hodu zakázán.

Svoje zvláštnosti do techniky hodů oštěpem přinesly také polská, sovětská a maďarská škola. Přelomem ve vývoji disciplíny byl světový rekord Uwe Hohna 104,80 m roku 1984, po kterém bylo pravidly upraveno těžiště oštěpu.

Československo bylo reprezentováno skvěle především dvěma atlety. Olympijskou vítězkou z roku 1952 v Helsinkách a držitelkou světového rekordu Danou Zátopkovou v roce 1958 výkonem 56,67 m a olympijským vítězem z roku 1992 v Barceloně a světovým rekordmanem Janem Železným - 95,66 m.

Jan Železný v roce 1996 posunul hranici svého osobního maxima a zároveň světového rekordu na 98,48 m. Prvenství na olympijských hrách obhájil také v roce 1996 v Aténách a roku 2000 v australském Sydney a stal se tak žijící legendou tohoto sportu (Luža, 1995). Další naší světovou rekordmankou je Barbora Špotáková, která posunula hranici světového maxima na 72,28 m a získala dvě zlaté olympijské medaile Peking (2008) a Londýn (2012). Nejnovějším přírůstkem je titul mistra světa Vítěslava Veselého z Moskvy (2013).

2.1.4 Technika

Rozeznáváme tři základní fáze techniky hodů oštěpem:

- **Rozběh** (držení oštěpu, nesení oštěpu, běh s náčiním, přenesení oštěpu vzad a přechod do odhodového postavení)
- **Odhod** (dvou oporové odhodové postavení, odhod)
- **Přeskok** (doznění pohybu)
(Luža, 1995)

V knížce *Jugend Leichtathletik* (Killing, 2011) se rozdělují fáze na:

- Rozběh - cyklická část
- Rozběh - acyklická část
- Přenesení oštěpu
- Impulsní přeskok
- Zaujmutí odhodového postavení
- Zapření se do nohou v odhodu
- Odhození oštěpu

Vhodnější pro podrobnější a přehlednější popis techniky je následující rozdělení (Kněnický, 1974):

- a) Držení oštěpu
- b) Nesení oštěpu a rozběh
- c) Náprah a přechod do odhodového postavení
- d) Odhodové postavení, odhod
- e) Vypouštění oštěpu a jeho let
- f) Přeskok (doznění pohybu)

2.1.4.1 Držení oštěpu

Zásady správného držení oštěpu: vinutí leží v dlani tak, že oštěp vychází žlábkem u zápěstí a palec s dalším prstem jsou zaklesnuty za konec vinutí proti sobě. Na rotačním impulsu se podílí především prst naproti palci. Známe dva způsoby držení oštěpu:

- a) Původní způsob finský byl částečně upraven. Palec a prostředník se opírají o konec vinutí, ukazovák je stranou pod oštěpem, částečně přiložen k prostředníku a podílí se nejen na stabilizaci polohy oštěpu v náprahu, ale je i částečně zapojen do zátahu;



Obrázek 1 - Finský způsob držení

- b) Při druhém způsobu se palec a ukazovák opírají o konec vinutí. Ukazovák - nejaktivnější prst ruky je plně využit k závěrečnému odhodovému impulsu a k rotaci.



Obrázek 2 - Švédský způsob držení oštěpu

Důležité pro oštěpaře je, že v obou případech musí navinout ruku (vytočit hřbet ruky vně). Úchop oštěpu je pevný nikoliv křečovitý. Lze použít proti nežádoucímu sklouznutí magnesium, lepidlo, lak apod. (Kněnický, 1974).

- c) Třetím méně používaným úchopem je tzv. „vidlička“, kde oštěp je umístěn mezi ukazováček a prostředníček. Je používán především k rehabilitaci poraněného lokte a nevýhodou je obtížná kontrola držení obzvláště v odhodové fázi, kde bývá oštěp často stržen díky tomuto držení (Kněnický, 1974).



Obrázek 3 - Držení tzv. „vidličkou“

Rada na závěr od Olympijského vítěze Janise Lusise, není důležité držet oštěp jako z učebnice, ale hlavní je, aby se ti držel oštěp pohodlně (Lusis, 1972).

2.1.4.2 Nesení oštěpu a rozběh

Přípravná činnost, rytmicky učeněná, která má za úkol připravit před vlastním odhodem. Nesení oštěpu nesmí bránit v rychlosti rozběhu a má připravit oštěpaře pro optimální nápřah. Nesení oštěpu je uvolněné nikoliv křečovitě, paže je pokrčená loktem vpřed s oštěpem nad ramenem. Špička oštěpu by měla mířit mírně dolů. Pohyb paže je sladěn s rytmem běhu. Délka rozběhu se pohybuje kolem 20 - 30m závisí na vyspělosti vrhače. Rychlost rozběhu je velice důležitý faktor, při nadměrné rychlosti vrhač nestíhá technicky zvládnout koordinčně náročné odhodové postavení, proto vrhač musí zvolit takovou rychlost, aby mohl plynule spojit rozběh s odhodem (Kněnický, 1974).

Lusis přirovnává postupné zapojování svalů do odhodu jako start rakety s následným vypuštěním (Lusis, 1972).

2.1.4.3 Nápřah a přechod do odhodového postavení

Způsob provedení nápřahu je vázán na rytmizaci předodhodových kroků. Nejpoužívanější a také nejjednodušší je přenesení oštěpu do nápřahu způsobem přímo nazad na dva kroky. Další dvě krajní varianty jsou dnes používány velmi zřídka: nápřah horním obloukem nazad používají spíše začátečníci, nápřah spodním obloukem používal kdysi sovětský oštěpař Lusis v začátku své kariéry. Nápřah spodním obloukem

je koordinačně složitější. Je proveden na tři kroky. V jeho průběhu ale nutně dochází dočasně k „rozpletení“ či k uvolnění úchopu (Šimon, 2004).

Nápřahový pohyb je spojen s rotací ramen a s posunutím oštěpu za rovinu ramen. Pro každý z uvedených způsobů nápřahu platí některé společné charakteristické znaky. Především to je stabilní sklon oštěpu (jeho podélné osy) k horizontále od dokončení nápřahu k začátku zátahu. S tím nutně souvisí stabilita polohy ruky. Ruka drží vinutí oštěpu pevně, ne však křečovitě, přibližně v úrovni ramene. Odhodová paže je uvolněně napjatá do začátku zátahu. Osa ramen odpovídá podélné ose oštěpu, tzn., že „zavření“ ramen k oštěpu je také po celou dobu předodhodových kroků stabilní (Šimon, 2004).

V následující části se omezíme na popis nejpoužívanějšího a technicky nejméně náročného hodu při tzv. čtyřkrokovém (pětidobém) rytmu předodhodových kroků s výraznější rytmizací z levé nohy. „První krok“ začíná výraznějším odrazem levé nohy na druhé značce a zrychleným vysunutím pravé nohy kupředu. U některých oštěpařů má charakter přeskoků. Současně s výkrokem pravé nohy se začínají ramena vytáčet vpravo stranou a oštěp je přenášen nejkratší cestou přímo nazad do nápřahu. Levá paže, poohnutá v lokti, koná vyrovnávací pohyby a postupně se zvedá. „Druhý krok“ z pravé na levou je delší než krok předchozí. Je charakterizován snížením těžiště, dokončením nápřahu při vytočení trupu vpravo stranou nazad. Osa ramen a podélná osa oštěpu jsou přibližně rovnoběžné. Oštěp svírá s paží malý úhel a spodní okraj náčiní je asi 10 cm nad úrovní ramene nebo mírně pod ní.

„Třetí krok“ - přeskok je spojovacím článkem rozběhu s odhodem. Je zahájen ještě výraznějším odrazem z levé nohy. Po odrazu následuje bleskové přemístění pravé nohy daleko vpřed se snahou o největší předběhnutí trupu a paže s oštěpem. Předběhnutí napomáhá zvýšení úklonu trupu s vytaženou paží nazad. Chodidlo pravé nohy směřuje patou k zemi a staví se na zem přes vnější část. Pravá noha aktivně přejímá váhu těla, rychle prodlužuje pohyb vpřed bez přerušení do odhodového postavení (Kněnický & kol., 1977).

Dokrok musí být proveden pružně s chodidlem buď ve směru osy rozběhu, nebo je vytočeno mírně vpravo stranou (maximálně do úhlu 45° od osy rozběhu). S vytočením chodidla stranou souvisí i velikost vytočení pánve. Při vytočení chodidla a pánve stranou je dána možnost většího zapojení rotačních svalů trupu a delší dráha zátahu. Výhodou polohy chodidla pravé nohy v ose rozběhu bez vytočení, nebo jen s

malým vytočením pánve, je větší bezprostřednost spolupráce nohou při vlastním odhodu. Při dřívějším způsobu provedení, kdy současně s vytáčením ramen se vytáčely boky vpravo stranou a kdy došlo k překřížení pravé nohy s levou, se nazývala tato fáze zkříženým krokem. Dnešnímu rychlejšímu provedení rozběhu, kdy pánev je vytáčena jen mírně vpravo stranou, vyhovuje lépe název přeskok. Kvalita přeskoku značně ovlivňuje úspěšnost hodů. Častou chybou je přerušení pohybu při dokroku na pravou nohu při ukončení přeskoků. K přerušení zpravidla dochází při vysokém přeskoku s toporným dokrokem na pravou nohu se značným vytočením chodidla vpravo (někdy až při úhlu vytočení 90° i více od osy rozběhu). Technický nedostatek je nejenom příčinou snížení výkonu, ale často i příčinou poranění kloubu kolenního, hlezenního nebo i třísla (Kněnický & kol., 1977).

2.1.4.4 Odhodové postavení, odhod, vypouštění oštěpu

Rychlý dokrok levé nohy a zaujetí dvouoporového postavení. Dochází k svalovému předpětí.

Rychlost a kvalita impulsivního kroku je pro dosažený výkon podstatná. Důležitá je rychlost zaujetí dvouoporového postavení. Pohyb pokračuje po došlapu na měkkou pravou nohu s vytočením chodidla do směru odhodu následuje vytočení pánve do směru odhodu. Loket levé paže směřuje k levému boku, nesmí však dojít k odklonu těla do levé strany. Dokrok levé nohy vytvoří oštěpařův bod otáčení. Dochází k náponu pravé nohy a protlačení pravého boku vpřed. V závěru odhodu je třeba projevit cit pro polohu oštěpu.

Úhel vypouštění se mění podle povětrnostních podmínek (ostřejší je v protivětru). Dráhou oštěpu je vlivem odporu vzduchu balistická křivka. Vibrace působí nepříznivě na let oštěpu, proto je výhodnější tvrdý oštěp (Lůža, 1995).

2.1.4.5 Přeskok (doznění pohybu)

Mohutná dopředná energie získaná rozběhem je přenesena přes levou nohu vpřed do náčiní. Hybnost těla není zastavena, ale pokračuje vpřed i po odhodu. Vytrčením pravé nohy a následným snížením se po odhodu je docíleno zastavení dopředného pohybu.

Rozběh musí být rozměřen tak, aby atlet nepřešlápl. Záleží na dosahované rychlosti a schopnosti atleta s vypořádáním se dozněním pohybu po odhodu. Podle toho určíme odhodovou značku (Kněnický & kol., 1977).

2.2 Řízení sportovního tréninku

Termín řízení sportovního tréninku chápeme vědomé, racionální a zdůvodněné pokyny a zásahy do tréninku.

Tento termín se vztahuje:

- a) K **sociálně-psychologické stránce tréninkového procesu**, tj. vedení lidí, ovlivňování jejich jednání, jejich hodnocení.
- b) K samotné **technologii tréninkového procesu**, tedy stanovení zatížení, druhu a velikosti zatížení, jeho rozložení v čase a v dynamice jeho parametrů dle dosahovaných změn ve stavu trénovanosti

Pro potřeby tréninku v rámci obecných poznatků, zásad, požadavků a podmínek účinného řízení je důležité:

- diagnostikovat aktuální stav trénovanosti sportovce
- vytvářet plánovaný cílový model stavu trénovanosti sportovce
- stanovit systém tréninkových vlivů a pokoušet je zaznamenávat
- zaznamenávat změny a systematicky je kontrolovat a posuzovat jejich účinnost

(Perič & Dovalil, 2010)

V praxi se proces řízení uskutečňuje především prostřednictvím **plánování, evidence, kontroly a vyhodnocování** tréninkového procesu (Jansa & kol., 2007)

2.2.1 Plánování tréninkového procesu

Jednou z důležitých věcí pro růst výkonnosti je plánování. Ačkoliv je plánování časově náročné, jeho přínos je nesporný. Je to taková mapa časem, na které jsou převáděny koncepce tréninků do určitých cílů, úkolů, ukazatelů zatížení (Dovalil, 2009).

Dle (Dovalil, 2009) se délky období, na něž se plán sestavuje, se obvykle rozlišují:

- plán perspektivní (víceletý),
- plán roční,
- plán operativní (týdenní a vícetýdenní),
- plán tréninkové jednotky.

Plán perspektivní by měl být určitě základním pilířem, z kterého by měl vycházet plán roční, plán operativní a v poslední řadě plán tréninkové jednotky (Martens, 2006).

2.2.1.1 Perspektivní plán

Perspektivní plán je víceletý plán, který rozkládá cíle a úkoly tréninku do jednotlivých etap podle věkových zvláštností a zákonitostí růstu výkonnosti. Vychází se z odhadu předpokládaného vývoje výkonnosti a na podkladě reálného zhodnocení možností se stanoví v hrubých rysech zaměření tréninku (Dovalil, 2009). Perspektivním plánům je nutno se věnovat hlavně v případech nadaných jedinců a vrcholových sportovců (většinou se upřesňují po čtyřech letech v souladu s olympijskými cykly) (Perič & Dovalil, 2010).

2.2.1.2 Roční tréninkový plán

Roční tréninkový plán detailněji určuje úkoly a zaměření jednotlivých období ročního tréninkového cyklu. S největší zodpovědností je třeba provést vyhodnocení minulého roku a poučit se z případných chyb a nedostatků. Roční plán obvykle zahrnuje dle Periče & Dovalila (2010):

- a. stručnou charakteristiku sportovce (družstva), dosaženou výkonnost,
- b. hlavní výchozí údaje z minulého roku (zatížení, trénovanost),
- c. cíl a úkoly za rok,
- d. kalendář soutěží a jejich diferenciaci,
- e. periodizaci a úkoly pro jednotlivá období podle složek tréninku,
- f. rozložení tréninkového zatížení (cvičení, objem a intenzita zatížení) v průběhu roku,

- g. orientační ukazatele trénovanosti, jichž má být dosaženo,
- h. harmonogram kontrol trénovanosti včetně zdravotních prohlídek,
- i. podle potřeby nástin hlavních tréninkových metod,
- j. personální zabezpečení (případný realizační tým),
- k. materiální (a případně i ekonomické) zajištění tréninku.

Pokud je to možné, využívá se v dostupné míře i konkrétních kvantitativních údajů (výkonnost, trénovanost, zatížení) (Dovalil, 2009).

2.2.1.3 Operativní plány

Operativní plány podrobněji rozepisují požadavky ročního plánu. Sestavují se na mezocykly a mikrocykly. Úkoly ročního plánu se zde specifikují do kratších úseků. Lepší návaznost umožňuje přehled o výsledcích předchozích cyklů a požadavcích cyklu současného a budoucího. Operativní plán slouží jako východisko k přípravě tréninkové jednotky (Dovalil, 2009).

2.2.1.4 Plán tréninkové jednotky

Plán tréninkové jednotky zahrnuje obsah jejích jednotlivých částí - úvodní, hlavní a závěrečné, časový rozvrh, výběr cvičení, jejich posloupnost, objem a intenzitu zatížení, metodické pokyny, předpokládanou organizaci (hromadnou, skupinovou či individuální), kromě slovního popisu se využívá nejrůznějších způsobů grafického znázornění, symbolů a schémat. Vyplácí se důkladnější zpracování, i když je mnohdy třeba reagovat na různé okolnosti (klimatické podmínky, aktuální únavu, postup učení, nepředpokládaná neúčast jednotlivců například z důvodů nemoci a s tím související změna počtu účastníků, atd) (Dovalil, 2009).

Při plánování tréninků musíme pečlivě *zvažovat únosnost detailů* v jednotlivých typech plánů, měla by být zachována přehlednost pro rychlé získání informací a jejich případných souvislostí. Nedílnou součástí je grafická úprava. Při plánování se v praxi uplatňují tréninkové deníky, plánovací formuláře a další dokumentace tréninku (Perič & Dovalil, 2010).

2.2.2 Evidence tréninkového procesu

Evidence tréninku slouží k **zaznamenávání všech podstatných a nezbytných informací o tréninku**. Vyvozujeme, zda dojde či nedojde k požadovaným změnám v trénovanosti a výkonnosti.

Aby bylo vyhodnocování co nejpřesnější, je zásadní používat **kvantitativní** popis zatížení, který je přesný a celý tréninkový proces objektivizuje a umožňuje používat při jeho vyhodnocování mimo jiné i statistických postupů a vyjadřovat hledané závislosti.

Evidence provádíme pomocí tréninkových ukazatelů, jimiž se číselně zachycuje obsah (použita cvičení), objem (tréninkové dny, jednotky, hodiny, závody) a intenzita tréninkového a závodního zatížení. Ukazatele mohou být obecně použitelné ve všech sportech a specifické platné pro daný sport (Jansa & kol., 2007).

2.2.2.1 Tréninkové ukazatele

Obecné tréninkové ukazatele:

- dny zatížení (počet)
- jednotky zatížení (počet)
- závody/starty (počet)
- celkový čas zatížení (hodiny)
- regenerace (hodiny)

Speciální tréninkové ukazatele pro oštěpaře:

- rychlostní úseky
- odrazová cvičení
- všeobecné odhody
- posilování ve všech pásmech intenzity
- hody oštěpem soutěžní hmotností
- hody lehkým oštěpem a načiním
- hody těžším oštěpem a načiním
- součet všech oštěpařských hodů

2.2.3 Kontrola trénovanosti

Dle Periče & Dovalila (2010) je kontrola trénovanosti chápána jako činnost směřující k získávání informací o změnách, k nimž dochází v důsledku tréninkového procesu (nebo také ne).

Dle Jansy & kol. (2007) plní kontrola trénovanosti také nezastupitelnou úlohu **zpětné vazby**. Kontroly by se měly provádět systematicky a pravidelně podle stanoveného harmonogramu nebo podle našich potřeb. Dle našich získaných informací můžeme snáze realizovat další postup - zda pokračovat v plánovaném tréninku, nebo naopak přistoupit k určitým korelacím. Důsledná kontrola trénovanosti by měla obsahovat **průběžné informace o všech podstatných faktorech výkonu**.

Trenér by měl využívat všech dostupných možností při zjišťování trénovanosti např. testování schopností a dovedností, posuzování, metod fyziologie a biochemie, metod psychologie, antropometrie a dalších diagnostických metod. Při výběru vycházíme hlavně z příslušné sportovní specializace, ale můžeme využít univerzální postupy (testy všeobecné kondice, funkční ukazatele).

V neposlední řadě je důležité si určit, **kdy a jak často kontrolu provádět**. Interval by měl být takový, aby se změny v trénovanosti mohly projevit. Uvádí se, že optimální je provádět kontrolu co jeden až dva měsíce.

2.2.4 Vyhodnocování tréninku

Je posledním krokem cyklu řízení sportovního tréninku. Znamená konfrontaci ukazatelů trénovanosti i samotného výkonu a ukazatelů tréninku a jejich změn (Jansa & kol., 2007).

Vyhodnocovat trénink znamená **dávat do vztahu tréninkovou činnost** (obsah, objem, intenzitu, jak jsou tyto informace evidovány) a **změny trénovanosti** (tj. stav jednotlivých komponent výkonu) a **změny samotné výkonnosti**. A díky porovnání potom vyplývá, jestli absolvovaný trénink byl adekvátní nebo ne a proč. Vyhodnocování tedy není je souhrn tréninkových vlivů za určité časové úseky, ale hlubší **analytická práce** s informacemi o evidenci tréninku a kontroly trénovanosti a výkonnosti s přihlédnutím k plánu tréninku (Perič & Dovalil, 2010).

Pokud bych měl srovnat dnešní plánování, evidenci a vyhodnocování oproti dobám před padesáti lety, tak můžu skoro s jistotou konstatovat, že dnešní generace trenérů tyto tři procesy řízení tréninku velice zanedbává. Zatímco generace světoznámých trenérů jako byl Kulcsár, Koltai, Mazalitis či československý trenér Halva vycházeli z velice podrobného plánování, evidence a vyhodnocování a hledali díky výsledkům, kde se případně stala chyba a co pro příští sezónu pozměnit. Tak dnešní vrcholoví trenéři se zabývají především plánováním. Evidenci a vyhodnocování zanedbávají, což je z mého názoru škoda.

2.3 Charakteristika silové přípravy

Tato kapitola bude sloužit především k širšímu seznámení se znalostmi jak českých tak zahraničních autorů, zabývajících se problematikou silové přípravy. Přesto bych chtěl ze začátku stručně shrnout teoretické poznatky z oblasti silových schopností.

2.3.1 Definice a význam silových schopností ve sportu

Dle (Měkoty & Novosada 2005): Síla jako pohybová schopnost jedince je souhrnem vnitřních předpokladů jedince pro vyvinutí síly ve smyslu fyzikálním, je spojena s činností svalů (velikostí svalové kontrakce), kterou lze označit jako svalovou sílu.

Zaciorskij (1971), Choutka (1976), Měkota & Blahuš (1983), Čelikovský (1985), Dovalil (1986), Kasa (1991), Harre (1994) popisují **silové schopnosti jako předpoklady pro překonávání vnějšího odporu prostřednictvím svalového úsilí**.

Je tedy zřejmé, že o silových schopnostech hovoříme jako o takových pohybových činnostech, kdy svalovou kontrakcí *překonáváme odpor*, který je větší než určitá míra pohybové činnosti (Pavlík, 1996).

Dovalil & kol. (2002) upozorňuje, že důležitost silových schopností v posledních letech akceptuje většina trenérů ve sportovní praxi na všech úrovních. Technická dokonalost a rychlost základních pohybových úloh se považuje za rozhodující v mnoha sportovních odvětvích a disciplínách, ale na dosáhnutí optimálního tréninkového efektu s cílem zlepšit sportovní výkon je nevyhnutelná úroveň rozvoje

silových schopností, a to z pohledu přímé vazby na výkon, jako z pohledu prevence možných zranění.

2.3.2 Druhy svalové činnosti

Pro obecné posuzování svalové síly, jako příčiny svalové práce, vyhovuje nejlépe fyziologické hledisko, pro které je vhodným kritériem způsob svalové kontrakce (Vomáčka, 1986).

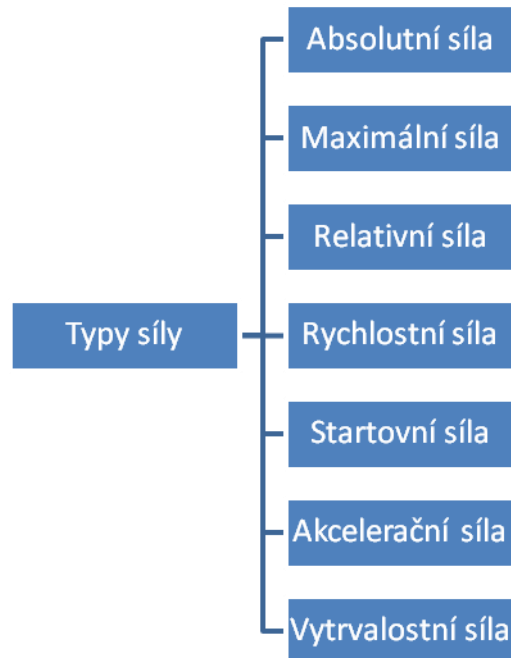
Většina autorů (Hamill & Knutzen, (2009); Siff, (2003); Dovalil, (2009); Petr & Šťastný, (2012), Bartůňková, (2006)) rozděluje svalové kontrakce na statické a dynamické.

Izometrickou kontrakci (statická) - je svalová činnost, při které se nevykonává pohyb a vzdálenost začátků od úponů svalu se nemění. Při této činnosti se nemění délka svalu, ale mění se napětí

Dynamickou kontrakci - je svalová činnost, při které se mění vzdálenost začátků a úponů svalu a napětí ve svalu je přibližně během celé činnosti stejné nebo se výrazně mění. Podle změny délky svalu rozeznáváme *koncentrickou* (zkrácení svalu) a *excentrickou* (natažení svalu) kontrakci. Koncentrická kontrakce vyvolává zrychlení pohybu (akceleraci), zatímco excentrická zpomalení pohybu (deceleraci).

2.3.3 Druhy silových schopností

Dle Stoppaniho (2006) můžeme typy sil rozdělit na:



Absolutní síla - je maximální síla, kterou sval dokáže vyvinout, pokud jsou odstraněny všechny tlumící a ochranné mechanismy. Pravděpodobnost prakticky tuto sílu realizovat je skoro nemožné, výjimkou jsou výjimečné situace např. zdraví ohrožující situace, v hypnóze nebo použitím látek urychlující metabolismus.

Maximální síla - je maximální síla svalu nebo skupiny svalů, kterou je schopný sval vyprodukovat v konkrétním pohybovém úkonu za jedno opakování. Mluvíme o **jednom opakovacím maximu** neboli **1 OM**. Odborníci odhadují, že 1 OM se rovná pouze 80% absolutní síly.

Relativní síla - udává nám poměr mezi silou maximální a tělesnou hmotností. Slouží k porovnání síly různě velikých sportovců. Relativní síla se počítá tak, že se 1 OM vydělí tělesnou hmotností. Například atlet vážící 100 kg zvedne 200 kg v tlaku na lavici ($200:100 = 2$), má stejnou relativní sílu jako atlet 50 kg vážící, který zdvihne 100 kg ($100:50 = 2$).

Rychlostní síla - je síla, která nám umožňuje rychle přesunout vlastní tělo nebo předmět. Tento typ síly je důležitý pro řadu sportovních odvětví, zejména pro atletické disciplíny, jako jsou vrh koulí, hod oštěpem nebo skok daleký.

Startovní síla - je síla, která umožňuje generovat vysoký výkon v počáteční fázi pohybu. Tento typ síly je důležitý v Olympijském vzpírání, mrtvém tahu, boxu, bojových sportech či v americkém fotbale, kde je důležité sílu vyvinout okamžitě.

Akcelerační síla - je síla, pro kterou je typické rychlý růst výkonu v průběhu větší části pohybu. Tento typ síly navazuje na startovní sílu a má význam ve sportech jakými jsou judo nebo zápas, a ve sprintech.

Vytrvalostní síla - je síla, kterou opakovaně uplatňujeme po delší dobu bez výrazného snížení její úrovně. Rozeznáváme *dynamickou silovou vytrvalost* a *statickou silovou vytrvalost*.

2.3.4 Metodotvorní činitelé

K základním zátěžovým parametrům patří dle Periče & Dovalila (2010):

- a) *velikost odporu*
- b) *počet opakování*
- c) *rychlost provedení pohybu*
- d) *délka odpočinku*
- e) *charakter odpočinku*

Dle Petra & Šťastného (2012) mimo tyto klasické zátěžové parametry použili ještě další: *frekvence tréninků, výběr cviků, počet cviků, pořadí cviků, obměna cviků*

2.3.4.1 Velikost odporu a počet opakování

Dle Stoppaniho (2006) a Petra & Šťastného (2012) lze tyto dva zátěžové parametry (činitele) spojit, jelikož spolu úzce souvisí. Mezi počtem opakování a

velikostí odporu v sérii je prokázána *nepřímá úměra*. Jinak řečeno, *čím vyšší je odpor, tím menší počet opakování lze s tímto odporem provést*.

Jedno z nejpoužívanějších způsobů jak měřit velikost odporu je pomocí procent opakovacího maxima (OM) např. chci zjistit 80% z 1 OM. Mé osobní opakovací maximum v dřepu je 130 kg, pak $130 \text{ kg} \times 0,80 = 104 \text{ kg}$.

Vztah mezi počtem opakování a velikostí odporu se v minulosti zabývalo mnoho autorů a bylo vytvořeno mnoho tabulek, rovnic a přepočtů. Jednu z nejpoužívanějších tabulek vztahu mezi počet opakování a velikostí odporu uvedl Brzycki (1993):

Tab. 1 Odhadované opakovací maximum (OM) při různých velikostech odporu Brzycki (1993):

OM	%
1-OM	100,0
2-OM	97,2
3-OM	94,4
4-OM	91,7
5-OM	88,9
6-OM	86,1
7-OM	83,3
8-OM	80,5
9-OM	77,8
10-OM	75,0
11-OM	72,2
12-OM	69,4

Podle další tabulky (*tab. 2*) můžeme zjistit jaké je naše opakovací maximum pomocí dvou vstupních parametrů, a sice **velikost odporu** a **maximální počet opakování**, které jsme schopni zvednout s danou zátěží.

Tab. 2 Ukázka predikční rovnice pro výpočet hodnoty 1-OM (opakovacího maxima) Brzycki (1993):

autoři	výpočet	1-OM	poznámka
Brzycki (1993)	$1-OM = 100 \times y / (102,78 - 2,78 \times z)$ Příklad: $100 \times 80 / (102,78 - 2,78 \times 7)$	Jedinec zvedl 80 kg po 7 opakování \Rightarrow 1-OM=96 kg	Brzyckiého model předpokládá lineární vztah v rozmezí 10-OM až 1-OM

y - velikost odporu, **z** - počet opakování

2.3.4.2 Rychlost provedení pohybu

Zde je důležité jak spolu metodotvorné parametry souvisí. Dle Dovalila (2009) můžeme použít rozdělení na čtyři kategorie, dle toho jakou sílu chceme rozvíjet:

- 1. maximální síla** - charakteristická překonáváním hraničního odporu o malé rychlosti a opakováních
- 2. rychlá síla** - schopnost nervosvalového systému dosáhnout co největšího silového impulsu v časovém intervalu, ve kterém musí být pohyb realizován, provedení *s maximální rychlostí s nízkým odporem* a o takovém počtu opakování dokud jsme schopni udržet *maximální intenzitu*
- 3. vytrvalostní síla** - uplatnění svalové síly opakovaně po delší dobu bez výrazného snížení úrovně o *velkém počtu opakování, nízkém odporu a malé stálé rychlosti*
- 4. výbušná (explosivní) síla** - schopnost dosáhnout maximální zrychlení v závěrečné fázi pohybu o nízkém odporu

Tab. 3 Pravděpodobný tréninkový efekt silových schopností (Dovalil & kol., 2002)

Silová schopnost	Velikost odporu	Rychlost pohybu	Opakování (trvání pohybu)
Absolutní	maximální	malá	krátce
Rychlá (výbušná)	nemaximální	maximální	krátce
Vytrvalostní	nemaximální	nemaximální	dlouho

2.3.4.3 Délka odpočinku

Délkou, případně intervalem odpočinku, nazýváme pauzu mezi jednotlivými sériemi případně cviky. Základní otázkou je do jaké míry se má tělo zotavit z předchozí série nebo cviku.

Interval odpočinku souvisí s druhem trénované silové schopnosti. Pokud budeme chtít rozvíjet maximální sílu, musí být délka odpočinku dostatečně dlouhá na úplné zotavení.

Tab. 4 Interval odpočinku a trénovaná silová schopnost (Kraemer & kol., 1987)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20..					
<i>>300 - 180 s</i>					<i>180 - 120 s</i>				<i>120 - 75 s</i>				<i>75 - 10 s</i>											
úplné zotavení																				neúplné zotavení				
maximální síla					maximální síla / hypertrofie				hypertrofie				vytrvalostní síla											

2.3.4.4 Charakter odpočinku

Charakter odpočinku má určité zásady. Obecně se dá stanovit aktivní odpočinek mezi jednotlivými opakováními s lehkými protahovacími cviky, které jsou zaměřeny na posilovací partie. Podle některých autorů však není vhodné mezi jednotlivými

opakováními zařazovat protahovací cvičení, neboť při nich dochází ke snížení svalového napětí, které se negativně projevuje v dalším opakování (Perič & Dovalil, 2010).

2.3.5 Fyziologické základy silového tréninku

2.3.5.1 Faktory periferní

Jednotlivé svaly v těle jsou schopny generovat určitou sílu, která je daná z fyziologického hlediska průřezem svalu (Petr & Šťastný, 2012).

Průřez svalu je podmíněn:

1. počtem svalových vláken
2. velikosti průřezu svalových vláken

Nejviditelnější adaptační změnou v procesu silového tréninku je nárůst svalové hmoty, která je vyvolána dvěma základními mechanismy (Petr & Šťastný, 2012).

- a. zvýšením počtu svalových vláken (HYPERPLAZIE)
- b. zvětšením velikosti průměru jednotlivých svalových vláken jak do délky, tak do šířky (HYPERTROFIE) (Čihák, 2011)

Z cca 90% se na růstu svalové hmoty podílí hypertrofie.

Hypertrofie svalových vláken je dvojího druhu (Petr & Šťastný, 2012):

- a. *sarkoplasmatická hypertrofie* - zvýšení objemu polotekuté substance zvané sarkoplazma, která nemá přímý vliv na produkci síly (využití v estetických sportech např. kulturistika)
- b. *myofibrilární hypertrofie* - zvýšení počtu myofibril uvnitř svalového vlákna, který má přímý vliv se zvýšením produkce síly (využití ve sportech, kde nadbytečné kilogramy znamenají jasnou nevýhodu např. úpolové sporty, veslování, gymnastika i hod oštěpem)

2.3.5.2 Faktory morfologické

Hod oštěpem je rychlostně-silová disciplína, proto z morfologického hlediska je explozivní pohyb udáván rychlými svalovými vlákny typu FG II, které z bioenergetického hlediska obsahují větší rezervy ATP a CP, což je pro hod oštěpem hlavním systémem energetického zabezpečení (Šimon, 1997).

2.3.5.3 Faktory silových schopností

Odhodové úsilí oštěpaře je charakterizováno projevem speciálních rychlostně silových schopností. Vrháč má za úkol překonat odpor náčiní a způsobovat co největší zrychlení. Dynamická síla při hodu se projevuje kombinovanou koncentrickou a excentrickou svalovou kontrakcí.

Excentrická kontrakce se výrazným způsobem uplatňuje v nápřahovém pohybu a v amortizační fázi (přesun z excentrické kontrakce do koncentrické) při dokroku po impulzním přeskočce. Koncentrická svalová kontrakce má překonávající charakter. Hodnota vynaložené síly je výsledkem kontrakcí množství svalů, resp. svalových skupin. Její zvýšení je přímo závislé na schopnosti zkrácení doby kontrakce u každého svalu nebo svalových skupin. Tuto schopnost podmiňuje úroveň koordinačních vztahů. Čím dokonalejší bude vnitrosvalová a mezisvalová koordinace, tím větší množství hybných jednotek s vyšším stupněm napětí se podaří synchronizovaně zapojit do odhodové činnosti (Šimon, 1988).

Dle Kuzněcova (1970) při hodu projevuje oštěpař asi 20 % silových a 90 % rychlostních schopností ze svých absolutních hodnot.

Vzhledem ke krátkodobému nasazení síly při odhodu oštěpu jsou určujícími veličinami silového impulsu, a tím i rychlostí pohybu, jednak razance projevu startovní a explozivní síly, jednak ještě realizované silové maximum.

2.3.6 Tréninková zátěž

Sportovní literatura uvádí, že tréninková zátěž se dá definovat jako celkový součet veškerých tréninkových aktivit za jednotku času.

2.3.6.1 Objem × intenzita

Každá tréninková zátěž obsahuje dvě základní komponenty, z nichž každá je schopna vyvolat zátěž:

- 1) Objem - množství tréninkové práce (např. u silového tréninku je vypočtena jako použitá hmotnost násobená počtem provedených opakování)
- 2) Intenzita - náročnost tréninkové práce (nejčastěji je vyjádřena procentuální hodnotou k maximálnímu odporu)

Tyto dvě komponenty jsou vzájemně v negativním vztahu, protože je jednoduše neslučitelné trénovat s vysokou intenzitou a s vysokým objemem současně. Přesto se tyto dvě komponenty stávají nezbytné pro dosažení sportovních cílů (Petr & Šťastný, 2012).

2.3.6.2 Variabilita × specifičnost

Stejně jako objem a intenzita, tak i variabilita a specifičnost jsou protichůdné komponenty, které musí být respektovány v rámci tréninkového procesu.

Variabilita - aby si tělo nezvyklo na konstantní zatížení, musíme se snažit obměňovat skladbu cviků, objem, intenzitu a trvání tréninkové jednotky

Variabilita vždy dominuje:

- a. u dětí a mladých sportovců
- b. u začátečníků
- c. na začátku přípravného období
- d. v období rekonvalescence

Míru variability nám určuje sportovní disciplína. U sportů kde nemáme daný přesný pohybový vzorec, je variabilita větší např. úpolové sporty, ale u atletiky konkrétně u hodu oštěpem je pohybový projev vysoce stabilní tudíž i míra variability menší (Petr & Šťastný, 2012).

Specifičnost - nám podle Dovalila & kol. (2002) udává, nakolik jde o shodu (podobnost či odlišnost) příslušného cvičení s finální sportovní činností, tedy s pohybovým obsahem sportovní specializace v závodním provedení.

Dle Petra & Šťastného (2012) specifičnost vždy dominuje:

- a. u pokročilých a zkušených sportovců
- b. v předzávodním období
- c. v závodním období

Proto není důležité, jakou silovou úroveň jedinec nabyt v rámci přípravného období při obecně rozvíjejících cvičeních, pokud se těmito cvičeními vyvolaná nervosvalová adaptace neshoduje se silovým projevem soutěžního výkonu. Posilovací trénink musí být specifický dle následujících parametrů (Petr & Šťastný, 2012).:

1. *Druh kontrakce:* Trénink musí zahrnovat takový druh kontrakce, který se uplatňuje při dané sportovní činnosti. V předzávodním období musí již silně dominovat kontrakce specifické pro výkon. Např. u oštěpařů v přípravném období se používá excentrická kontrakce pro zvýšení maximální síly extenzorů lokte, směrem k závodnímu období se uplatňují spíše rychlé koncentrické kontrakce s činkou.
2. *Rychlost pohybu:* Různé sportovní disciplíny kladou rozdílný požadavek na rychlostně silový projev. U oštěpařů je cílem dosáhnout co nejvyššího výkonu, tedy maximální možné produkce síly v minimálním čase, proto mnoho izometrické kontrakce v pomalém tempu není zařazováno.
3. *Síla kontrakce:* Požadavek na maximální úroveň relativní síly.
4. *Pohybový vzorec:* Svaly, které se podílejí na výkonu významnou měrou, mají v tréninku přednost. Např. vzpěračské cviky jako je trh a přemístění jsou zapojením svalového řetězce vrhům a hodům velice podobné.

2.3.7 Rozvoj svalové síly v RTC

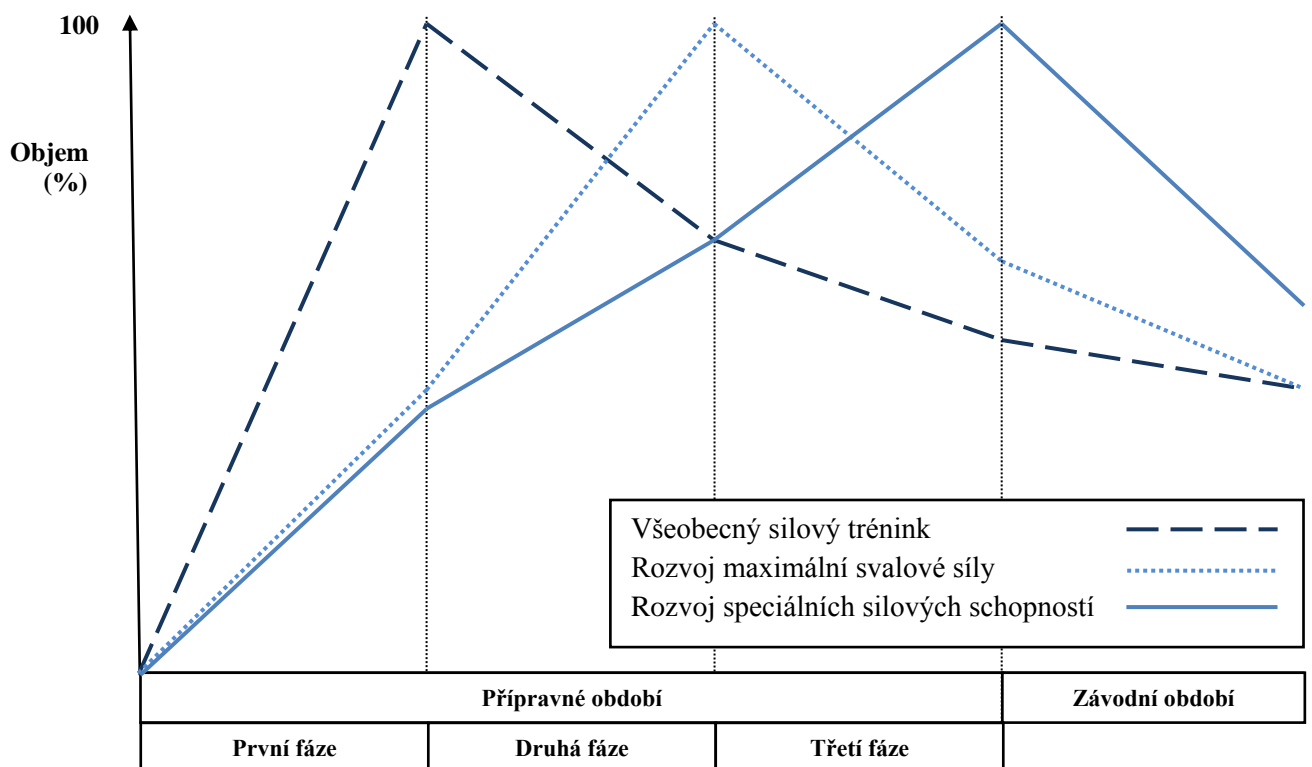
Rozvoj svalové síly každého vrhače je plánován do celého tréninkového roku. Uskutečňuje se v rámci kondiční a také technické přípravy. Přesto, že jsou v tréninkové praxi používány často rozdílné metody a prostředky rozvoje svalové síly, všeobecně se dodržují následující zásady:

- 1) Program silové přípravy má být pestrý a včas obměňován jinak vede k psychické únavě. Změny v programu se doporučují vždy po třetím nebo čtvrtém týdenním mikrocyklu.
- 2) Odpočinek a protažení procvičovaných svalů je během posilování (např. mezi sériemi cviků) a mezi tréninky stejně důležitý, jako vlastní tréninková práce.
- 3) Při posilování se přednostně klade důraz na rozvoj svalových skupin či svalů, které mají hlavní podíl na sportovním výkonu. Nesmíme však i zapomínat na rozvoj svalů působících proti těmto svalům (antagonisté), aby nedocházelo ke svalovým dysbalancím (svalové nevyváženosti).

- 4) Každý vrhač musí mít stále na paměti, že posiluje pro svou disciplínu, nikoliv pro kulturistiku nebo vzpírání. Jinými slovy - pokaždé zdvihá činku (břemeno) s psychickým či fyzickým nasazením (Šimon, 1997).

2.3.8 Struktura tréninku síly v přípravném období

Obrázek 4 Dle Šimona (1997) můžeme strukturu tréninku síly v přípravném období zaznamenat takto:



U dospělých vrhačů se trénink síly všeobecně dělí v přípravném období na tři základní etapy, které mají svůj hlavní cíl a vrchol (Šimon, 1997) a (Pivoňka, Fraisová & Franta, 1980):

1. Všeobecný silový trénink
2. Trénink maximální svalové síly
3. Trénink speciálních silových schopností

Všeobecný silový trénink

Cíl: obnova a zvýšení přesčasnosti organismu oštěpaře

Tréninkové prostředky: velká různorodost cviků, zpočátku forma kruhových tréninků, ale zařazujeme i práci s činkou (kulturistická metoda) a na trenažerech, všestranné hody plnými míči, běžecká cvičení, odrazová cvičení, krosové běhy a účelovou gymnastiku.

Obnova a rozvoj základní kondice trvá 6-8 týdnů. Všeobecný silový základ je nutný předpoklad pro nadcházející trénink maximální svalové síly. Úroveň vybudovaného základu by v průběhu přípravy neměla klesnout. Postupným nárůstem silového potenciálu roste i rozvoj maximální svalové síly (Pivoňka, Fraisová & Franta, 1980).

Trénink maximální svalové síly

Cíl: dosáhnout vysokých hodnot silového potenciálu vrhače

Je dosažena větší intenzita než v předchozím období a dochází k postupnému ubývání prostředků všeobecného charakteru. Při posilování se užívají všechny druhy svalových kontrakcí.

Tréninkové prostředky: uplatňujeme především cviky komplexního charakteru (trh, dřep, nadhoz apod.), ale také cviky izolované, rozvíjející určitou svalovou partii, uplatňujeme vyvážené posilování agonistů a antagonistů, aby nedošlo k dysbalancím.

Trénink maximální síly se v dalším období stále více kombinuje se speciálním silovým tréninkem. Dosažená úroveň maximální síly by se v dalším období neměla snižovat (Šimon, 1997).

Trénink speciálních silových schopností

Cíl: převádění získané síly z předchozích období do výsledného pohybového provedení

Předchází závodnímu období oštěpaře, jarním závodům pod širým nebem. Posilovací cviky se stále více podobají vrhačské disciplíně a to jak provedením, tak mezisvalovou koordinací, zapojováním stejných svalových skupin, v intenzitě, v časování a rytmu prováděné činnosti. Cviky se provádí s rozdílnou zátěží. To umožňuje velkou variabilitu projevovaných úsilí.

Tréninkové prostředky: Jak Poláci, tak Maďaři vidí nejúčinnější prostředek speciální síly v odhodech s těžkými břemeny (Šimon, 1969), dále velké množství hodů náčiním

rozdílných hmotností, odrazová cvičení s nebo bez zátěže prováděná dynamicky na místě a za pohybu, posilovací cviky podobající se vrhačské disciplíně (Šimon, 1997).

Trénink síly v závodním období

Cíl: udržet vysokou úroveň rozvinutého potenciálu síly oštěpaře

Postupně klesání tréninkové činnosti a roste její intenzita. Převažuje technická příprava a speciální silová cvičení. Silový trénink s činkou a na trenažerech pokračuje v omezené míře (Šimon, 1997).

Trénink síly v přechodném období

Cíl: úplná fyzická a psychická regenerace

Poměrně krátké období trvající maximálně 4 týdny. Po regeneraci fyzických a psychických sil navazuje toto období na přípravné období. Snižuje se speciální zatížení a dáváme přednost všeobecně rozvíjejícím cvičením (Harre, 1973).

Např. maďarští oštěpaři trénují 2-3 krát týdně. Zábavnou formou a úkolem je vytvoření dobrého prostředí a získání nového elánu do budoucí tvrdé tréninkové práce (Šimon, 1969).

2.3.9 Metody rozvoje silových schopností

Každé z období nebo etapa tréninku má svůj hlavní cíl. Mají svůj převažující obsah tréninkové činnosti a výběr metod rozvoje schopností a zdokonalování dovedností vrhače. Rozvoj svalové síly spadá hlavně do přípravného období v zimě a na jaře. Zimním období je nazýváno obdobím „černé“ práce, kdy dochází k velkému nasazení a velkým objemům srovnatelnou s těžkou fyzickou prací. Adaptace trvá na takovou zátěž organismu nejméně 6 týdnů (velice individuální) (Šimon, 1997).

2.3.9.1 Metody opakovaných submaximálních kontrakcí

Uplatnění v etapě obecného silového tréninku po dobu 10-12 týdnů 3 - 4× týdně. Metoda souvisí s opakovanou svalovou kontrakcí a s delší svalovou prací vrhače. Tempo vrhače je nemaximální (podle nárůstu únavy během cvičení). V prvních týdnech je dodržována přesnost techniky prováděných cviků, dýchání a rytmus pohybu (zátěž se pohybuje kolem 40 - 60% z maxima) (Šimon, 1997).

Tab. 5 **Příklad dávkování** dle (Guthriera & Mestera, 2003):

Intenzita:	60 až 100% (max u izometrické kontrakce)
Opakování:	5 až 20
Série:	3 až 5
Odpočinek:	3 až 5 minut

Dle Šimona (1997) se ve fázi plného tréninku zátěž pohybuje okolo 60 - 90% (odpor 85% se považuje za optimální) z osobního maxima. Doba provádění cviku je tak dlouhá dokud nedojde k momentálnímu vyčerpání svalů. Zotavná doba trvá 24 - 48 hodin.

Účinky:

1. nárůst svalové hmoty
2. dochází k mírnému neuronálnímu přizpůsobení
3. zvýšení maximální svalové síly
4. zvýšení startovní a explozivní síly je jen omezené

Přehled hlavních používaných metod pro vrhače s opakovanými svalovými kontrakcemi dle (Šimona, 1997):

- a) metoda standardní I (zátěž je pro všechny série konstantní)

$$\frac{80\%}{8-10} \times 3 - 5 \text{ (série)}, \text{ přestávky } 3 - 5 \text{ min.}$$

- b) metoda standardní II (metoda vzestupné zátěže)

$$\frac{70\%}{12} \frac{80\%}{10} \frac{85\%}{7} \frac{90\%}{5} - \text{přestávky } 5 \text{ min., při poslední sérii nutná dopomoc}$$

- c) metoda kulturistická I

$$\frac{60-70\%}{20-15} \times 3 - 5 - \text{přestávky mezi sériemi relativně krátké } 3 - 4 \text{ min. (tím se}$$

zvýší zatížení svalů)

d) metoda kulturistická II

$$\frac{85\% - 90\%}{8 - 5} \times 3 - 5 - \text{přestávky } 3 - 5 \text{ min.}, \text{ cílem je intenzivní vyčerpání svalů}$$

Tab. 6 Zařazení metody opakovaných submaximálních kontrakcí v RTC oštěpaře

říjen	listopad	prosinec	leden	únor	březen	duben	květen	červen
			m. submaximálních kontrakcí					

Metoda opakovaných submaximálních kontrakcí se uplatňuje na konci etapy všeobecného silového tréninku. První týdny je věnována pozornost technice posilovacích cviků a od půlky prosince do konce ledna je trénink zaměřen na nárůst svalové hmoty.

2.3.9.2 *Metody téměř maximálních, maximálních až supramaximálních nasazení*

Cílem těchto metod je zvýšit maximální sílu, a liší se především v objemu a počtu opakování, které jsou zpravidla nižší. U tréninku zaměřeného na tyto metody sice taky dochází k hypertrofii, ale je to pouze jako vedlejší efekt tréninku (Stoppani, 2006).

Tyto metody dominují právě v etapě rozvoje maximální svalové síly v zimě. Posilování s vysokými vahami od vrhače vyžaduje důkladné rozcvičení a případnou pomoc.

Silové nasazení proti velkým zátěžím je krátkodobé, svalové kontrakce jsou maximální, průběh nasazení je výbušný. Maximální zátěže se pohybují v rozmezí 90 - 100 % osobního výkonu.

Účinky:

1. primárně přinášejí efekt intrasvalové koordinace
2. svalová hypertrofie je nízká
3. zvyšuje se explozivní síla
4. zlepšuje se volní aktivace

Tab. 7 **Příklad dávkování** dle (Eliota & Mastera, 1998):

Intenzita:	90 až 100%
Opakování:	1 až 3
Série:	4 až 6
Odpočinek:	3 až 5 minuty

Přehled hlavních používaných metod pro vrhače dle (Šimona, 1997):

a) Metoda téměř maximální až maximální koncentrické koncentrace

$$\frac{90\%}{3} \frac{95\%}{1} \frac{97\%}{1} \frac{100\%}{1} \frac{100\%}{1} + 1 \text{ kg - přestávky 3 - 5 min.}$$

b) Metoda maximální koncentrické kontrakce

$$\frac{100\%}{1} \times 5 - \text{přestávky 3 - 5 min.}$$

c) Metoda maximální izometrické koncentrace (uplatňuje se především u kladivářů)

d) Metoda maximální až supramaximální excentrické kontrakce

e) Metoda maximální koncentricko-excentrické kontrakce

Tab. 8 Zařazení metody téměř maximálních, maximálních až supramaximálních nasazení kontrakcí v RTC oštěpaře

říjen	listopad	prosinec	leden	únor	březen	duben	květen	červen
				m. submaximálních kontrakcí				

Tato metoda se zařazuje do druhé etapy přípravného období a má za cíl rozvoj maximální svalové síly. Období února a necelého března se tato metoda nejvíce používá.

2.3.9.3 *Metody smíšené*

Všechny smíšené metody mají koordinační účinek a pozitivně působí na zvětšování plochy svalového průřezu. Oproti předchozím selektivním metodám je při stejné délce tréninku účinek smíšených metod omezený.

a) Metoda rychlé síly:

Důležitým znakem je explozivní charakter provádění cviků. Začíná se výbušně a pokračuje se co nejvyšší možnou rychlostí, aniž by docházelo ke zkracování amplitudy pohybu. Při cvičení jsou zdůrazňovány obě pohybové fáze, jak aktivní dopředný pohyb, tak i zpětný pohyb.

Příklady cviků: Opakované dřepy nebo podřepy s činkou na čas s vymezenou délkou dráhy pohybu. Měří se doba deseti nebo pěti opakovaných cviků. Opakovaný tlak v lehu s činkou na čas. Zátěže se přitom pohybují v rozmezí 30 - 60 % z osobního maxima (Šimon, 1997).

b) Metoda pyramidová

Tato metoda je založena na několika sériích cvičení a každá série má jiný počet opakování (resp. jinou velikost odporu).

Rozeznáváme:

- *vzestupnou pyramidu*
- *sestupnou pyramidu*
- *kombinace vzestupné a sestupné pyramidy*

Tab. 9 Zařazení metody smíšené v RTC oštěpaře

říjen	listopad	prosinec	leden	únor	březen	červen	květen	červen
				m. smíšená				

Metoda smíšená se prolíná s metodou předešlou. Trenér Halva i Železný preferují spíše pyramidové systémy posilování typu (2 (série)×5 (opakování), 2×4, 2×3) než metodu maximálního úsilí.

2.3.9.4 Metoda reaktivní (plyometrická)

Bezprostředně předcházející excentrické protažení svalu umožňuje dosáhnout vysoké tenze a silového projevu v následující koncentrické činnosti zvýšenou tenzi před aktivním pohybem navozuje také předcházející statická činnost svalu (několik sekund) (Dovalil & kol. 2002).

Princip reaktivní metody je dle (Šimona, 1997) uplatňován v následujících tréninkových prostředcích.:

- a) *Poskoky (pružné, do špiček)*
- b) *Násobené odrazy*
- c) *Seskoky s následným odrazem*

Tab. 10 Zařazení metody smíšené v RTC oštěpaře

říjen	listopad	prosinec	leden	únor	březen	duben	květen	červen
I - III. etapa přípravného období								

Plyometrická metoda je rozvíjena celoročně. V začátku přípravného období je objem nízký. Postupně se ale zvyšuje a na začátku března roste jak objem, tak intenzita těchto cvičení.

2.4 Testování pohybových schopností a dovedností oštěpaře

Motorické testy se ve sportovní přípravě oštěpaře využívají jako důležitý prostředek diagnostiky stavu sportovce (Šimon, 1988).

Dle Vaculy (1975) by výkony hodů oštěpem měli mít přímou spojitost s výkony v kontrolních testech. Proto je třeba vybírat taková cvičení, aby je mohl zvládat vyspělý oštěpař, ale i oštěpař začátečník. Kontrolní cvičení mají za úkol plně odrážet stav funkční a technické připravenosti. Aby bylo dosaženo porovnatelných výsledků, musí být testováno vždy v adekvátních podmínkách. Testy by měly odrážet stupeň rozvoje rychlostně silových vlastností, které jsou nejvíce podstatné pro oštěpaře.

Testování oštěpařů je prováděno v zimním a jarním období přípravy, vždy na závěr tréninkových cyklů. Je vhodné je zařazovat do čtvrtého (odpočinkového) týdne

čtyřtýdenního cyklu (Vomáčka, 1980). Dle tréninkového deníku Jana Železného bylo testováno vždy na konci prvního přípravného období tj. cca v půlce prosince a závěrečné testování proběhlo na konci předzávodního období tj. cca v první polovině května.

2.4.1 Testová baterie

Dle Vomáčky (1980), Vaculy (1975), Šimona (1988) se rozděluje testy na obecné a speciální.

- **Obecné testy:** Díky obecným testům dle Tvrzníka & Ruse (2002) si může trenér ověřit všestrannou připravenost svěřenců několikrát do roka. Důležité je provádět testování přesně podle popisu, aby výsledky byly dlouhodobě srovnatelné a aby bylo možné sledovat zlepšení nebo zhoršení.
- **Speciální testy:** Slouží k ověření výkonnosti přímo ve vybraných disciplínách nebo v jejich průpravných variantách, a to opět několikrát do roka (Tvrzník & Rus, 2002).

1) Testy obecné ¹:

- 20 m z nízkého startu
- běh na 30m s letným startem
- skok do dálky z místa odrazem snožmo
- hod koulí obouruč vzad nad hlavou
- autový hod plným míčem z místa
- přemístění činky na prsa
- tlak na lavici
- dřep/sed - vztyk s činkou na ramenou

2) Testy speciální

- oštěpařský hod lehčím náčiním z rozběhu (starší žáci 0,35kg, dorostenci a muži 0,5kg; starší žákyně míček 0,15kg, dorostenky a ženy 0,35kg)

¹ Více o obecných testech v kapitole Přílohy

- oštěpařský hod těžším náčiním z místa (starší žáci 1kg, dorostenci 1,5kg, muži 2kg; starší žákyně 0,5kg, dorostenky 0,8kg, ženy 1kg)
- hod oštěpem z impulzního kroku
- hod oštěpem z náprahového rozběhu
- pětiskok střídnonož
- hod koulí obouruč vzad nad hlavou (mužské složky 4kg, ženské složky 3kg)
- trh
- tricepsový tah činky v lehu (pullover)

Zásobník cviků s praktickými ukázkami

V publikacích se vyskytují dělení podle tělesných segmentů, což je pro praxi poněkud nepraktické, proto jsem se ve své bakalářské práci rozhodl udělat rozdělení podle využitelnosti cviků v RTC oštěpaře, což je pro praxi daleko užitečnější. Dále bych chtěl uvést a rozebrat cviky obecné i speciální v různých variantách a modifikacích. Veškeré podrobnosti o cvičeních, jejich variantách a modifikacích najdete v příloze.

1. Cviky na rozvoj obecné síly²:

- dřep
- přemístění
- výrazy
- výpady
- tlak na lavici (bench press)

2. Cviky na rozvoj speciální síly:

- tricepsový zdvih (pullover)
- trh
- rotace ve stoji
- odhody těžším náčiním

² Více o obecných a speciálních cvicích v kapitole Přílohy

3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE, HYPOTÉZY

3.1 Cíle práce

Cílem je shromáždit a analyzovat informace o silové přípravě oštěpařů, s následným vypracováním zásobníku cviků s praktickými ukázkami na stimulaci silových schopností.

3.2 Úkoly práce

- Prostudování odborné literatury a internetových stránek v rámci svého tématu.
- Příprava rozhovorů s trenéry (ujasnění cíle rozhovorů, vypracování jeho plánu, formulace otázek, atd.).
- Konzultace své problematiky s trenéry nejvyšší kvality, kritérium je účast na OH (Železný, Halva, Černý).
- Analyzovat data z propůjčených tréninkových deníků dvou nejlepších světových oštěpařů Jana Železného a Barbory Špotákové.
- Ze získaných vědomostí vypracovat zásobník cviků s praktickými ukázkami na stimulaci silových schopností se změnami v RTC.

3.3 Hypotézy

- H1) Předpokládám, že se vrcholový trénink oštěpařů v praxi podobá tomu, co je psané v odborné literatuře.
- H2) Předpokládám, že cviky typické pro oštěpaře se budou shodovat.
- H3) Předpokládám, že struktura tréninků v přípravném období bude u všech trenérů stejná.

4 METODIKA PRÁCE

4.1 Použité metody

V bakalářské práci jsem používal metodou *individuálního osobního i neosobního rozhovoru* při konzultaci s trenéry.

K prohledání dostupných informačních zdrojů (knihovny, odborné elektronické databáze, odborné publikace i zdroje z internetu) jsem použil výzkumnou metodu nazývanou *rešerše*.

K hlubšímu proniknutí do stavby RTC oštěpaře pomocí tréninkových deníků jsem použil metodu *analýzy*.

Pro konečné sestavení zásobníku cviku byla zapotřebí metoda *srovnávání (komparace)*.

4.2 Sběr dat

Při shromažďování dat jsem v první řadě konzultoval silovou přípravu s vrcholovými trenéry (Železný, Halva, Černý), kteří mi následně poskytli tréninkové deníky Barbory Špotákové (od r. 2004 do r. 2008) a Jana Železného (od r. 1985 do r. 1988). Z tréninkových deníků jsem získal nejpoužívanější obecné a speciální cviky v silové přípravě, metody rozvoje síly, celkovou strukturu RTC v silové přípravě. Dále pak prostudování odborných publikací z fakultní knihovny, internetových zdrojů.

4.3 Analýza dat

K analyzování tréninkových záznamů jsem použil deskriptivní metodu, v níž jsem se zabíral výběrem tréninkových prostředků, velikosti zatížení v RTC, zařazování a používání cviku pro oštěpaře.

5 VÝSLEDKY

5.1 Zásobník cviků

Vybrané cviky jsem vybral na základě odborné literatury, rozhovorů s trenéry a mých zkušeností. Zdrojem informací pro vybrané cviky byla literatura od Šimona (2004, 1988), Pivoňka, Fraisová & Franta, (1980), Rieder & Wolfermann (1973), Killing (2011) a Pivoňka (1977).

Zásobník cviků byl rozdělen do dvou skupin podle specifčnosti na cviky rozvíjející obecnou sílu a cviky rozvíjející speciální sílu. Bylo vybráno 5 obecných a 4 speciální cviky, jejich varianty a modifikace. U každého cviku je popsána výchozí pozice, provedení, kdy je cviky vhodné použít, metody rozvoje, příklady dávkování v přípravném období a také obrazové znázornění cviku. Kritériem výběru byla jejich důležitost a četnost výskytu v přípravném období oštěpaře. Vybrané cviky musely splňovat velkou komplexnost tj. zapojení svalstva v rámci dvou a více kloubu tzv. cviky multikloubní dle Petra & Šťastného (2012). Dále bych chtěl dodat, že tyto cviky jsou v tréninkových plánech doplňovány cviky doplňkovými, které nebyli námětem této práce.

Vybrané cviky:

Cviky na rozvoj obecné síly:

- dřep
- přemístění
- výrazy
- výpady
- tlak na lavici (bench press)

Cviky na rozvoj speciální síly:

- tricepsový zdvih (pullover)
- trh
- rotace ve stoji
- odhody těžším náčiním

5.2 Konzultace s trenéry

Při konzultaci s trenéry jsem zjistil, že Železný a Halva se velice shodují. Trenér Černý má odlišný program a stavbu silové přípravy.

Halva a Železný preferují silový trénink 3 - 4× za týden. Snaží rozložit objem do více tréninků, tím zvýšit kvalitu se zaměřením na určité partie těla. Halva v první etapě zařazuje až 10 cviků do jedné tréninkové jednotky. V druhé etapě okolo 6 cviků a v závodním období pouze 3 - 4 cviky. Železný navíc velice často obměňuje cviky a snaží se u svěřenců vybudovat co největší svalový korzet a tím předejít zraněním. Trenér Železný zařazuje do tréninku i věci jako je balet či dechová cvičení, aby se svěřenci naučili vnímat a cítit svoje tělo, což je pro disciplínu jako je oštěp velice důležité.

Trenér Černý preferuje převážně 2 silové tréninky za týden. Což se podepisuje na obrovském objemu v jedné tréninkové jednotce. V tréninkových plánech se počet cviků za jednu TJ pohybuje od 15 - 18 cviků a to v celé přípravě. Což je dle mého názoru neefektivní a trénink pak postrádá kvalitu, když svěřenci tráví v posilovně cca 3 hod.

Tohle jsou hlavní rozdíly trenérů ve stavbě tréninku. Chtěl bych ještě dodat, že trenér Halva a Železný jsou specialisti na disciplínu v hodu oštěpem, kterému se věnují celý život. I proto jde vidět z tréninkových plánů více speciálních cvičení na rozvoj speciální síly. Naproti tomu trenér Černý neoplývá takovými zkušenostmi, jelikož začínal jako vícebojařský trenér, proto jeho tréninky jsou stavěné na výborné kondici svých svěřenců, všeobecné a všestranné připravenosti.

5.3 Odborné publikace vs. praxe

Odborné publikace jsou převážně psané panem Šimonem, který fungoval jako trenér oštěpařů v Praze. Své nejnovější poznatky čerpal od těch nejlepších a v té době to byl Jaroslav Halva, který trénoval Jana Železného. Takže se teorie o silové přípravě shoduje s přípravou trenéra Halvy. Železný jakožto svěřenec Halvy převzal velké množství informací z jeho tréninku, proto i on se s odbornou literaturou v základu shoduje. Železný navíc obohatil přípravu o nové cviky, varianty, modifikace, nové nástroje na rozvoj síly např. TRX a celková jeho koncepce trénování je zábavná a zároveň velice účinná, jak po fyzické stránce, tak po psychické stránce.

6 DISKUZE

Jak výsledky ukázaly tak oštěpařská příprava nemusí být podobná jako v odborných publikacích, důkazem je trenér Černý, který přes svou odlišnou přípravu, nazval bych to vícebojařskou přípravou, dokázal vytrénovat světovou rekordmanku a olympijskou vítězku Barboru Špotákovou. Tím se ukazuje fakt, že i tato příprava se může považovat za účinnou. Otázkou však je, do jaké míry se podepsala pomoc Jana Železného s technickou přípravou v době před olympiádou v Pekingu.

Já osobně mám zkušenost z dvouletého trénování ve skupině trenéra Černého i trenéra Halvy. Musím říct, že obě přípravy měli své pro a proti.

Momentálním hlavním trenérem našich nejlepších oštěpařů je Jan Železný, který je mým názorem ideálním kompromisem mezi těmito dvěma trenéry. Za svou kariéru, která trvala neuvěřitelných 20 let strávených na vrcholu, posbíral nesčetně zkušeností. Díky tomu, že vystřídal několik výborných trenérů, jako byl jeho otec, který mu dal základy házení nebo trenér Dukly Banská Bystrica Jaroslav Halva, či maďarský olympijský vítěz Miklós Németh atd. mu pomohly k vytvoření jisté představy, jak by mohla vypadat ideální silová příprava oštěpaře. Nejen trenéři, ale i časté zdravotní problémy, které musel řešit, mu poskytli mnoho cenných poznatků, které teď uplatňuje na svých svěřencích. Příkladem je Vítězslav Veselý, kterého Železný vytáhl z velkých zdravotních problémů.

V odborné literatuře je plno cviků, které už nikdo nepoužívá (např. nadhoz nebo sekání sekerou) a existuje plno nových cviků, o kterých ví pouhá hrstka lidí pohybujících se v oštěpařských vodách.

Česká republika je malým státem a přesto máme dva současné držitele světového rekordu, jak v mužské tak v ženské kategorii. To je důvodem proč jsem čerpal teorii o technice především z českých knížek. Tím nechci říct, že se to v zahraničí dělá špatně, akorát zvolili trochu odlišnou cestu za výkonem. Zahraniční státy produkují oštěpaře silového charakteru a nedostatky v technice se pokoušejí dohnat silou, rychlostí a výbušností. Ale jak je vidět, to není vše. Uvedu příklad Tero Pitkämäki má hozeno 91,53 m, jeho silové parametry jsou přední dřep 172,5 kg, hluboký dřep 190 kg, tlak na lavici 175 kg, trh 120 kg, nadhoz 155 kg, skok z místa 357 cm trojskok 11,30 m. Jan Železný v roce 1990, kdy měl hozeno okolo 90 m, měl silové parametry trh 100 kg, dřep 150 kg, tlak na lavici 125 kg, skok z místa 298 cm, trojskok 9,14 m. A takhle bych mohl vyjmenovat další desítky světových oštěpařů s podobnými, ne-li lepšími

parametry. To vypovídá o tom, že zahraniční trenéři produkují čím dál tím více silových oštěpařů. A to se negativně podepisuje převážně u techniky, pohyblivosti a rychlosti, která pak oštěpaři chybí a brání mu k tomu, aby dosáhl dalekých hodů za 90 m.

7 ZÁVĚR

Hlavním cílem práce bylo vytvořit zásobník cviků s praktickými ukázkami na stimulaci silových schopností se změnami v RTC. Díky odborným publikacím, rozhovory s trenéry, analýz tréninkových deníků a mých zkušeností se povedlo tento cíl práce splnit a vytvořit obecné a speciální cvičení na rozvoj síly v přípravném období.

Výsledky hypotéz:

H1) Odborná literatura se shoduje akorát s trenérem Halvou, trenér Železný se shoduje částečně a trenér Černý se nepodobá odborné literatuře.

H2) Hypotéza se potvrdila, používaná cvičení se v převážné většině pořád používají.

H3) Tato hypotéza byla také potvrzena. Každý z trenérů má strukturu tréninků stejnou, tj. v pořadí všeobecný silový trénink, trénink maximální svalové síly a trénink speciálních silových schopností.

Ukazuje se, že úspěšná silová příprava oštěpařů nemusí být stejné nebo podobné stavby, ale záleží také na individuálních potřebách sportovce. Zvláště pak ve vrcholové přípravě trenéři píšou plány každému na míru. Tak, aby to svěřenci co nevíce vyhovovalo.

SEZNAM LITERATURY

1. BARTŮŇKOVÁ, S., *Fyziologie člověka a tělesných cvičení*. Praha: Karolinum, 2006. ISBN:80-246-1171-0.
2. BRZYCKI, M., *Strength Testing - Predicting a One-Rep Max from Reps-to-Fatigue*. The Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 1993. 64(1): p. 88-90.
3. ČELIKOVSKÝ, S., KASA, J., MĚKOTA, K., BELEJ, M. *Antropomotorika. 1.* vyd. Košice: Univerzita P. J. Šafárika, 1985, 310 s.
4. ČIHÁK, R. *Anatomie I.* 3. vyd. 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
5. DELAVIER, F. *Strength training anatomy*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, c2006, 144 p. ISBN 07-360-6368-4.
6. DOVALIL, J. & kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. 336 s. ISBN: 80-7033-928-4.
7. DOVALIL, J. *Pohybové schopnosti a jejich rozvoj ve sportovním tréninku*. Praha: Olympia, 1986, 208 s.
8. ELLIOTT, B. & MESTER J. *Training in sport: applying sport science*. New York: J. Wiley, c1998, xx, 426 p. ISBN 04-719-7870-1.
9. GUTHRIE, M. & MESTER, J. *Coaching track: applying sport science*. Champaign, IL: Human Kinetics, c2003, ix, 213 p. ISBN 07-360-4274-1.
10. HAMILL, J. & KNUTZEN, K. *Biomechanical basis of human movement*. 3rd ed. Wolters Kluwer Health : Lippincott Williams and Wilkins, c2009, xi, 491 s. ISBN 978-0-7817-9128-1.
11. HARRE, D. *Kraftfähigkeiten*. In Schnabel, G.; Harre D.; Borde A.: *Trainingswissenschaft*. Sportverl. Berlin: 1994. s. 159-168.
12. HARRE, D. *Nauka o sportovním tréninku: úvod do všeobecné metodiky tréninku*. Praha: Olympia, 1973, 326 s.
13. HAVLIČKOVÁ, L. et al. *Fyziologie tělesné zátěže I.* doplněně vyd. Praha, nakl. Karolinum, 1997. 196 s. 382-66-97 17/91.
14. CHOUTKA, M. *Teorie a didaktika sportu*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1976, 183 s.

15. JANSA, P. & DOVALIL J. *Sportovní příprava: vybrané teoretické obory : stručné dějiny tělesné výchovy a sportu, základy pedagogiky a psychologie sportu, fyziologie sportu, sportovní trénink, sport zdravotně postižených, sport a doping, úrazy ve sportu a první pomoc, základy sportovní regenerace a rehabilitace, sportovní management*. Vyd. 1. Praha: Q-art, 2007, 267 s. ISBN 80-903280-8-3.
16. KILLING, W. *Jugendleichtathletik: offizieller Rahmentrainingsplan des Deutschen Leichtathletik-Verbandes für die Wurfdisziplinen im Aufbautraining ; [Wurf]*. Münster: Philippka-Sportverlag, 2011, 288 s. ISBN 978-3-89417-209-1.
17. KNĚNICKÝ, K. *Technika lehkootletických disciplín*. 2. uprav. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1974, 274 s.
18. KNĚNICKÝ, K. & kol.: *Technika lehkootletických disciplín*. 3. Vyd. Praha, SPN 1977.
19. KRAEMER, W. J., NOBLE, B. J., CLARK, M. J., CULVER, B. W. *Physiologic responses to heavy-resistance exercise with very short rest periods*. Int J Sports Med. 1987 Aug;8(4):247-52.
20. KUCHEN, A. *Teória a didaktika atletiky*. 1. vyd. Bratislava: Slov. PN, 1987. 379 s.
21. KUZNECOV, V. V. *Silový trénink: příprava sportovců vyšších výkonnostních tříd*. [1. vyd.]. Praha: Olympia, 1974, 163 s.
22. KUZNECOV, V. V. *Silovaja podgotovka sportsmenov vysšich razrjadov*. Moskva, FiS 1970.
23. LUSIS, J. *Deset rad mladým oštěpařům*. Atletika, 24, 1972, č. 5, s. 10.
24. LUŽA, J. *Technika atletických disciplín*. 1. vyd. Brno: MU, 1995. 78s. ISBN 80-210-1127-0.
25. MARTENS, R. *Úspěšný trenér: třetí, doplněné vydání*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 501 s. ISBN 80-247-1011-0.
26. MĚKOTA, K. & NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 175 s. ISBN 80-244-0981-x.
27. MĚKOTA, K. & BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. 335 s.
28. MUSCLE & FITNESS. *Zásobník cviků - Kineziologie*. Fit Plus, 2005, 170 s.

29. Nemeth javelins: *The history of javelin throwing*. [online]. [cit. 2013-06-07].
Dostupné z: <http://www.nemethjavelins.hu/history>
30. PAVLÍK, J. *Silové schopnosti člověka: antologie publikovaných zahraničních prací s komentářem*. [1. vyd.]. Brno: Masarykova univerzita, 1996, 56 s. ISBN 80-210-1462-8.
31. PAVLUCH, L. & FROLÍKOVÁ, K. *Osobní trenér: cvičíme ve fitness centru*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 229 s. ISBN 80-247-0678-4.
32. PERIČ, T. a DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 157 s. ISBN 978-80-247-2118-7.
33. PIVOŇKA, L. *Trénink vrcholového oštěpaře*. Praha: Olympia, 1977, 19 s.
34. PIVOŇKA, L., FRAISOVÁ V. & FRANTA, Z. *Atletika - hod oštěpem: program sportovní přípravy v tréninkových střediscích mládeže*. Praha: Český ústřední výbor ČSTV, 1980, 88 s.
35. POLIQUIN, C. *The Poliquin principles: successful methods for strength and mass development*. Napa, Ca: Dayton Publications, 1997. ISBN 09-662-7520-9.
36. RIEDER, H. & WOLFERMANN, K. *Klaus Wolferrmann speerwerfen*. München: BLV Sport, 1973, 111 s. ISBN 3-405-11291-5.
37. SIFF, M., C., *Supertaining*, USA: Supertraining Institute Denver, 2003. p. 498.
38. STOPPANI, J. *Encyclopedia of muscle*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2006. ISBN 978-073-6057-714.
39. ŠIMON, J. *Atletické vrhy a hody*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2004. 236 s.
40. ŠIMON, J. *Oštěpaři v zimě*. *Atletika*, 21, 1969, č. 1, s. 18.
41. ŠIMON, J. *Struktura sportovního výkonu v hodu oštěpem: dynamika růstu tréninkového zatížení oštěpařů*. Praha: Ústřední výbor ČSTV, 1988, 98 s.
42. ŠIRŮČKA, M. *Dřep - svatý grál silových cviků (I)*. [online]. 2012 [cit. 2013-07-04]. Dostupné z: <http://kulturistika.ronnie.cz/c-10939-drep-svaty-gral-silovych-cviku-i.html>
43. TVRZNÍK, A. & RUS, V. *Tréninkový deník*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 144 s. ISBN 80-247-0348-3.
44. VACULA, J. *Trénink lehkootletických disciplín*. 2. upr. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1975, 391 s.
45. VERKHOSHANSKY, Y. & SIFF, M. *Supertraining*. 6th ed. - Expanded ed. Rome, Italy: Verkhoshansky, 2009. ISBN 978-889-0403-804.

46. VOMÁČKA, V. *Hody a vrhy*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1980, 159 s.
47. VOMÁČKA, V. *Základy posilování pro posluchače FTVS*. [1. vyd.]. Praha: Univerzita Karlova, 1986, 77 s.
48. VYŠKOVSKÝ, J. *Atletická příprava dorostu v oddílech*. Praha: Český ústřední výbor ČSTV, 1990, s. 201 - 272.
49. ZATSIORSKY, V. M. *Tělesné vlastnosti sportovce: základy metodiky a teorie rozvoje*. Praha: Univerzita Karlova, 1971, 178 s.
50. ZATSIORSKY, V. M. & KRAEMER, W. J. *Science and practice of strength training*. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics, c2006, xii, 251 s. ISBN 0-7360-5628-9.

SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Seznam tabulek

Tab. 1 Odhadované opakovací maximum při různých velikostech odporu.....	27
Tab. 2 Ukázka predikční rovnice pro výpočet hodnoty 1-OM	28
Tab. 3 Pravděpodobný tréninkový efekt silových schopností	29
Tab. 4 Interval odpočinku a trénovaná silová schopnost	29
Tab. 5 Příklad dávkování	37
Tab. 6 Metody opakovaných submaximálních kontrakcí v RTC oštěpaře	38
Tab. 7 Příklad dávkování	39
Tab. 8 Metody téměř maximálních, maximálních až supramaximálních nasazení kontrakcí.....	39
Tab. 9 Zařazení metody smíšené v RTC oštěpaře	40
Tab. 10 Zařazení metody smíšené v RTC oštěpaře	41
Tab. 11 hluboký dřep	V
Tab. 12 podřep	VII
Tab. 13 sed	VIII
Tab. 14 přemístění.....	X
Tab. 15 tlak na lavici.....	XII
Tab. 16 výrazy.....	XIII
Tab. 17 výpady.....	XV
Tab. 18 pullover	XVI
Tab. 19 trh.....	XVIII
Tab. 20 podřep s vytáčením	XIX
Tab. 21 odhody těžším náčiním	XX

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Finský způsob držení.....	13
Obrázek 2 - Švédský způsob držení oštěpu	14
Obrázek 3 - Držení tzv. „vidličkou“	15
Obrázek 4 strukturu tréninku síly v přípravném období	34
Obrázek 5 a Obrázek 6 - dřep	VI
Obrázek 7 a Obrázek 8 - podřep ve vzpažení	VIII
Obrázek 9 a Obrázek 10 - sed	IX
Obrázek 11 a Obrázek 12 - přemístění.....	X
Obrázek 13 a Obrázek 14 - tlak na lavici.....	XII
Obrázek 15 a Obrázek 16 - výraz za hlavou	XIV
Obrázek 17 - delší výkrok a Obrázek 18 - kratší výkrok	XV
Obrázek 19 - základní pozice pullover	XVII
Obrázek 20 - pullover s pokrčení v lokti.....	XVII
Obrázek 21 - pullover bez pokrčení v lokti.....	XVII
Obrázek 22 a Obrázek 23 - trh	XVIII
Obrázek 24, Obrázek 25 a Obrázek 26 - podřep s vytáčením.....	XX

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Seznam příloh

Příloha 1: *Popis obecných testů*

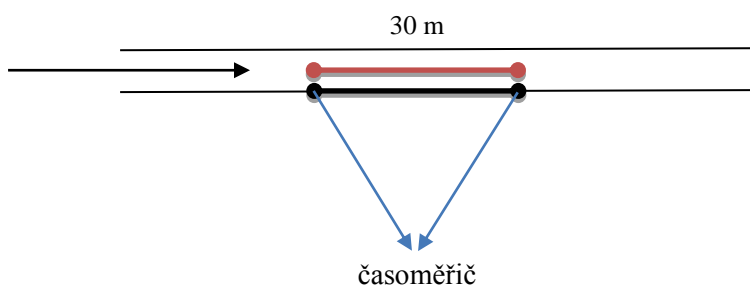
Příloha 2: *Cviky na rozvoj obecné síly*

Příloha 3: *Cviky na rozvoj speciální síly*

Příloha 1: Popis obecných testů

20 m z nízkého startu - start z bloků na zvukový signál. Při automatickém měření se měří s přesností na 0,01s, při ručním měření nutno přičíst 0,24s. Test zjišťuje především: úroveň reakční a akcelerační rychlosti (Šimon, 1997).

běh na 30m s letným startem - testuje se na dráze dlouhé nejméně 85m: náběh 35m - testovaný úsek 30m - doběh 20m. Čas je měřen buď automaticky s přesností na 0,01s nebo časoměřičem jehož pozici určíme dle obrázku č. 3. Časoměřič spouští stopky, když atlet míjí první metu (praporek), a zastavuje je, když atlet proběhne druhou metou. Z času měřeného ručně je nutné odečíst 0,24s.



Obr. č. 3

Test zjišťuje: maximální běžeckou rychlost (Měkota & Blahuš, 1983).

skok do dálky z místa odrazem snožmo - k provedení testu je potřeba dostatečný prostor v tělocvičně, lépe však na hřišti, pásma na měření délek.

Provedení: Ze stoje mírně rozkročného, podřep, zapažit, předklon - odrazem snožmo skok daleký vpřed. Úkolem je skočit co nejdále, skáče se od zřetelně vyznačené odrazové čáry.

Test zjišťuje: explosivní sílu dolních končetin (Měkota & Blahuš, 1983).

hod koulí obouruč vzad nad hlavou - hází se koulí soutěžní hmotnosti pro příslušnou kategorii zády do směru hodu zářezového břevna. Po odhodu je možno přešlápnout. Měří se k vnějšímu okraji břevna s přesností na 0,01m.

Test zjišťuje: úroveň výbušné síly v komplexním pohybu (Šimon, 1997).

autový hod plným míčem z místa - mužské složky hází 3kg míčem, ženské 2 kg míčem. Hází se ze stoje rozkročného nebo předkročného. Výkon se zaznamenává v metrech s přesností 0,1m.

Test zjišťuje: úroveň maximální síly v komplexním pohybu (Šimon, 1997).

přemístění činky na prsa - test lze zařadit po dostatečné sílové přípravě (od 17 let) (Šimon, 1997).

Provedení: Mírný stoj rozkročný, holeně jsou vzdáleny od činky 2 - 3 cm. Dřep, uchopíme činku v šíři ramen (nadhmatem). Trup je rovný a s podložkou svírá úhel 45°. Paže jsou napnuté. Stehna jsou mírně výše než rovnoběžně s podložkou. Zpevněním celého těla a následným tlakem do pat napneme nohy v kolenou (kyčle protlačit vpřed) a činku zvedáme do úrovně boků a následně pohyb pokračuje v pohybu vzhůru, až do výše ramen, kde rychle přecházíme do hlubokého dřepu pod činkou tak, aby činka spočinula na ramenou a horní části hrudníku, lokty směřují vpřed. S činkou stále na ramenou přejdeme do stoje.

Test zjišťuje: úroveň maximální síly v komplexním pohybu (Stoppani, 2006).

Tlak na lavici - test lze zařadit po dostatečné sílové přípravě (od 17 let). Při výkonu si nelze pomoci odrazem od hrudníku nebo „mostem“, pokus je prováděn tahem (Šimon, 1997).

Provedení: Leh na lavici, nohy pokrčeny v kolenou, chodidla se volně opírají o zem. Osu uchopit oběma rukama na vzdálenost o něco větší než je šířka ramen. S nádechem vytlačit tyč ze stojanů do natažených paží směřující kolmo k trupu. S dalším nádechem pomalu spouštím činku k hrudníku a těsně před hrudníkem pohyb zastavím a při výdechu začínám tlačit činku do výchozí pozice.

Test zjišťuje: úroveň maximální síly horních končetin (Pavluch a Frolíková 2004).

dřep/sed - vztyk s činkou na ramenou - test lze zařadit po dostatečné sílové přípravě (od 17 let) (Šimon, 1997).

Provedení: Ze stoje rozkročného (nohy na šíři ramen, chodidla mírně vytočená ven) s činkou na ramenou proved'te dřep (pohyb zastavte, až jsou stehna ve vodorovné poloze s podlahou). Tlakem nohou při současném výdechu se vraťte do původní pozice. Pohyb je plynulý a kontrolovaný. Nejdůležitější věcí je mít rovná záda, nepředklánět se a pohled směřovat vpřed.

Test zjišťuje: úroveň maximální síly dolních končetin (Pavluch a Frolíková 2004).

Příloha 2: Cviky na rozvoj obecné síly

Cvik č. 1 - Dřep a jeho modifikace

Ne nadarmo se říká dřepu svatý grál silových cviků. Dřep je nejlepší cvik na rozvoj síly a svalové hmoty spodní poloviny těla. Má široké uplatnění ve všech různých sportovních odvětvích. Proto si ho popíšeme malinko podrobněji.

Technika a časté chyby

Ačkoliv se nemusí zdát dřep technicky náročný, opak je pravdou. Možná proto se někteří trenéři bojí dřep zařadit do svých tréninkových plánů a nahrazují ho sice bezpečnějšími, ale zdaleka ne tak účinnými cviky jako je dřep.

Rozsah pohybu: Nedostatečná hloubka dřepu dělá ze skvělého cviku obratem cvik nepřilíš efektivní. Při dřepu by se měl dostat kyčelní kloub na úroveň kolenního kloubu případně i níže. To závisí na flexibilitě a tělesné stavbě (Širůčka, 2012).

Postavení nohou: Ideální šířka postoje minimálně na šíři ramen, možný je i širší postoj. Špičky jsou srovnané rovnoběžně nebo můžou být vytočené ven. Čím širší postavení nohou je, tím více zapojujeme vnitřní svaly stehen a zadní strany stehen (Delavier, 2006).

Dýchání: Správné dýchání je nikoliv do hrudníku, ale do břišní oblasti. Abychom stabilizovali střed těla a vytvořili si dostatečný vnitrobřišní tlak (Širůčka, 2012).

Provedení: Po zaujetí vzpřímeného postavení s činkou položenou na trapézových svalech a pohodlném držení o šířce větší než je šíře ramen. Po nádechu provádíme pohyb směrem dolů ohybem kolen a kyčlí. Kolena by se měla dostat lehce vpřed a hýždě směrem vzad a dolů. Trup by měl být nakloněn vpřed (45°). Snažíme se o normální zakřivení páteře s lehkým prohnutím v bederní oblasti. Po dosažení spodní polohy zastavte pohyb a zadržte dech a změňte pohyb směrem vzhůru. Po překonání kritického bodu začněte s vydechováním (MUSCLE & FITNESS, 2005).

Varianty dřepu

V tréninkových denících trenéra Halvy se vyskytují tři základní cviky na rozvoj dolních končetin hluboký dřep, podřep, sed v tréninkovém deníku trenéra Černého je používán pouze podřep a sed. Což je pro efektivitu svalového růstu nedostačující. Pro efektivnější růst síly je výhodné dle Poliquina (1997) obměňovat cviky po šesti trénincích (u vrcholových sportovců ještě častěji). V plánech trenéra Železného je naopak vidět velká obměna cviku dřep a různé modifikace.

a) Hluboký dřep

Hluboké dřepy jsou zařazovány především v II. a III. etapě přípravného období, v III. etapě se dává přednost podřepům a sedům. Dřep plní úlohu hlavního cviku až kolem začátku ledna, do té doby je používán jako všeobecně rozvíjející cvik k budování svalového korzetu. Dle Halvy a Železného je používána metoda pyramidová, které je optimálním kompromisem pro nárůst maximální síly a hypertrofie. Na začátku druhé etapy můžeme použít metodu submaximálních kontrakcí. Čím víc se přibližujeme závodnímu období, přidáváme na intenzitě a ubíráme na objemu.

<i>Tab. 11</i>	<i>I. etapa přípravného období</i>	<i>II. etapa přípravného období</i>	<i>III. etapa přípravného období</i>
<i>Velikost odporu</i>	-	85 - 95%	75 - 85%
<i>Počet opakování</i>	-	5 - 2	6 - 3
<i>Počet sérií</i>	-	5 - 7	3 - 5
<i>Doba svalové tenze</i>	-	do 20 s	do 20 s
<i>Doba odpočinku</i>	-	více než 5 min.	3 - 4 min.



Obrázek 5 a Obrázek 6 - dřep

Modifikace dřepů:

a) dřep s jednoručkami

- Dle Delaviera, (2006) nejlepších výsledků dosáhneme při mírné zátěži v sériích po 10-ti až 15-ti opakování.
- Použití v I. etapě přípravného období např. v kruhovém tréninku.
- Výborně slouží k stabilizování techniky díky své náročnosti na stabilitu.

b) dřep s činkou před hlavou

- náročný cvik na držení činky, trup musí být držen zpříma, jinak činka vypadne, paty se musí podložit cca 5 cm
- cvik zaměřený na přední stranu stehen, především na spodní oblast
- Železný používá převážně v listopadu a prosinci, později už jen doplňkově

c) dřep s činkou ve vzpažení

- zlepšuje držení těla, mobilitu v kyčlích a rovnováhu během dřepových pohybů

- koordinačně náročná modifikace dřepu je vyžadována delší doba odpočinku mezi sériemi

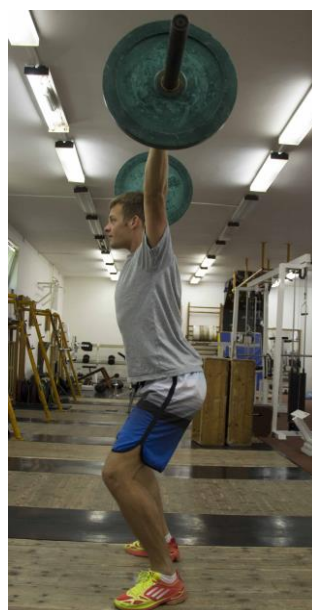
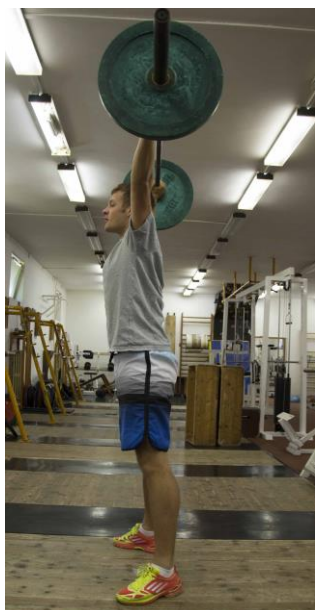
b) Podřep

Provedení: Stejně jako u dřepu, akorát pohyb směrem dolů zastavujeme mírně nad horizontálou (Stoppani, 2006).

Podřep je používán v II. a III. etapě přípravného období. Trenér Černý v III. etapě používá podřep s výdrží a následným odrazem na zvukový signál, čili metodu intermediální, dále se používá metoda submaximálních kontrakcí z které se přechází na metodu pyramidovou.

Tab. 12

	<i>I. etapa přípravného období</i>	<i>II. etapa přípravného období</i>	<i>III. etapa přípravného období</i>
<i>Velikost odporu</i>	-	75 - 85 %	75 - 85 %
<i>Počet opakování</i>	-	10 - 6	8 - 5
<i>Počet sérií</i>	-	5 - 7	3 - 4
<i>Doba svalové tenze</i>	-	20 - 40 s	do 20 s
<i>Doba odpočinku</i>	-	3 min.	2 - 3 min.



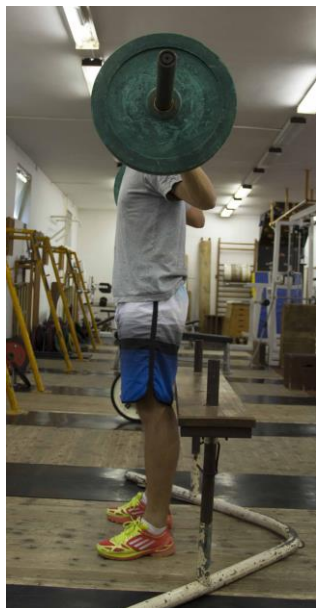
Obrázek 7 a Obrázek 8 - podřep ve vzpažení

c) Sed

Sedy jsou zařazovány dle Černého a Halvy převážně v III. etapě přípravného období.

Provedení: Stejně jako u dřepu, akorát pohyb směrem dolů zastavujeme lehkým dotykem o lavici. Lavice je vysoko cca do půlky stehů atleta. Používá se metoda pyramidová. Používají se s velkou intenzitou.

<i>Tab. 13</i>	<i>I. etapa přípravného období</i>	<i>II. etapa přípravného období</i>	<i>III. etapa přípravného období</i>
<i>Velikost odporu</i>	-	-	75 - 85 %
<i>Počet opakování</i>	-	-	8 - 6
<i>Počet sérií</i>	-	-	3 - 4
<i>Doba svalové tenze</i>	-	-	do 20 s
<i>Doba odpočinku</i>	-	-	2 - 3 min.



Obrázek 9 a Obrázek 10 - sed

Cvik č. 2 - Přemístění

Jeden z nejkompexnějších cviků vůbec, vhodný pro budování síly a výbušnosti, tak i k budování svalových objemů. Zapojují se při něm všechny hlavní klouby. Během jednoho cvičení zapojujeme a pracujeme na lýtkách, kvadricepsech, zadních stehnech, hýžd'ových svalech, trapézech, ramenech a předloktích. Zmohutní také Váš hrudník a posílíte všechny malé svaly, které zpevňují páteř.

Výchozí poloha: Stojíme čelem k čince, nohy na šíři boků, holeně 2 - 3 cm od osy. Dřep, činku uchopíme v šíři ramen nadhmatem. Trup je rovný a stehna jsou o něco výše než rovnoběžně s podložkou.

Pohyb: Břišní svalstvo je zatažené a celé tělo zpevněné. Tlakem do pat napněte nohy v kolenou, kyčle vytlačte vpřed, činku zvedněte do výše boků. Okamžitě pokračujte v pohybu vzhůru, činku zvedněte do výše ramen a rychle přejděte do hlubokého dřepu pod činkou tak, aby činka spočinula na ramenou a horní části hrudníku, lokty směřují vpřed. Napněte nohy a přejděte do stoje, činka je stále na ramenou.

Trenér Černý i Halva zařazují přemístění od půlky prosince, což je cca na začátku II. etapy přípravného období. Halva kombinuje přemístění s nadhozem a Černý s trhem. Železný zařazuje přemístění pravidelně celou přípravu i v závodním období. Ideální je začít metodou submaximálních kontrakcí a přejít v lednu na metodu pyramidovou např. 2×5, 2×4, 2×3 jak uvádí Halva.

Tab. 14

	<i>I. etapa přípravného období</i>	<i>II. etapa přípravného období</i>	<i>III. etapa přípravného období</i>
<i>Velikost odporu</i>	-	85 - 95%	75 - 80%
<i>Počet opakování</i>	-	5 - 2	6 - 3
<i>Počet sérií</i>	-	5 - 7	3 - 5
<i>Doba svalové tenze</i>	-	do 20 s	do 20 s
<i>Doba odpočinku</i>	-	více než 5 min.	3 - 4 min.



Obrázek 11 a Obrázek 12 - přemístění

Cvik č. 3 - tlak na lavici (bench press)

Výchozí poloha: Leh na zádech na lavičce, chodidla jsou celou plochou opřena o podložku. Činku uchopíte nadhmatem širší úchopu je mírně širší než šířka ramen.

Pohyb: Po zvednutí činky ze stojanů opatrně spouštíme činku k hrudi. Předloktí jsou vertikálně, zápěstí nad lokty. Až se dotkne osa hrudníku, výbušně vytlačte činku až do polohy, v níž jsou paže téměř napnuté v loktech.

Varianty tlaků na lavici:

- a) Tlak na lavici
- b) Tlaky na šikmé lavici
 - hlavou dolů
 - hlavou nahoru
- c) Tlak na lavici s jednoručkami
- d) Tlaky s jednoručkami na šikmé lavici
 - hlavou dolů
 - hlavou nahoru

Tlak na lavici je často kritizovaný cvik u oštěpařů, protože při nadměrném používání se nám zkracuje prsní sval, což je pro oštěp nežádoucí. Proto je důležité dělat bench press s co největším rozsahem a provádět protahovací cviky na prsní sval, klidně hned po docvičení. Železný i Halva tlak na lavici doporučují, ale Černý ho do svého plánu dává výjimečně. Začíná se zařazovat kolem začátku ledna 2× týdně, později 1× týdně. Železný a Halva používají pyramidovou metodu do 6-ti opakování. Na konci třetí etapy můžeme použít metodu rychlé síly.

<i>Tab. 15</i>	<i>I. etapa přípravného období</i>	<i>II. etapa přípravného období</i>	<i>III. etapa přípravného období</i>
<i>Velikost odporu</i>		80 - 95%	75 - 80%
<i>Počet opakování</i>		6 - 2	6 - 3
<i>Počet sérií</i>		4 - 6	3 - 5
<i>Doba svalové tenze</i>		do 20 s	do 20 s
<i>Doba odpočinku</i>		více než 4 min.	3 - 4 min.



Obrázek 13 a Obrázek 14 - tlak na lavici

Cvik č. 4 - Výrazy

Výchozí poloha (výraz za hlavou): Začínáme v mírném stojí rozkročném s činkou na trapézových svalech. Uchopte činku nadhmatem širokým úchopem.

Pohyb: Mírně pokrčte kolena a posléze tlakem na přední část chodidel vytlačte činku nad hlavu. Ve vzpažení následuje krátká výdrž a poté pomalu spouštíme činku do výchozí pozice.

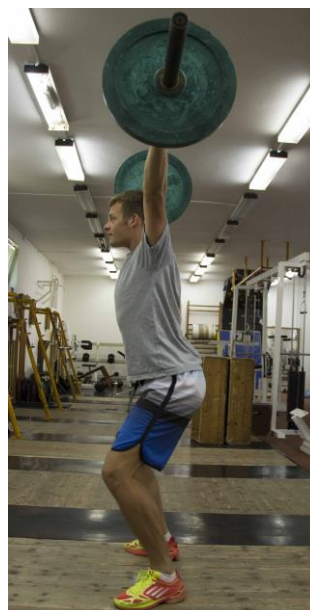
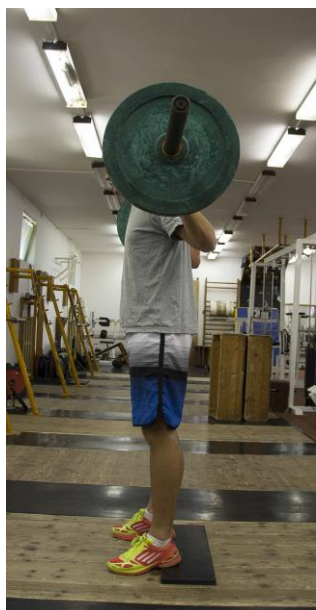
Varianty výrazů:

- a) Výraz za hlavou
- b) Výraz před hlavou
- c) Výrazy s jednoručkami

Výraz za hlavou je Černým používán dvakrát týdně z celkových dvou tréninků týdně s osou. Železný výrazy zařazuje 1× týdně z 3 tréninků s osou. Používá se převážně výrazu za hlavou jako doplněk a změnu používá Železný výrazy před hlavou. Černý používá zpočátku metodu jednostranné vzestupné pyramidy. V III. etapě je postupně snižováno z velikosti odporu a zvyšuje se intenzita.

Tab. 16

	<i>I. etapa přípravného období</i>	<i>II. etapa přípravného období</i>	<i>III. etapa přípravného období</i>
<i>Velikost odporu</i>		80 - 95%	75 - 80%
<i>Počet opakování</i>		6 - 2	6 - 3
<i>Počet sérií</i>		5 - 7	3 - 5
<i>Doba svalové tenze</i>		do 20 s	do 20 s
<i>Doba odpočinku</i>		více než 4 min.	3 - 4 min.



Obrázek 15 a Obrázek 16 - výraz za hlavou

Cvik č. 5 - Výpady

Výchozí poloha: Mírný stoj rozkročný s velkou činkou za hlavou položenou na ramenou a horní část i trapézového svalu. Ruce drží činku v šíři ramen. Záda jsou rovná, pohled směřuje vpřed.

Pohyb: Vykročíme dopředu a přitom udržujeme rovná záda. Provedeme výpad tak, aby se stehno vykročené nohy dostalo do vodorovné polohy, popřípadě o něco níže.

Dva způsoby výpadů:

- a) Kratší výkrok - posilujeme především čtyřhlavý sval stehenní
- b) Delší výkrok - posilujeme zejména velký sval hýžďový

Jako další variantu můžeme použít jednoručky nebo aquahit namísto činky.

Výpady trenéři používají celou přípravu na začátku v kruhovém tréninku. A pak je zařazují 1 - 2× týdně (II a III. etapa). Všichni trenéři preferují podobné počty opakování a počty sérií, které se během přípravy mění minimálně. U výpadů je používána ve všech etapách stejná metoda a to submaximálních kontrakcí, tudíž není použita maximální rychlost pohybu.

Tab. 17

	I. etapa přípravného období	II. etapa přípravného období	III. etapa přípravného období
<i>Počet opakování</i>	-	8 - 6 (L, P)	6 - 5 (L, P)
<i>Počet sérií</i>	-	3 - 4	3 - 4
<i>Doba svalové tenze</i>	-	20 - 40 s	20 - 40 s
<i>Doba odpočinku</i>	-	2 - 3 min.	2 - 3 min.



Obrázek 17 - delší výkrok a Obrázek 18 - kratší výkrok

Příloha 3: Cviky na rozvoj speciální síly

Cvik č. 1 - pullover

Výchozí poloha: Leh na zádech na lavičce chodidly pevně opřenými o zem. Činku uchopíte na šíři ramen nadhmatem. Ramena jsou na konci lavičky, paže v předpažení. Při zapažování pokrčujeme paže v lokti a při předpažování je zpět natahujeme.

Pohyb: Paže začínají v předpažení. Při zapažování pokrčujeme paže v lokti a při předpažování je zpět natahujeme.

Varianty pulloveru:

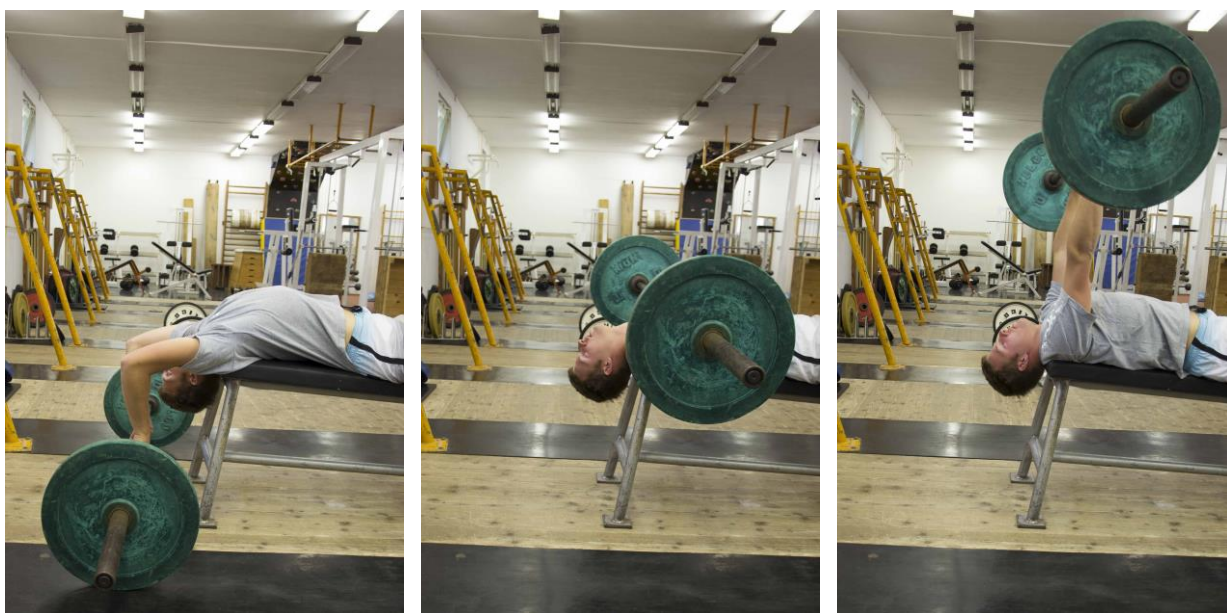
- a) Pullover s pokrčením v lokti
- b) Pullover bez pokrčení v lokti
- c) Pullover jednoruč s kotoučem

Železný používá i šikmou lavici hlavou vzhůru pro pullover.

Pullover je základní speciální cvik společně s trhem. Hraje důležitou roli v přípravě oštěpaře. Je zařazován po celou dobu přípravy v první etapě ho můžeme nalézt v kruhových trénincích v různých variantách. V druhé a třetí etapě je ze začátku používána metoda 5 sérií a 5 opakování, která přechází v pyramidovou metodu 2×5, 2×4, 2×3 dle Halvy. Železný preferuje maximální rozsah pohybu, proto toto cvičení chodí na švédské bedně bez položení činky na zem. Také používá speciální osu s neutrálním úchopem pro maximální napodobení odhodu.

Tab. 18

	<i>I. etapa přípravného období</i>	<i>II. etapa přípravného období</i>	<i>III. etapa přípravného období</i>
<i>Velikost odporu</i>	-	85 - 95%	75 - 85%
<i>Počet opakování</i>	-	5 - 2	6 - 3
<i>Počet sérií</i>	-	5 - 7	3 - 5
<i>Doba svalové tenze</i>	-	do 20 s	do 20 s
<i>Doba odpočinku</i>		3 - 4 min.	3 - 4 min.



Obrázek 19 - základní pozice

Obrázek 20 - pullover s pokrčením v lokti

Obrázek 21 - pullover bez pokrčení v lokti

Cvik č. 2 - trh

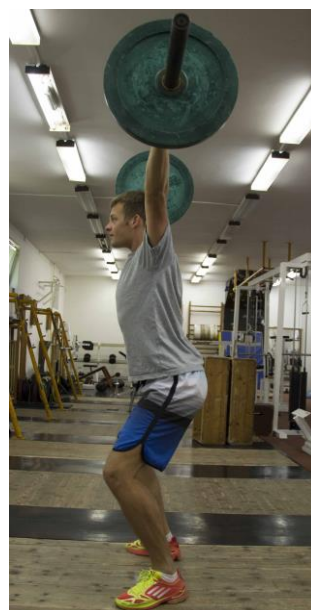
Výchozí poloha: Stojíme čelem k čince, nohy na širší boků, holeně 2 - 3 cm od osy. Dřep, činku uchopíme velmi širokým úchopem nadhmatem. Trup je rovný a stehna jsou o něco výše než rovnoběžně s podložkou.

Pohyb: Břišní svalstvo je zatažené a celé tělo zpevněné. Tlakem do pat napněte nohy v kolenou, kyčle vytlačte vpřed, činku zvedněte do výše boků. Okamžitě pokračujte v pohybu vzhůru a rychle přejděte do dřepu či podřepu pod činkou tak, aby se činka dostala nad hlavu. Napněte nohy a přejděte do stoje.

Další z důležitých speciálních cviků. Platí pro něj prakticky to samé co pro pullover. Rozdílem je, že v I. etapě se skoro nezařazuje. Taky se dává větší doba odpočinku mezi sériemi. V třetí etapě zařazujeme i trhy od pasu v dynamickém provedení.

Tab. 19

	<i>I. etapa přípravného období</i>	<i>II. etapa přípravného období</i>	<i>III. etapa přípravného období</i>
<i>Velikost odporu</i>	-	85 - 95%	75 - 85%
<i>Počet opakování</i>	-	5 - 2	6 - 3
<i>Počet sérií</i>	-	5 - 7	3 - 5
<i>Doba svalové tenze</i>	-	do 20 s	do 20 s
<i>Doba odpočinku</i>		4 - 5 min.	4 - 5 min.



Obrázek 22 a Obrázek 23 - trh

Cvik č. 3 - podřep s vytáčením

Další speciální cvik jsou rotace ve stoje. Vybral jsem cvik, který je netradiční a který se v odborné literatuře nevyskytuje, a přesto je často používán oštěpaři Jana Železného. Slouží nejen k rozvoji rotačních pohybů, ale také k rozvoji koordinace a zpevnění dolních končetin.

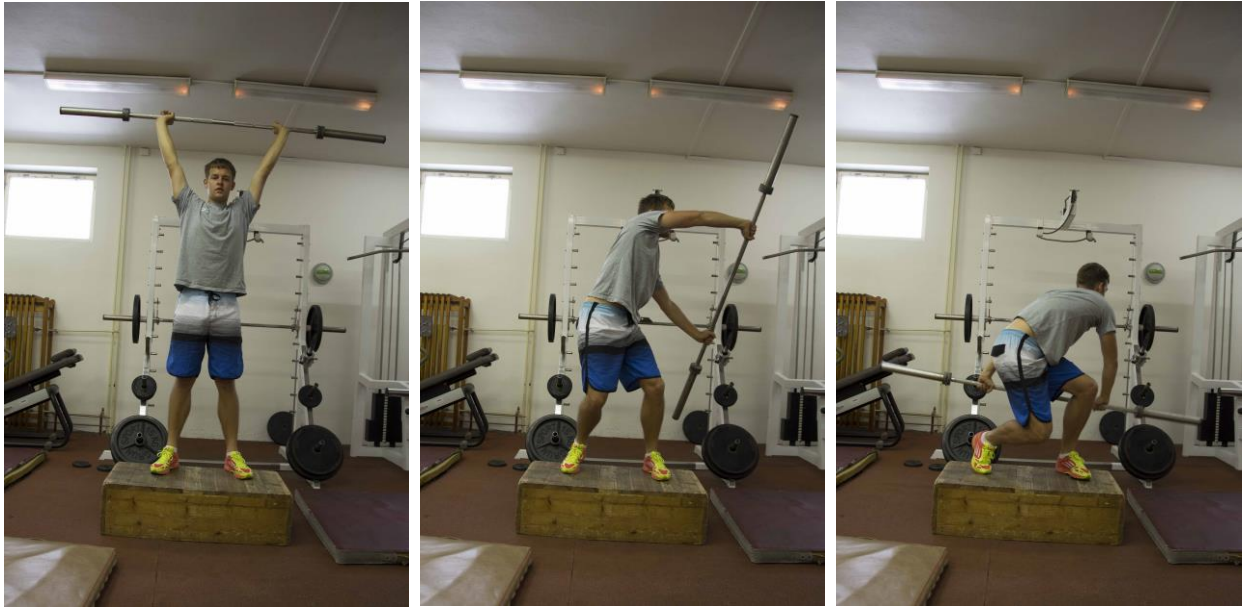
Výchozí poloha: Začínáme ve stoji rozkročeném s osou nebo s kotoučem ve vzpažení.

Pohyb: Provádíme rotaci s osou s postupným vytáčením kotníků a těla na levou stranu až se dostaneme do podřepu. Okrajem pravé strany osy se dotkneme země. Paže jsou skoro pořád propnuty. To samé na druhou stranu.

Tento cvik můžeme zařadit od první etapy přípravného období do kruhových tréninků. A dále pak v druhé etapě kde je objem větší oproti etapě třetí, kde objem klesá a intenzita stoupá.

Tab. 20

	<i>I. etapa přípravného období</i>	<i>II. etapa přípravného období</i>	<i>III. etapa přípravného období</i>
<i>Počet opakování</i>	-	8 - 6 (L, P)	6 - 5 (L, P)
<i>Počet sérií</i>	-	3 - 4	3 - 4
<i>Doba svalové tenze</i>	-	20 - 40 s	20 - 40 s
<i>Doba odpočinku</i>	-	2 - 3 min.	2 - 3 min.



Obrázek 24, Obrázek 25 a Obrázek 26 - podřep s vytáčením

Cvik č. 4 - odhody těžším náčiním (kouličky)

Odhody těžším náčiním jsou zařazovány dle Halvy a Železného převážně od začátku prosince do půlky března v počtu 30 - 40 odhodů za jeden trénink. Házení těžším náčiním je zařazeno 3× - 4× týdně. Používají se kouličky váhy od 1kg do 2kg. Pak se počet tréninků snižuje na dva za týden, to je v období od půlky března do půlky dubna. A od půlky dubna do konce května je zařazováno házení těžším náčiním maximálně 1× týdně a to spíše formou rozházení před házením s oštěpem. Jakou váhu zvolíme a kolik hodů za TJ naházíme je silně individuální.

Tab. 21 Zařazení odhodů těžším náčiním v RTC oštěpaře

Říjen	listopad	prosinec	leden	únor	březen	duben	květen	červen
<p>odhody těžším náčiním 3 - 4×týdně 30 - 40 hodů za TJ</p>								

Patří sem:

- Odhody z místa
- Odhody z chůze
- Odhody z přeskočku
- Odhody z popoběhnutí

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

OM - opakovací maximum

FG - rychlá vlákna (fast glycolytic)

ATP - adenosintrifosfát

CP - kreatinfosfát

RTC - roční tréninkový cyklus

TRX - Total-Body Resistance Exercise (závěsný posilovací systém)

TJ - tréninková jednotka