



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní
a pedagogická



Sborník posilovacích cviků s obouručními a jednoručními činkami

Bakalářská práce

Studijní program: B7401 – Tělesná výchova a sport

Studijní obory: 7401R014 – Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání
7504R181 – Geografie se zaměřením na vzdělávání (dvouoborové)

Autor práce: **Radek Polnický**

Vedoucí práce: Mgr. Jan Charousek



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Radek Polnický**
Osobní číslo: **P14000488**
Studijní program: **B7401 Tělesná výchova a sport**
Studijní obory: **Geografie se zaměřením na vzdělávání (dvouoborové)**
Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání
Název tématu: **Sborník posilovacích cviků s obouručními a jednoručními činkami**
Zadávací katedra: **Katedra tělesné výchovy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Vytvoření sborníku základních posilovacích cviků s činkami. Historie a vývoj posilování. Popis základních svalových skupin člověka. Popis věkových zvláštností u posilování. Zpracování základních informací o pořízení a úpravě fotografií.



Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

BARTŮŇKOVÁ, Staša. Fyziologie člověka a tělesných cvičení: učební texty pro studenty fyzioterapie a studia Tělesná a pracovní výchova zdravotně postižených. Praha: Karolinum, 2006, 285 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-1171-6. **DIMON, Theodore.** Anatomie těla v pohybu: základní kurz anatomie kostí, svalů a kloubů. Druhé, revidované vydání. Ilustroval John QUALTER, přeložil Martina REGNEROVÁ. Praha: Euromedia, 2017, 261 s. Pragma. ISBN 978-80-7549-158-9. **JANSA, Petr.** Pedagogika sportu. Praha: Karolinum, 2012, 226 s. ISBN 978-80-246-2026-8. **LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ.** Vývojová psychologie. 2. aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006, 368 s. Psyché. ISBN 80-247-1284-9. **ROKYTA, Richard.** Fyziologie. Třetí, přepracované vydání (první vydání v nakladatelství Galén). Praha: Galén, 2016, 434 s. ISBN 978-80-7492-238-1. **SOUKUP, Roman.** Škola digitální fotografie. Praha: Grada, 2006, 146 s., 28 s. barev. obr. příl. Průvodce. ISBN 80-247-1077-3. **STOPPANI, James.** Velká kniha posilování: tréninkové metody a plány: 381 posilovacích cviků. Druhé, přepracované a rozšíření vydání. Přeložil Libor SOUMAR. Praha: Grada Publishing, 2016, 640 s. Sport extra. ISBN 978-80-247-5643-1. **TLAPÁK, Petr a Zdeněk DRYÁK.** Tvarování těla pro muže a ženy. 9. vyd. Praha: Arsci, 2011, 264 s. ISBN 978-80-7420-014-4.

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Jan Charousek

Katedra tělesné výchovy

Datum zadání bakalářské práce: **15. prosince 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2018**

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.

děkan



doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.

vedoucí katedry

V Liberci dne 18. prosince 2017

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

Anotace

Hlavním cílem práce bylo sestavení sborníku posilovacích cviků s obouručními a jednoručními činkami. Dílčími cíli bylo sestavení fotomateriálu obsahující technické prvky provedení cviků a v dalších kapitolách popsání historie posilování, věkových zvláštností a rozdělení základních svalových skupin lidského těla. Metodická práce je vyobrazena na 15 snímcích. Práce obsahuje 66 stran + přílohu sborníku s dalšími fotografiemi.

Klíčová slova: síla, jednoruční činka, obouruční činka, sborník, posilování

Annotation

The main objective of the thesis was to create a collection of strengthening exercises with barbells and dumbbells. Partial objectives were to create a photomaterial containing technical elements of exercises and in another chapters a description of strengthening exercises history, age differences and distribution of basic muscle groups of human body. The methodical work is shown in 15 pictures. The thesis contains 66 pages + attachment of the collection with another photos.

Keywords: strength, dumbbell, barbell, collection, strengthening

Poděkování

Děkuji Mgr. Janu Charouskovi za odborné vedení práce, poskytnuté konzultace a trpělivost. Také děkuji Katedře tělesné výchovy Fakulty přírodovědně – humanitní a pedagogické Technické univerzity v Liberci za zapůjčení fotoaparátu a umožnění focení v prostorech posilovny. Dále bych chtěl poděkovat Simoně Šnajdrové a Jiřímu Plachému za pomoc při pořizování fotomateriálu.

Obsah

Úvod	11
1 Cíle	12
2 Historie posilování	13
3 Věkové zvláštnosti u posilování s činkami	15
3.1 Cvičení mládeže.....	15
3.1.1 Starší školní věk	15
3.1.2 Adoloscence.....	15
3.2 Cvičení seniorů	16
4 Kosterní svalstvo člověka.....	17
4.1 Stavba kosterního svalu	17
4.2 Stavba svalového úponu	18
4.3 Tvar svalů	18
4.4 Síla svalu.....	19
5 Dělení svalových skupin	20
5.1 Svaly hrudníku	20
5.1.1 Svaly thorakohumerální.....	20
5.1.2 Vlastní svaly hrudníku.....	21
5.2 Svaly zádové	21
5.2.1 První vrstva.....	21
5.2.2 Druhá vrstva	22
5.2.3 Třetí vrstva.....	22
5.2.4 Čtvrtá vrstva	22

5.3	Svaly břišní	23
5.3.1	Přední svalová skupina	23
5.3.2	Boční svalová skupina	24
5.3.3	Zadní svalová skupina	24
5.4	Svaly horní končetiny	25
5.4.1	Svaly ramenního kloubu	25
5.4.2	Svaly loketního kloubu	25
5.5	Svaly dolní končetiny	27
5.5.1	Svaly kyčelního kloubu	27
5.5.2	Svaly kolenního kloubu	30
5.5.3	Svaly kloubů nohy	31
6	Zásady o pořizování digitální fotografie	32
6.1	Jak vzniká digitální fotografie	32
6.2	Použitý fotoaparát	33
7	Základní cviky s obouručními a jednoručními činkami	34
7.1	Dřep	34
7.1.1	Technika provedení	34
7.1.2	Variace dřepu	36
7.1.3	Hlavní zapojené svaly	37
7.2	Předklony s obouruční činkou	37
7.2.1	Technika provedení	37
7.2.2	Hlavní zapojené svaly	38
7.3	Výpady v chůzi s jednoručními činkami	39
7.3.1	Technika provedení	39
7.3.2	Hlavní zapojené svaly	40

7.4	Bench press	40
7.4.1	Technika provedení	40
7.4.2	Variace benchpressu	42
7.4.3	Hlavní zapojené svaly.....	43
7.5	Tlaky s jednoručními činkami na pozitivně nakloněné lavici	43
7.5.1	Technika provedení	43
7.5.2	Hlavní zapojené svaly.....	44
7.6	Rozpažování s jednoručními činkami na pozitivně nakloněné lavici.....	45
7.6.1	Technika provedení	45
7.6.2	Hlavní zapojené svaly.....	46
7.7	Mrtvý tah.....	46
7.7.1	Technika provedení	46
7.7.2	Variace mrtvého tahu.....	49
7.7.3	Hlavní zapojené svaly.....	50
7.8	Sumo mrtvý tah.....	50
7.8.1	Technika provedení	50
7.8.2	Hlavní zapojené svaly.....	51
7.9	Přítahy obouruční činky v předklonu.....	51
7.9.1	Technika provedení	52
7.9.2	Hlavní zapojení svaly	53
7.10	Přítahy jednoruční činky v předklonu.....	53
7.10.1	Provedení.....	53
7.10.2	Hlavní zapojené svaly.....	54
7.11	Tlaky s jednoručními činkami vsedě	55
7.11.1	Technika provedení	55

7.11.2	Hlavní zapojené svaly.....	56
7.12	Upažování s jednoručními činkami	56
7.12.1	Technika provedení	56
7.12.2	Hlavní zapojené svaly.....	57
7.13	Zapažování s jednoručními činkami v předklonu.....	58
7.13.1	Technika provedení	58
7.13.2	Hlavní zapojené svaly.....	59
7.14	Bicepsový zdvih s EZ činkou	59
7.14.1	Technika provedení	59
7.14.2	Hlavní zapojené svaly.....	59
7.15	Francouzský tlak vleže s EZ činkou	60
7.15.1	Technika provedení	60
7.15.2	Hlavní zapojené svaly.....	61
8	Závěr.....	62
9	Seznam použité literatury.....	63
10	Přílohy	66

Seznam obrázků

Obrázek 1: Použitý fotoaparát (zdroj: Nikon, 2018)	33
Obrázek 2: Vytočení chodidel (zdroj: vlastní)	35
Obrázek 3: Pozice ve spodní fázi (zdroj: vlastní).....	38
Obrázek 4: Pozice ve spodní fázi (zdroj: vlastní).....	39
Obrázek 5: Správná pozice zápěstí (zdroj: vlastní)	41
Obrázek 6: Výchozí pozice (zdroj: vlastní)	44
Obrázek 7: Výchozí pozice (zdroj: vlastní).....	45
Obrázek 8: Pozice chodidel (zdroj: vlastní)	46
Obrázek 9: Vytočení chodidel (zdroj: vlastní)	51
Obrázek 10: Výchozí pozice (zdroj: vlastní).....	52
Obrázek 11: Výchozí pozice (zdroj: vlastní).....	54
Obrázek 12: Výchozí pozice (zdroj: vlastní).....	55
Obrázek 13: Konečná pozice koncentrické fáze (zdroj: vlastní).....	57
Obrázek 14: Výchozí pozice (zdroj: vlastní).....	58
Obrázek 15: Výchozí pozice (zdroj: vlastní).....	60
Obrázek 16: Výchozí pozice (zdroj: vlastní).....	61

Úvod

Posilování v posledních letech v celém světě, a stejně tak i v České republice, zažívá velký vzestup. Odborná literatura v českém jazyce však nedosahuje takového množství, jaký by o ni byl zájem. Na základě toho jsme se rozhodli zpracovat pro potřeby Katedry tělesné výchovy Fakulty přírodovědně – humanitní a pedagogické Technické univerzity v Liberci (dále jen KTV FP TUL) sborník posilovacích cviků, který bude zaměřen na základní cviky s obouručními a jednoručními činkami.

Posilovnu navštěvuji již několik let a hned poté, co jsem začal navštěvovat posilovnu na KTV FP TUL, jsem upozoroval, že spousta studentů cvičí sice s nadšením, ale velkým množstvím technických chyb. Chyby v provedení pak zabraňují nejen tomu, čeho chtějí v posilovně dosáhnout, ať jsou to přírůstky síly nebo svalové hmoty u mužů, nebo tvarování těla a snižování množství tukových zásob u žen, ale také přinášejí zvýšené riziko zranění. Proto jsme se rozhodli, že zpracujeme sborník základních cviků s jednoručními a obouručními činkami v podobě jednotlivých karet ke každému cviku, který bude umístěn v prostorech posilovny a studenti si tak i během svého cvičení budou moci pročitat správné provedení jednotlivých cviků.

Hlavním cílem práce bylo tedy vytvoření sborníku cviků pro posilovnu v prostorách KTV FP TUL, který popisuje techniku provedení základních cviků včetně informací o zapojených svaích a využití v tréninku sportovců z různých odvětví. Jako závodník v silovém trojboji jsem se pak podrobněji zabýval cviky velké trojky, a to tedy dřepem s činkou na zádech, bench pressem a mrtvým tahem.

Dílními cíli pak byly popis historie a vývoje posilování, popis věkových zvláštností u posilování, popis základních svalových skupin lidského těla a také zpracování obsáhlého fotomateriálu pro potřeby sborníku.

Pevně věřím, že moje práce pomůže mnoho studentům se zlepšením provedení jednotlivých cviků a dosáhnutí cílů, které si pro trénink v posilovně stanovili.

1 Cíle

Hlavní cíl:

Vytvoření sborníku posilovacích cviků s obouručními a jednoručními činkami.

Dílčí cíle:

- Popis historie a vývoje posilování.
- Popis základních svalových skupin člověka.
- Popis věkových zvláštností u posilování.
- Zpracování obsáhlého fotomateriálu pro potřeby sborníku.

2 Historie posilování

Úplným počátkem posilování se stalo zdvihání břemen v Řecku a Římě za účelem dosáhnout větší silové vybavenosti v porovnání s ostatními jedinci. Hlavní postavou tohoto období byl zápasník Milón Krotónský, který jako první zvyšoval zátěž tím, že na zádech nosil býčka (Caha, 2011).

Později se začal uznávat kult vypracovaného těla, který byl v období feudalismu potlačován církví. Po uzákonění pracovní doby a zavedení volné neděle se ve volném čase začalo opět sportovat. Na sportovištích byly pořádány boje mezi jednotlivci. Mezitím nastala nová éra sportu a s tím i nové disciplíny jako veslování, cyklistika, zápasení a zvedání břemen. Konaly se různé exhibice, kde muži soutěžili ve zvedání břemen. Z toho později vznikla těžká atletika a ještě později vzpírání. V hostincích se objevovaly první pánské kluby s žínčkami a podobným vybavením. Jednalo se o tehdejší ekvivalent dnešních posiloven (Caha, 2011).

Hlavní zakladatelem kulturistiky byl Franc Miler, jinak také známý jako Eugen Sandow. Během svého života vymýšlel různé tréninkové metody a také se nechával fotit do různých časopisů. Poté, co si ho všiml anglický král, byl jmenován tělovýchovným inspektorem. Během této funkce vypracoval metodické postupy pro mládež a zvyšování zátěže. V roce 1923 vydal knihu Bodybuilding. Mezi válkami byla kulturistika i vzpírání brány jako jeden sport (Caha, 2011).

Roku 1936 vzniká soutěžní kulturistika. Po druhé světové válce bratři Weiderové zakládají International Federation of Bodybuilders. V roce 1949 vyhrává první Mistrovství světa v kulturistice původem Slovák John Grimek. Poté přichází na scénu Steve Reaves, který díky spolupráci s filmovým průmyslem dostává kulturistiku mezi širokou veřejnost. Do Československa se kulturistika dostává po Mistrovství světa v roce 1958, které se konalo v Polsku ještě společně se vzpíráním. V této době v USA navštěvoval posilovnu každý šestý člověk (Caha, 2011).

Později se vzpírání oddělilo od kulturistiky a byla založena IWF (International Weightlifting federation). Vzpírání, i přes velké množství pozitivních dopingových testů, dodnes zůstává mezi olympijskými sporty. V roce 1972 vzniká federace IPF (International Powerlifting Federation) a v roce 1973 je pořádáno první Mistrovství světa v silovém trojboji. Od roku 1980 se pak Mistrovství světa v silovém trojboji účastní i ženy (Unitt, 2017).

3 Věkové zvláštnosti u posilování s činkami

3.1 Cvičení mládeže

Velká část fitcenter problematiku posilování mladistvých vyřešila zákazem vstupu mladším 15 let. Vyhnuli se díky tomu odpovědnosti a péči, která je pro posilování mládeže nutná. Rozhodně to však není řešením. Naopak posilování v tomto věku může být velice prospěšné, musí však být vedeno pod odborným dohledem, protože chyby v technice provádění cviku mohou u vyvíjejícího se těla mít fatální následky. Vyvíjející se pohybový aparát a nedokončená osifikace jsou hlavními faktory, které ovlivňují posilování mládeže (Tlapák a Dryák, 2011).

3.1.1 Starší školní věk

Cvičení v posilovnách je možné už ve starším školním věku, a to tedy přibližně od 12 let. Cílem cvičení v tomto věku je odstranění svalové nerovnováhy, zpevnění svalového korzetu a také kompenzace jednostranného sportovního nebo jiného zatížení. Je nutné korigovat snahu především chlapců o zvednutí co nejvyšší možné váhy a klást důraz na techniku provedení cviku. Zátěž se používá v rozsahu 12 – 15 opakování. Vhodným doplněním mezi sériemi je protahovací cvičení a dostatečný odpočinek. (Tlapák a Dryák, 2011).

Zpočátku je vhodná frekvence posilovacího cvičení 2 x týdně po dobu 45 minut. Nevhodné jsou cviky, které zatěžují páteř ve svislém směru a také cviky v předklonu, které nadměrně zatěžují oblast bederní páteře. Ideální pro mládež staršího školního věku jsou cviky vleže na zádech a vsedě s fixací páteře opřením o lavičku (Tlapák a Dryák, 2011).

3.1.2 Adolescence

Období adolescence je pro cvičení v posilovnách už typičtější než období staršího školního věku. Zejména u chlapců je v tomto věku podstatný problém soutěživosti a předvádění se. Trenér je nucen tedy krotit snahu o zvednutí co nejvyšší možné váhy a dbát na dodržování

správné techniky cvičení. Adolescenci často při navštěvování posiloven tvoří skupiny, které cvičí dohromady. Tato výhoda, která spočívá v motivaci, se však může stát nevýhodou ve chvíli, kdy je trénink řízen dominantním jedincem. Trénink, který jemu může vyhovovat, už nemusí být vhodný pro ostatní. V případě adolescenta, který posilovnu navštěvuje již delší dobu pravidelně, není problém navštěvovat posilovnu 3x - 4x týdně. Délka tréninku by však měla zůstat do 45 minut s přiměřenou intenzitou. Nejdůležitější zásadou je tedy nepřetěžovat vyvíjející se tělo. Také je vhodné se vyhnout předčasné specializaci a nezaměřovat se na rozvoj síly jen v jednom cviku. Často je možné vidět mladé chlapce, kteří se zaměřují na rozvoj síly při bench pressu a opomíjejí jiné svalové partie (Jansa, 2012; Langmeier a Krejčířová, 2006; Tlapák a Dryák, 2011).

3.2 Cvičení seniorů

Pro osoby starší 50 let se při posilování s činkami doporučuje opatrnější přístup. Z důvodu vzrůstajícího rizika cévních příhod je pak zcela nevhodné zařazovat cvičení hlavou dolů a také cvičení s použitým vysoké zátěže. Počet tréninků v jednom týdnu se odvíjí od trénovanosti cvičence a pohybuje se mezi 1 až 5 tréninky týdně. Pro cvičence v tomto věku je typická pomalejší regenerace z důvodu snížení hladiny růstového hormonu a u mužů také snížení hladiny testosteronu. Proto je vhodné u seniorů procvičení jedné svalové partie maximálně dvakrát týdně (Tlapák a Dryák, 2011).

4 Kosterní svalstvo člověka

4.1 Stavba kosterního svalu

Kosterní sval je výkonným orgánem a aktivní složkou pohybového systému. Sval se ve většině případů upíná prostřednictvím šlachy ke kosti. Některé svaly na kosti jen začínají, ale upínají se do kůže nebo do kloubních pouzder. Úpon je místo, kde sval generuje pohyb (Dimon, 2017).

Svaly jsou jedinými efektory lidského těla a nejsou rozloženy rovnoměrně. Více než polovina svalové hmoty náleží dolním končetinám, 16 % pak hlavě a trupu. 28 % svalové hmoty se nachází na horních končetinách. Kosterní sval je tvořen příčně pruhovanými svalovými vlákny, vazivem a také cévami a nervy. Svalová vlákna jsou obalena pouze velice malým množstvím vaziva, ale i toto malé množství stačí k tomu, aby se navzájem nedotýkala. Až skupiny 10 – 100 svalových vláken jsou obaleny výraznější vrstvou vaziva a tvoří svalový snopec. V tomto vazivu, které obklopuje svalový snopec je lokalizována většina kapilárních sítí svalu a podílí se tedy na látkové výměně mezi svalovými vlákny (Dimon, 2017).

Vazivo pokrývá souvisle většinu svalů a tvoří tak jejich povázku (fascii). Fascie také obalují i celé svalové skupiny. Většinou se jedná o určité funkční celky. Kosterní sval má tři části. První část tvoří připojení svalu ke kosti pomocí šlachy. Druhá část je tvořena samotnou hlavou svalu. Ta se skládá hlavně ze svalových vláken a je to nejobjemnější část svalu. Třetí část svalu je tvořena svalovým úponem. Jedná se o místo, kde se sval opět připojuje ke kosti. Úpon je většinou pohyblivější místo než v případě začátku svalu. U svalů na končetinách je začátek svalu blíže k hlavnímu kloubu a úpon je vzdálenější. Pokud na základě těchto pravidel nelze rozlišit začátek a úpon svalu, stanovuje se dohodou. Rozlišení se provádí hlavně z důvodu analýzy svalového pohybu (Dimon, 2017).

4.2 Stavba svalového úponu

Šlachy, kterými se sval upíná ke kosti, mohou být buď ploché, nebo provazcovité. Jediné čím se tyto šlachy liší, je prostorová orientace. Šlachy jsou rovnoběžně nebo lehce šroubovitě uspořádaná kolagenní vlákna, mezi kterými jsou zakomponována vlákna elastická. Jednotlivá vlákna jsou pohromadě držena vazivem (Dylevský, 2011).

Přechod mezi kosterním svalem a šlachou neprobíhá najednou, ale jednotlivá svalová vlákna a vlákna šlachy se mezi sebe zasouvají. Při kontrakci svalu je pak tah přenášen plynule na vazivo šlachy a teprve až poté na samotná vlákna šlachy. Díky tomu je zajištěn plynulý přenos síly a také obrovská mechanická pevnost. Přechod ze šlachy na kost (svalový úpon) je tvořen buď přímým přechodem do kostního pláště, nebo prostřednictvím okostice. Šlachy kruhovitěho a oválného průřezu, a šlachy upínající se do oblasti kostních epifýz se upínají do okostice. Svaly, které vedou do míst nekrytých okosticí, se upínají do kostního pláště. Se stoupajícím věkem dochází k významnému poklesu pružnosti a mechanické pevnosti šlach (Dylevský, 2011).

4.3 Tvar svalů

Vnější tvar svalu ovlivňuje především množství a tvar svalových svazků. U některých svalů vytvářejí vlákna bříška nebo hlavy dlouhých svalů, naopak u plochých svalů jsou vlákna rozprostřena hlavně do plochy. Zpeření svalů se používá pro označení svalů, kde jsou jednotlivé svalové svazky uspořádány šikmo. Jednotlivá vlákna jsou u těchto svalů nesterjně dlouhá, a proto svaly mají trojúhelníkovitý tvar. Toto uspořádání takovým svalům umožňuje vykonávat i velmi složité pohyby, při kterých každá část svalu je schopna vykonávat jiný pohyb (Dylevský, 2011).

4.4 Síla svalu

Svalová síla z anatomického hlediska závisí na několika faktorech:

1. Na počtu svalových vláken – počet vláken ve svalu můžeme určit pomocí fyziologického průřezu svalu. Jedná se o součet příčných průřezů všemi vlákny svalu. Přímé měření je velice náročné a také finančně náročné a tudíž se nejčastěji k odhadu používá Weberův vzorec, který zohledňuje délku svalu a jeho hmotnost. Čím více svalových vláken sval obsahuje, tím větší sílu je schopen vyvinout.
2. Na délce svalu – čím je sval delší, tím větší sílu je schopen vyvinout.
3. Na počtu aktivovaných motorických jednotek – a každého svalu jsou motorické jednotky různě velké. Ve svalu se nikdy neaktivují úplně všechny motorické jednotky najednou.
4. Na pružné složce svalu a šlachy – při maximálním protažení svalu je nejvyšší hodnota elastické síly.

Určení svalové síly je velice složitý proces a zjistit přesně sílu svalu je obtížné. Překážku v měření taky představuje to, že není v podstatě možné izolovat pouze jeden sval. Na většině pohybů se totiž podílí i více svalových skupin. Projeven činnosti svalu je jeho zkrácení. Svalová kontrakce nastává ve chvíli, kdy určité množství vláken aktinu a myozinu vyvine napětí na šlaše úponu. Činnost svalu můžeme rozdělit na statickou a dynamickou. U statické se mění pouze napětí svalu a délka zůstává skoro stejná. U dynamické práce svalu dochází ke střídání kontrakce a relaxace (Bartůňková, 2006; Rokyta, 2016).

Jednotlivé svaly působí na klouby v různých směrech a jsou uspořádány ve skupinách. Agonisté jsou svaly, které působí na pohyb kloubu ve stejném směru pohybu. Antagonisté zase naopak působí na pohyb kloubu v opačných směrech. Synergisté jsou nazývány svaly, které pracují společně na určitém pohybu (Bartůňková, 2006).

5 Dělení svalových skupin

5.1 Svaly hrudníku

Dělí se na vlastní svaly hrudníku a svaly thorakohumerální.

5.1.1 Svaly thorakohumerální

Velký sval prsní (musculus pectoralis major) – se dělí podle místa, kde hlavy svalu začínají na tři části: pars clavicularis (začátek na mediální straně klíční kosti), pars sternocostalis (začíná na sternua části prvních šesti žeberech) a pars abdominalis (začíná na pochvě přímého břišního svalu). Upíná se na pažní kost. Klavikulární část se účastní flexe paže. Zbylé dvě části se podílejí na addukci paže, ale také paži rotují do vnitřní rotace. Při fixované paži tento sval působí i jako pomocný vdechový sval (Dylevský, 2006).

Malý sval prsní (musculus pectoralis minor) – jedná se o menší sval, který je ukrytý pod velkým prsním svaem. Začátek se nachází od druhého k pátému žebře. Úpon se nachází na hákovitém výběžku lopatky. Stejně jako velký sval prsní se při zafixované paži účastní vdechu (Dylevský, 2006).

Pilovitý sval přední (musculus serratus anterior) – plochý a poměrně velký sval na zevní části hrudníku. Začátek se nachází na horních devíti žebrech. Úpon se nachází na vnitřní straně lopatky. Hlavní funkcí tohoto svalu je rotace lopatky a tím dostává kloubní jamku nad horizontálu. Dalo by se tedy v podstatě říci, že tento sval umožňuje vzpažení (Dylevský, 2006).

Sval podklíčkový (musculus subclavius) – malý sval nacházející se mezi klíční kostí a prvním žebrem (Dylevský, 2006).

5.1.2 Vlastní svaly hrudníku

Svaly mezižebří (musculi intercostales) – malé svaly, které se nacházejí v mezižebří. Jsou tvořeny třemi vrstvami. Musculi intercostales interni a intimi se podílejí na výdechu, externi pak na nádechu (Dylevský, 2006).

Svaly podžebří (musculi subcostales) – podílejí se na výdechu.

Příčný sval hrudní (musculus transversus thoracis) – plochý sval, který se nachází na vnitřní straně hrudní kosti. Jako pomocný sval se podílí na výdechu (Dylevský, 2006).

5.2 Svaly zádové

Svaly zádové se dělí do čtyř vrstev. První a druhá vrstva obsahuje svaly končetinového typu. Jedná se o svaly spinohumerální a vedou od páteře na lopatku nebo humerus. Třetí vrstva je tvořena svaly, které vedou od páteře k žebřím a nazýváme je svaly spinokostální. Poslední čtvrtou vrstvu pak tvoří svaly zádového původu, které označujeme jako autochtonní (Dylevský, 2006).

5.2.1 První vrstva

Trapézový sval (musculus trapezius) – plochý, rozsáhlý trojúhelníkový sval. Probíhá kolem krční a hrudní páteře a vrcholy má v oblasti ramen. Hlavním úkolem tohoto svalu je ovládat pohyby lopatky, kterou současně i fixuje a přitlačuje k hrudní stěně. Sestupná část elevuje lopatku, střední část zase lopatku přitahuje směrem k páteři, vzestupná část lopatku táhne dolů. Trapézový sval také napřimuje hlavu v případě zafixované horní končetiny (Dylevský, 2006).

Široký sval zádový (musculus latissimus dorsi) – velký plochý sval trojúhelníkové typu, který pokrývá velkou část zad. Začíná na trnech šesti hrudních obratlů, na všech trnech bederních obratlů a na křížové kosti. Všechny svalové snopce tohoto svalu se upínají na hranu malého hrbolku pažní kosti. Funkcí širokého svalu zádového je addukce, extenze a také vnitřní rotace paže (Dylevský, 2006).

5.2.2 Druhá vrstva

Malý rombický sval (musculus rhomboideus minor) – malý sval jdoucí jako kosočtverec od trnů posledních dvou obratlů krční páteře a upínající se na vnitřní okraj lopatky. Addukuje lopatku (Dylevský, 2006).

Velký rombický sval (musculus rhomboideus major) – stejně jako malý rombický sval má tvar kosočtverce. Stejně tak se i upíná na vnitřní okraj lopatky, začíná na trnech prvních čtyř hrudních obratlů. Funkci má totožnou s malým rombickým svalem (Dylevský, 2006).

Zdvihač lopatky (musculus levator scapulae) – nachází se mezi horní částí páteře a horním okrajem lopatky. Při zafixované lopatce se účastní úklonu krční páteře. Také se spoluúčastní zvedání lopatky, kterou zároveň rotuje dovnitř (Dylevský, 2006).

5.2.3 Třetí vrstva

Sval pilovitý zadní horní (musculus serratus posterior superior) – plochý sval ve tvaru kosočtverce. Odstupuje od trnů posledních dvou krčních obratlů a prvních dvou hrudních obratlů a upíná se na druhé až páté žebro. Funkčně se jedná o pomocný nádechový sval, a také zdvihá žebra, na která se upíná (Dylevský, 2006).

Pilovitý sval zadní dolní (musculus serratus posterior inferior) – sval nepravidelného tvaru. Začíná od trnů posledních dvou hrudních a prvních dvou bederních obratlů. Úpon se nachází na posledních čtyřech žebrech. Sval příslušná žebra fixuje a také se jako pomocný sval účastní nádechu (Dylevský, 2006).

5.2.4 Čtvrtá vrstva

Čtvrtá nebo jinak řečené hluboká vrstva zádočných svalů obsahuje obrovské množství drobných svalů. Pro účely této práce bude tato skupina svalů popsána zjednodušeně.

Svaly jsou uloženy ve dvou podélných pruzích. Svaly, které jsou uloženy nejhlouběji, si zachovávají svoje původní uspořádání, a to tedy že spojují dva sousedící obratle. Svaly, které jsou pak uloženy více na povrchu, vznikly spojením samostatných jednotek a jsou

proto delší a přeskakují několik obratlů najednou. Nejdelší svaly ze čtvrté vrstvy svalů sahají od pánve až na týlní kost (Dylevský, 2006).

Hlavní funkcí těchto svalů je dynamické napřímení trupu a s výjimkou předklonu také aktivní ovládání všech pohybů páteře. Na předklonu se však podílejí také a to jako antagonisté břišních svalů, takže v podstatě brzdí rychlost předklonu. Důležitá je i fáze tonická, kde tyto svaly udržují spolu s břišními svaly vzpřímenou pozici trupu (Dylevský, 2006).

Směrem z povrchu do hloubky lze svaly hluboké vrstvy rozdělit do těchto skupin:

Spinotransverzální systém - extenze krční páteře a úklon hlavy

Sakrospinální systém – napřímení a úklon páteře

Spinospinální systém – napřímení a úklon páteře

Transversospinální systém – extenze páteře a rotace páteře na opačnou stranu při jednostranném zapojení (Dylevský, 2006).

5.3 Svaly břišní

Do určité míry jsou břišní svaly antagonisté svalů zádočných. Vesměs jsou to ploché, široké a nepřilíživě silné svaly, které jsou nazývány podle průběhu svých snopců. Právě tím, že každý z těchto svalů je jinak prostorově orientován, je dosaženo velkého zpevnění celé břišní stěny. Břišní svaly se dělí na přední, boční a zadní (Dylevský, 2006).

5.3.1 Přední svalová skupina

Přímý břišní sval (musculus rectus abdominis) – začíná od chrupavek 5. – 7. žebra a od mečovitého výběžku. Upíná se na stydkou kost, zevně od stydké spony. Průběh svalu je pak rozdělen na čtyři bříška. Sval stahuje žebra kaudálně a předklání trup. Při zafixované páteři zdvihá pánev a tím snižuje bederní lordózu. Podílí se na utváření břišního lisu, který

je důležitý pro udržování orgánů ve správné anatomické pozici. Tlak na stěny těchto orgánů také umožňuje jejich vyprazdňování a dále se také uplatňuje při kašli či kýchání (Dylevský, 2006).

5.3.2 Boční svalová skupina

Zevní šikmý břišní sval (musculus obliquus externus abdominis) – velmi rozsáhlý a plochá sval na povrchu boční břišní stěny. Začíná na posledních osmi žebrech a upíná se hlavně prostřednictvím aponeurosy do linea alba. Při jednostranné akci uklání páteř na stranu svalu a rotuje na opačnou. Při oboustranné akci se stává synergistou přímého břišního svalu. Účastní se břišního lisu (Dylevský, 2006).

Vnitřní šikmý břišní sval (musculus obliquus internus abdominis) – velký, plochý sval, který je uložený hlouběji než zevní šikmý břišní sval a s opačným průběhem svalových snopců. Začíná od hlubokého listu zádomé fascie, od hrany kosti kyčelní a od zevní části tříselného vazů. Svalové snopce se rozbíhají a upínají se na spodní žebra, do bílé čáry a do vnitřní části tříselného vazů. Jeho funkce je stejná jako funkce zevního šikmého břišního svalu (Dylevský, 2006).

Příčný břišní sval (musculus transversus abdominis) – nejhlouběji uložený sval břišní stěny. Začíná na ploše chrupavek 7. – 12. žebra, od hluboké zádomé fascie, od zevní části tříselného kanálu a od hrany kosti kyčelní. Upíná se do bílé čáry. Účastní se činnosti břišního lisu a také jako pomocný expirační sval. Při jednostranné kontrakci rotuje trup (Dylevský, 2006).

5.3.3 Zadní svalová skupina

Čtyřhranný bederní sval (musculus quadratus lumborum) – plochý sval ve tvaru čtyřúhelníku uložený po stranách páteře. Začíná na okraji dvanáctého žebra a na prvních čtyřech bederních obratlích, úpon se nachází na hřebenu kosti kyčelní. Při jednostranné kontrakci dochází k úklonu páteře. Oboustranná kontrakce pak vede k extenzi bederní páteře a fixaci dvanáctého žebra (Dylevský, 2006).

5.4 Svaly horní končetiny

5.4.1 Svaly ramenního kloubu

Deltový sval (musculus deltoideus) – plochý sval trojúhelníkovitého tvaru, kryjící ramenní kloub. Deltový sval má tři funkčně odlišné části. Nadpažková část provádí abdukci paže, klíčková část pak ventrální flexi, abdukci a vnitřní rotaci paže. Hřebenová část vykonává extenzi a zevní rotaci paže (Dylevský, 2006).

Velký oblý sval (musculus teres major) – silný sval uložený v dolní třetině lopatky. Začátek se nachází na zadní ploše dolního úhlu lopatky, úpon na hraně malého hrbolku pažní kosti. Funkce je abdukce, extenze a vnitřní rotace paže (Dylevský, 2006).

Malý oblý sval (musculus teres minor) – štíhlý sval probíhající od zevního okraje lopatky po dorzální straně ramenního kloubu. Začátek se nachází na horních dvou třetinách zevního okraje lopatky a úpon se nachází na velkém hrbolku pažní kosti (Dylevský, 2006).

Podhřebenový sval (musculus infraspinatus) – velký plochý sval odstupující z podhřebenové jámy a upínající se do zadní strany kloubního pouzdra a na velký hrbolku pažní kosti. Jeho funkcí je zevní rotace paže a pomocná addukce (Dylevský, 2006).

Podlopatkový sval (musculus subscapularis) – velký, plochý sval nacházející se na přední straně lopatky. Začátek svalu se nachází na přední ploše lopatky a úpon na malém hrbolku. Funkce svalu je addukce a vnitřní rotace paže. Také podporuje flexi a abdukci paže (Dylevský, 2006).

Hákový sval (musculus coracobrachialis) - začíná na hrotu hákového výběžku pažní kosti a upíná se na kosti pažní. Funkce tohoto svalu je flexe a addukce paže, Podporuje vnitřní a zevní rotaci paže (Dylevský, 2006).

5.4.2 Svaly loketního kloubu

Dvojhlavý sval pažní (musculus biceps brachii)– dlouhý sval na přední straně paže. Dlouhá hlava svalu začíná dlouhou šlachou na lopatce, probíhá dutinnou ramenního

kloubu, klade se do žlábků mezi hrbolky pažní kosti. Později přechází v masité bříško. Krátká hlava odstupuje od hákového výběžku. Bříško se asi v polovině spojuje s bříškem dlouhé hlavy a utváří pak jednotný svalový komplex, přecházející v mohutnou šlachu, která se zanořuje do loketní jámy a upíná se na vřetenní kosti. Funkce dvouhlavého svalu pažního je supinace předloktí a supinované předloktí také ohýbá. V ramenním kloubu pak abdukuje paži dlouhá hlava svalu, krátká hlava provádí addukci a ohýbá předloktí (Dylevský, 2006).

Pažní sval (musculus brachialis) – mohutný sval, který je překrytý dvouhlavým svaem pažním. Začíná na přední straně pažní kosti, úpon se nachází na kosti loketní. Funkcí tohoto svalu je čistá flexe předloktí bez ohledu na odpor, kterému je sval vystaven a bez ohledu na to, jakou rychlostí je pohyb prováděn (Dylevský, 2006).

Vřetenopažní sval (musculus brachioradialis) – dlouhý a mohutný sval na palcovém okraji předloktí. Začíná od dolní třetiny zevní plochy pažní kosti. Štíhlé bříško přechází v dlouhou šlachu, která se upíná na bodcovitý výběžek vřetenní kosti. Funkční činností svalu je flexe loketního kloubu (Dylevský, 2006).

Trojhlavý sval pažní (musculus triceps brachii) – mohutný sval na zadní straně paže. Dělí se na tři hlavy – dvoukloubovou dlouhou hlavu a jednokloubovou vnitřní a zevní hlavu. Dlouhá hlava začíná na lopatce, zevní a vnitřní hlava na zadní ploše pažní kosti. Společné bříško pak přechází v širokou šlachu, upínající se na loketní výběžek. Hlavní funkcí svalu je extenze loketního kloubu, dlouhá hlava pak provádí addukci a extenzi v ramenním kloubu (Dylevský, 2006).

Loketní sval (musculus anconeus) – malý sval, který v podstatě navazuje na vnitřní hlavu trojhlavého svalu pažního. Začátek je na zevním epikondylu pažní kosti a úpon na zadní hraně loketní kosti. Funkčně se účastní jako pomocný sval extenze loketního kloubu (Dylevský, 2006).

Supinující sval (musculus supinator) – plochý sval, který obaluje proximální konec vřetenní kosti. Začátek je na zevní ploše horního konce loketní kosti, úpon pak na zevní

ploše vřetenní kosti. Hlavní funkcí je převod ruky a předloktí z pronace do supinace (Dylevský, 2006).

Pronující oblý sval (musculus pronator teres) – nejlaterálnější sval z povrchové vrstvy svalů na předloktí. Začátek svalu se nachází na vnitřním epikondylu pažní kosti a na kosti loketní, upíná se přibližně v polovině vřetenní kosti. Funkcí svalu je pronace a flexe v loketním kloubu. Síla flexe je však poměrně malá (Dylevský, 2006).

Pronující čtyřhranný sval (musculus pronator quadratus) – plochý sval v hloubce distální čtvrtiny předloktí. Začátek se nachází na přední ploše loketní kosti, úpon se nachází na dlaňové ploše vřetenní kosti. Jedná se o hlavní pronátor předloktí (Dylevský, 2006).

5.5 Svaly dolní končetiny

5.5.1 Svaly kyčelního kloubu

Bedrostehenní sval (musculus psoas) – protáhlý sval nacházející se podél bederní páteře, vchodu do malé pánve a na stehno. Začátek se nachází na meziobratlových ploténkách bederní páteře, úpon na malém chocholíku. Bedrostehenní sval provádí flexi bederní páteře, zevní rotaci a addukci stehna. Jednostranná kontrakce pak vyvolává rotaci trupu na opačnou stranu (Dylevský, 2006).

Kyčlostehenní sval (musculus iliacus) – plochý sval na vnitřní ploše lopaty kyčelní kosti. Začátek se nachází na vnitřním povrchu kyčelní kosti a ze zevní strany se připojují k bedrostehennímu svalu, se kterým se upíná na malá chocholík. Funkce svalu je předklon pánve, flexe a addukce stehna (Dylevský, 2006).

Velký hýžd'ový sval (musculus gluteus maximus) – masivní sval s velmi hrubými svalovými snopci. Začátek se nachází na zevní ploše lopaty kyčelní kosti a od okraje křížové a kostrční kosti. Provádí extenzi v kyčelním kloubu, při zafixované končetině

udržuje velký sval hýžd'ový záklon pánve a udržuje tak vzpřímené postavení trupu (Dylevský, 2006).

Střední hýžd'ový sval (musculus gluteus medius) – plochý sval, který je částečně krytý velkým svalem hýžd'ovým. Začátek se nachází na ploše lopaty kosti kyčelní a úpon se nachází na velkém chocholíku. Hlavní funkcí svalu je abdukce stehna. Dále také přispívá k stabilitě pánve. Ventrální část svalu provádí flexi a vnitřní rotaci stehna, dorzální část zase vyvolává zevní rotaci stehna. Výrazně se tento sval aktivuje při stoji na jedné noze (Dylevský, 2006).

Malý hýžd'ový sval (musculus gluteus minimus) –nejmenší hýžd'ový sval začínající od zevní plochy kyčelní kosti a upínající se na velký chocholík. Funkce je stejná jako u středního hýžd'ového svalu, ale pohyb provádí s podstatně menší silou (Dylevský, 2006).

Napínač stehenní fascie (musculus tensor fasciae latae) - začátek se nachází na předním trnu kyčelní kosti, úpon na zevní ploše stehna v zesíleném pruhu stehenní fascie. Napínáním zevní plochy stehenní fascie přispívá k extenzi kolenního kloubu ve vzpřímeném stoji (Dylevský, 2006).

Hruškový sval (musculus piriformis) – plochý sval zasahující svou mediální částí do malé pánve, laterální část je mimo pánev. Začátek svalu se nachází na pánevní ploše křížové kosti, úpon se nachází na hrotu velkého chocholíku. Hruškový sval se účastní zevní rotace stehna a abdukce ohnutého stehna proti odporu (Dylevský, 2006).

Vnitřní ucpavač (musculus obturatorius internus) – mohutný sval uložený zčásti v malé pánvi, zčásti je mimo pánevní dutinu. Sval odstupuje od vnitřní plochy membrány a od okrajů obvodu ucpaného otvoru. Probíhá přes velký sedací otvor, kde jeho šlacha zatáčí a pokračuje do blízkosti velkého chocholíku, kde se upíná. Funkce je totožná jako u svalu hruškového (Dylevský, 2006).

Dvojčecí svaly (musculus gemellus superior et inferior) – krátké svaly nad šlašitou částí vnitřního ucpavače. Funkce je stejně jako u vnitřního ucpavače totožná s funkcí hruškového svalu (Dylevský, 2006).

Čtverhranný stehenní sval (musculus quadratus femoris) – plochý sval, který se vsouvá mezi dvojčecí svaly. Sval provádí zevní rotaci stehna (Dylevský, 2006).

Hřebenový sval (musculus pectineus) – plochý sval kryjící přední stranu kyčelního kloubu. Začátek je na hraně stydké kosti a úpon na kosti stehenní. Funkcí hřebenového svalu je addukce, flexe a zevní rotace stehna (Dylevský, 2006).

Dlouhý přitahovač (musculus adductor longus) – dlouhý a plochý sval trojúhelníkovitého tvaru. Začátek svalu se nachází na hraně stydké kosti, úpon na hraně stehenní kosti. Funkcí svalu je addukce, flexe a zevní rotace stehna (Dylevský, 2006).

Útlý sval (musculus gracilis) – plochý, dlouhý a útlý sval. Začíná na stydké kosti, upíná se vějířovitou šlachou na vnitřním hrbolu holenní kosti. Útlý sval addukuje stehno a flektuje bérce, který zároveň i vnitřně rotuje (Dylevský, 2006).

Krátký přitahovač (musculus adductor brevis) – plochý sval, nacházející se před velkým přitahovačem. Začíná na stydké kosti a upíná se na stehenní kost v její horní třetině. Provádí addukci, zevní rotaci a flexi stehna (Dylevský, 2006).

Velký přitahovač (musculus adductor magnus) – velmi masivní sval vyplňující prostor mezi skeletem pánve, vnitřním okrajem stehna a stehenní kosti. Začíná na dolním rameni stydké a sedací kosti, upíná se na kosti stehenní. Naprosto dominující funkcí svalu addukce stehna, dále pak flexe a extenze stehna (Dylevský, 2006).

Zevní ucpavač (musculus obturatorius externus) – plochý sval, který je ze všech svalů na vnitřní straně stehna uložen nejhlouběji. Sval začíná na zevní ploše membrány a na kostěném obvodu ucpaného otvoru. Upíná se pod pouzdem kyčelního kloubu v blízkosti

velkého chocholíku. Funkčně se sval účastní zevní rotace, addukce a flexe stehna (Dylevský, 2006).

5.5.2 Svaly kolenního kloubu

Krejčovský sval (musculus sartorius) – nejdelší sval v lidském těle tvaru 4 – 5 cm široké stuhy. Sval začíná na předním trnu kosti kyčelní, sestupuje po přední straně stehna k úponu na vnitřním hrbole holenní kosti. Hlavní funkcí je flexe, a dále pak abdukce a zevní rotace stehna. Také vyvolává vnitřní rotaci bérce (Dylevský, 2006).

Čtyřhlavý stehenní sval (musculus quadriceps femoris) – mohutný sval, který tvoří hlavní hmotu celého stehna. Má čtyři hlavy: musculus rectus femoris, musculus vastus lateralis, musculus vastus medialis, musculus vastus intermedius. Funkce čtyřhlavého stehenního svalu spočívá především v extenzi kolenního kloubu, v podstatě tento sval pracuje proti celé váze těla. Sval je velice využíván při chůzi a to hlavně do schodů nebo do kopce (Dylevský, 2006).

Dvojhlavý stehenní sval (musculus biceps femoris) – vřetenovitý a dlouhý sval na zadní a laterální straně stehna. Dlouhá hlava má začátek na sedacím hrbole a později se spojuje s krátkou hlavou, která odstupuje od prostřední třetiny stehenní kosti a obě hlavy se pak společně upínají silnou šlachou na hlavici lýtkové kosti. Dlouhá hlava provádí addukci a extenzi stehna. Obě hlavy pak flektují bérce a ohnuté bérce rotují zevně (Dylevský, 2006).

Pološlašitý sval (musculus semitendinosus) – dlouhý sval, jehož převážná část je tvořena šlachou. Začíná na sedacím hrbole, dlouhá úponová šlacha míří k vnitřní straně kolenního kloubu, kde se upíná na vnitřním hrbole holenní kosti. Zajišťuje především addukci a extenzi stehna, ale také flektuje bérce a rotuje ho dovnitř (Dylevský, 2006).

Poloblanitý sval (musculus semimembranosus) – objemný a dlouhý sval s blanitou počáteční šlachou. Začíná na sedacím hrbole a upíná se na vnitřní hrbole holenní kosti. Plní naprosto stejnou funkci jako sval pološlašitý (Dylevský, 2006).

Zákolenní sval (musculus popliteus) – plochá trojúhelníkovitý sval, který se se přikládá na zadní stranu kolenního kloubu. Začátek se nachází na stehenní kosti a úpon na zadní straně kosti holenní. Sval ohýbá bérce a ohnuté bérce také rotuje dovnitř (Dylevský, 2006).

5.5.3 Svaly kloubů nohy

Přední holenní sval (musculus tibialis anterior) – dlouhý a mohutný sval. Začátek svalu se nachází na zevním hrbole holenní kosti, upíná se širokou a silnou šlachou na spodní plochu vnitřní klínové kosti. Provádí extenzi a inverzi nohy. Udržuje podélnou klenbu nohy (Dylevský, 2006).

Trojhlavý lýtkový sval (musculus triceps surae) – objemný sval, který tvoří pro člověka typické mohutné lýtko. Skládá se z dvojhlavého lýtkového svalu a jedné hluboké hlavy šikmého lýtkového svalu. Dvojhlavý lýtkový sval začíná na zadním svahu kloubního hrbole stehenní kosti a upíná se jako Achillova šlacha společně se šikmou hlavou lýtkového svalu do patní kosti. Celý sval je významným extenzorem nohy. Dvojhlavý sval se zapojuje především při dynamické činnosti, zatímco šikmý sval lýtkový pracuje především staticky (Dylevský, 2006).

Zadní holenní sval (musculus tibialis posterior) – zabezpečuje podélnou klenbu nohy v jejím nejexponovanějším místě a je součástí třmenu nožní klenby (Dylevský, 2006).

Dlouhý lýtkový sval (musculus peroneus longus) – povrchově uložený, dlouhý sval, který z části kryje krátký sval lýtkový. Začíná od zevní plochy hlavičky a od těla kosti lýtkové, úpon se nachází na první zánártní a první klínové kosti. Podílí se na flexi a everzi nohy. Zajišťuje příčnou a podélnou klenbu nohy (Dylevský, 2006).

Krátký lýtkový sval (musculus peroneus brevis) – plochý sval do značné míry překrytý dlouhým svalem lýtkovým. Začíná od zevní plochy kosti lýtkové, pod odstupem dlouhého lýtkového svalu. Upíná se na drsnatinu páté zánártní kosti. Krátký sval lýtkový zabezpečuje flexi a inverzi nohy (Dylevský, 2006).

6 Zásady o pořizování digitální fotografie

6.1 Jak vzniká digitální fotografie

Zjednodušeně by se dalo říct, že digitální fotografie je malování světlem. Přesněji řečeno se jedná o záznam odraženého světla, které prošlo objektivem na světlocitlivou vrstvu. Tato vrstva byla dříve tvořena filmem, v současnosti je tvořena obrazovým snímačem. Samotný dopad světla na snímač probíhá i v případě digitální fotografie čistě analogově. Různě velký elektrický náboj se generuje podle toho, kolik světla dopadne na snímač. Po ukončení expozice se náboj odečte a informace putují do analogově digitálního převodníku, který převede informaci o množství elektrického náboje na informaci digitální v podobě jedniček a nul (Můj Olympus, 2015; Soukup, 2006).

Tyto informace dále míří do obrazového procesoru, který data převede do souboru JPEG, který už jsme schopni přečíst. Jediným nedostatkem takového záznamu je, že je v podstatě černobílý. Aby fotografie mohla být barevná, přichází na řadu filtr složený z červených, zelených a modrých částí. Jedná se o tzv. Bayerovu masku, která se skládá ze tří druhů filtrů, kde každý propouští jen světlo jedné vlnové délky. Jednotlivé filtry jsou uspořádány pravidelně, přičemž filtrů propouštějící zelenou barvu je 2x více než filtrů propouštějících červenou a modrou barvu (Můj Olympus, 2015).

Obrazový snímač prošel několikaletým vývojem. Mezi starší, ale stále ještě občas používané snímače patří CCD, mezi ty novější a dnes používané ve většině digitálních fotoaparátů patří snímače CMOS. Oba tyto typy používají rozdílný způsob zachytávání světla, což má vliv i na výslednou kvalitu snímku. Kolem roku 2006 pak firmy Olympus, Fujifilm a Leica začaly používat Live MOS snímače, které umožňovali pracovat s živým náhledem na displeji fotoaparátu. Zrcadlovky těchto tří firem tedy byly první, kde bylo možné fotit přes displej. V posledních letech pak CMOS snímače prošly ještě jednou změnou. Takto upravené snímače nesou název BSI a jsou citlivější vůči dopadajícímu světlu (Můj Olympus, 2015).

6.2 Použitý fotoaparát

Pro účely této bakalářské práce byl použit Nikon D3300. Jedná se o lehkou digitální jednookou zrcadlovku s rozlišením 24,2 milionů pixelů. Díky velkému obrazovému snímači CMOS formátu je možné pořizovat snímky v detailním rozlišení i při nízké hladině osvětlení. Fotoaparát také disponuje velice rychlým a výkonným systémem zpracování obrazu a také technologií pro redukci šumu (Nikon, 2018).



Obrázek 1: Použitý fotoaparát (zdroj: Nikon, 2018)

7 Základní cviky s obouručními a jednoručními činkami

Následující kapitola se podrobně věnuje základním cvikům s obouručními a jednoručními činkami. Jednotlivé podkapitoly se pak věnují technice provedení jednotlivých cviků a hlavním zapojeným svalovým skupinám během provedení.

7.1 Dřep

Dřep představuje nejzákladnější cvik pro rozvoj síly i svalové hmoty dolních končetin. Jedná se také o cvik často používaný v přípravě sportovců z jiných odvětví než pouze vzpírání a silový trojboj.

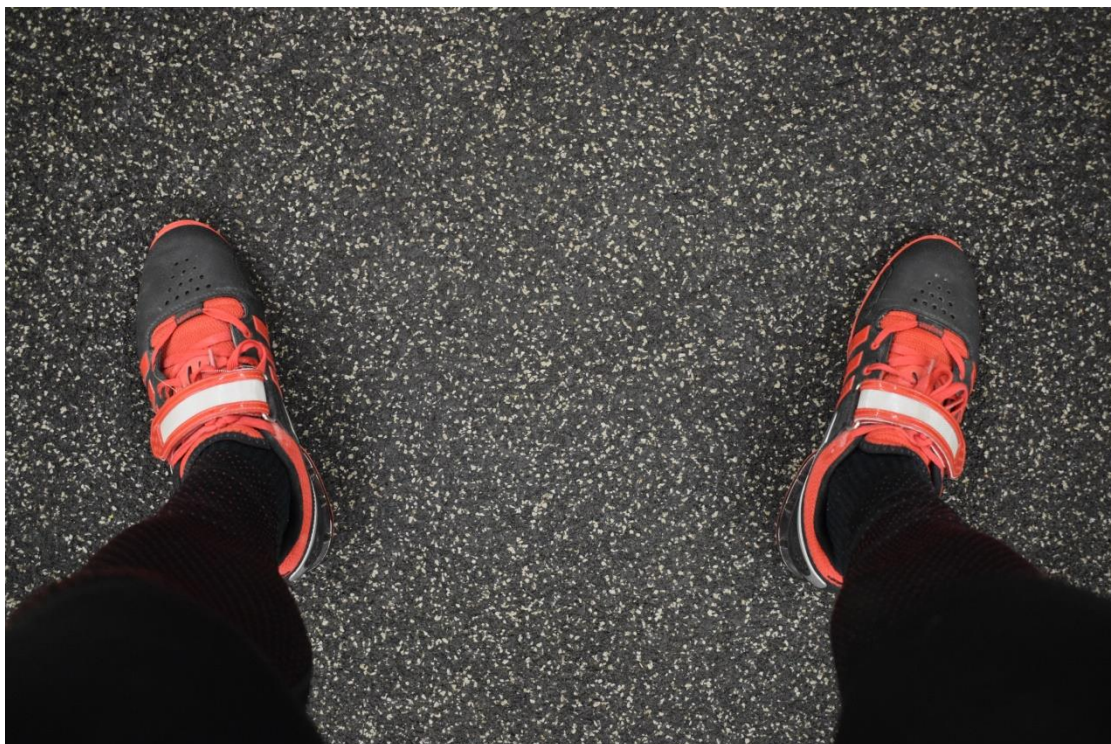
7.1.1 Technika provedení

Postoj

Pro každého cvičence bude rozdílná šířka postoje podle anatomické stavby jeho kyčelních kloubů. Pro většinu cvičenců je však ideální postoj přibližně na šíři ramen. Příliš úzký postoj většině cvičenců znemožní dosáhnouti hlubokého dřepu. Naopak postoj příliš široký namáhá kyčelní kloub a může v krajním případě skončit bolestivým zánětem.

Chodidla

Stejně jako šíře postoje tak i úhel vytočení chodidel je značně individuální. Pro velkou část cvičenců se jeví ideální úhel 15° - 30° (viz obr. 2), který vytváří prostor pro trup díky tomu, že kolena následují úhel chodidel. Při chodidlech relativně rovně směřujících vpřed nevzniká prostor pro trup a cvičenec trupem naráží do stehů a je mu znemožněno vykonání dostatečně hlubokého dřepu. Naopak příliš velké vytočení chodidel znemožňuje udržení kolen ve stejném úhlu a vede k propadnutí kolen během dřepu dovnitř, což není ideální pro zdraví kolen. Pro cvičence s horší flexibilitou kotníků je vhodné využití vzpěračských bot s vyvýšenou patou (Hadim, 2017c).



Obrázek 2: Vytočení chodidel (zdroj: vlastní)

Kolena

Kolena by měla následovat úhel vytočení chodidel. Kromě toho, že kolena vytočená do stran vytváří více prostoru pro trup, tak také vytočení umožňuje zapojit do pohybu více svaly hýžd'ové. Nejdůležitější co se týče kolen, je vyvarovat se propadání kolen dovnitř při pozitivní fázi provedení dřepu (Tate, 2013).

Boky

Chybou je, když cvičenec začne nejprve pokrčovat kolena, stejně tak je ale chybou když pohyb vychází pouze z kyčelních kloubů. Správný dřep je proveden souběžným pokrčením v kolenním a kyčelním kloubu. Pohyb začíná v podstatě sednutím vzad, jako kdyby si cvičenec sedal na toaletu (Norton, 2017c).

Záda

Po celou dobu provedení dřepu by cvičenec měl držet páteř v neutrálním postavení. Často vídanou chybou je nejenom kulacení zad, ale také nadměrná hyperextenze v bederní oblasti zad (Hadim, 2017c).

Úchop

Šíře uchopení činky bude značně individuální. Záleží především na flexibilitě cvičence v ramenních kloubech. Ideální je činku uchopit co nejužším úchopem, který ještě nezpůsobuje bolest v ramenních nebo loketních kloubech cvičence. Čím užší je úchop, tím pevnější jsou záďové svaly cvičence, které udržují páteř v neutrální pozici. Ze stejného důvodu je i vhodné činku svírat v rukou co nejpevněji (Tate, 2013).

Lokty

Nevhodná je pozice loktů naprosto vertikálně z důvodu velkého tlaku na zápěstí, ale také příliš horizontální poloha loktu. Ideální pozice, která udržuje zpevněnou horní část zad je, když jsou lokty lehce zvednuté za tělem (Tate, 2013).

Hlava

Hlava by stejně jako celá záda měla zůstat v neutrálním postavení. Často je používána rada koukat se při dřepu nahoru, což pomáhá udržet pevná záda v neutrálním postavení páteře, ale je zcela nevhodná pro páteř krční, kde je vyvíjen obrovský tlak na ploténky. Pozice hlavy sklopené dolů je zase nevhodná z důvodu následného kulacení zad (Hadim, 2017c).

Úhel trupu

Úhel trupu záleží zcela na anatomické struktuře. Cvičenec s dlouhými dolními končetinami v poměru k trupu bude dřepovat poměrně ve velkém předklonu oproti cvičenci, který má naopak krátké dolní končetiny v poměru k trupu. Jediné pravidlo, které musí být vždy dodrženo, je to, že činka musí být po celou dobu provedení nad středem chodidla (Norton, 2017c).

7.1.2 Variace dřepu

Low bar dřep

Oproti klasickému dřepu, jinak také nazývanému high bar dřep, se low bar dřep liší pozicí činky. U low baru dřepu činka neleží na trapézových svalech, ale je posunuta o několik centimetrů níže a je v podstatě podepřena zadní částí svalů deltových. Přiblížením činky ke

kyčelním kloubům se podstatně změní pákové poměry těla. Cvičenec, aby udržel činku na středu chodidla, musí vykonat větší předklon a zapojí do pohybu větší množství svalů. Z důvodu přiblížení činky blíže ke kyčelním kloubům a zapojení většího množství svalů většina cvičenců zvedne low bar dřepem vyšší hmotnost. Low bar dřep méně zapojuje svaly na přední straně stehna. Naopak více jsou zapojeny svaly na zadní straně stehna, hýžďové svaly a také vzpřimovače páteře. Obrovskou nevýhodou low bar dřepu je velice náročná pozice na flexibilitu ramen, a také velký stres na zápěstí (Hadim 2017c).

Čelní dřep

U čelního dřepu se činka místo na zadní části deltových svalů nachází na jejich přední části. Trup pak zůstává podstatně více vzpřímený, aby činka byla stále na středu chodidla. Čelní dřep pak daleko více zapojuje svaly přední strany stehna díky tomu, že boky po celou dobu zůstávají na stejném místě a kolena jsou tlačena daleko více dopředu než u klasického dřepu. Nevýhodou čelního dřepu je velký tlak na kolena ve spodní části pohybu, ale také náročnost na flexibilitu zápěstí, která je nutná k bezpečnému udržení činky na ramenou (Hadim 2017c).

7.1.3 Hlavní zapojené svaly

Hlavními pracujícími svaly v provedení dřepu jsou svaly na přední straně stehna. Při provedení dřepu, kdy je poloha stehenní kosti níže než paralelně se zemí se do procesu významněji zapojují svaly zadní strany stehna a také svaly hýžďové.

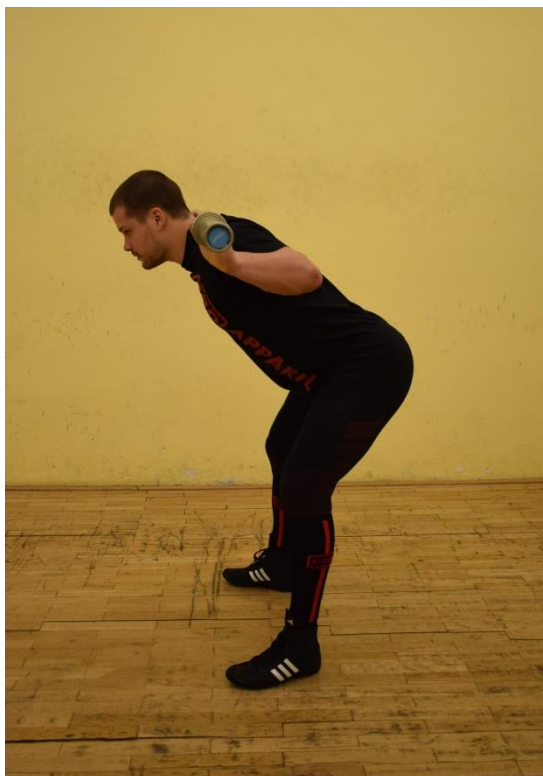
7.2 Předklony s obouruční činkou

Předklony s obouruční činkou jsou dokonalým cvikem pro posílení zadní strany stehna, ale také svalů hýžďových a vzpřimovačů páteře.

7.2.1 Technika provedení

Cvičenec zaujme pozici s postojem přibližně na šíři ramen a činku umístí na trapézové svaly. Z důvodu větší stability během provádění cviku je vhodné mírně pokrčit kolena. Po mohutném nádechu do břicha se cvičenec začíná předklánět tlačení boků vzad. Předklon

cvičenec provádí tak hluboký, dokud je schopný udržet přirozené zakřivení páteře (viz obr. 3). Nadměrný předklon, který by vedl ke kulacení páteře, přináší velké riziko zranění páteře. Největší nároky jsou během provedení cviku kladeny na práci svalů zadní strany stehů a svalů hýždě. Svaly zádové pracují izometricky a v podstatě stabilizují trup. U předklonů s obouruční činkou je velice důležitá technika provedení. Zátěž tedy zvyšujte až po dokonalém osvojení techniky (Muscle&Fitness, 2005).



Obrázek 3: Pozice ve spodní fázi (zdroj: vlastní)

7.2.2 Hlavní zapojené svaly

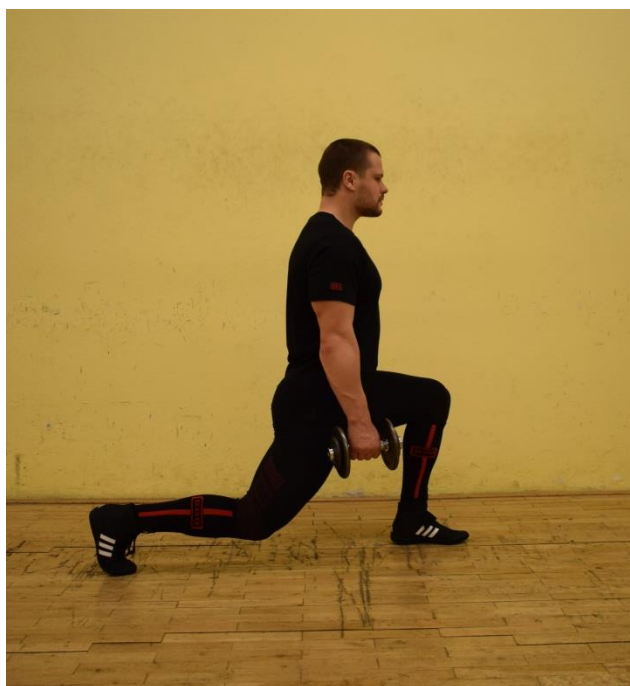
Mezi hlavní zapojené svaly při provedení tohoto cviku se řadí svaly zadní strany stehů, hýždě a také vzpřimovače páteře. Nejmohtnější sval na zadní straně stehů je dvojhlavý sval stehenní, který vykonává nejvíce práce. Pološlašitý a poloblanitý sval pomáhají při vnitřní rotaci v kyčelním kloubu. Vzpřimovače páteře pracují izometricky a udržují páteř ve správné poloze (Muscle&Fitness, 2005).

7.3 Výpady v chůzi s jednoručními činkami

Výpady v chůzi s jednoručními činkami jsou dokonalým cvikem pro rozvoj přední strany stehů a svalů hýždě.

7.3.1 Technika provedení

Cvičenec zaujme vzpřímený postoj přibližně na šíři ramen s jednoručními činkami v obou dlaních. Cvik začíná vykročením dlouhým krokem vpřed. V okamžiku, kdy se vykračující noha dotýká podlahy, cvičenec pokrčuje obě dolní končetiny v kolenou a začíná pomalu a kontrolovaně klesat dolů, dokud vykračující dolní končetina nesvírá pravý úhel v koleni (viz obr. 4). Po dosažení této pozice se začíná cvičenec vracet zpět do vzpřímeného stoje tlakem do předního chodidla. Pro lepší zapojení je vždy lepší výpady provádět krokem dopředu na místo vracení se zpět (Stopanni, 2006).



Obrázek 4: Pozice ve spodní fázi (zdroj: vlastní)

7.3.2 Hlavní zapojené svaly

V kolenním kloubu je hlavním zapojeným svalem čtyřhlavý sval stehenní, který je umístěn téměř po celé délce stehna. Svaly pracující při výpadech v kyčelním kloubu jsou svaly na zadní straně stehna s dominantním zapojením dvojhlavého svalu stehenního, ale především velký sval hýžd'ový. Právě kvůli obrovskému zapojení tohoto svalu je tento cvik často vyhledáván ženami (Stopanni, 2006).

7.4 Bench press

Bench press je celosvětově nejpopulárnější cvik pro rozvoj hrudníku a tricepsů paže. Často je také používán jako porovnávací cvik síly horní části těla a je součástí silového trojboje.

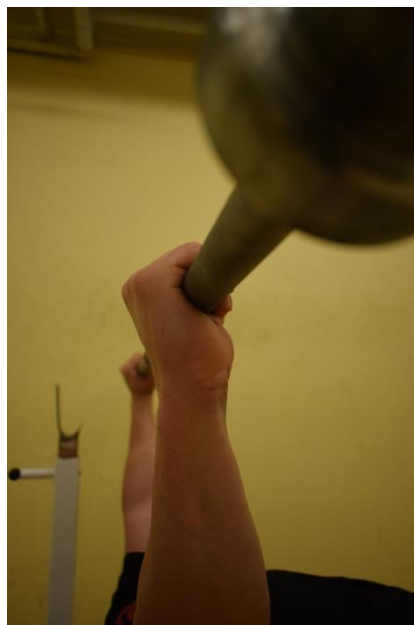
7.4.1 Technika provedení

Úchop

Vždy je nutné z hlediska bezpečnosti u benchpressu svírat činku s palcem okolo činky v opozici oproti zbývajícím prstům. Činku cvičenec vždy sevře co nejpevněji, a tím aktivuje co nejvíce svalů v těle. Pro nastavení šířky úchopu existuje jednoduché pravidlo. Ve fázi kdy se činka dotkne hrudníku, by z předního pohledu mělo být předloktí kolmo k zemi. Lehké odchylky o 2 cm dovnitř nebo ven jsou ještě v pořádku. Příliš široký úchop je nevhodný především kvůli nadměrnému tlaku na úpon prsních svalů (Hadim, 2017a).

Zápěstí

Zápěstí se cvičenec snaží udržet co nejrovněji (viz obr. 5). Ohnutí zápěstí směrem k hlavě cvičence, vede jednak ke ztrátě síly, ale hlavně vyvíjí obrovský tlak na zápěstí, což může být poměrně bolestivé. Důležité je, aby cvičenec činku uchopil v dlani co nejnižší, a tím pádem co nejbližší k zápěstí. Díky tomuto úchopu pak není tlak tak velký a cvičenec je schopen zápěstí udržet rovně. U větších vah lze pak jako podporu zápěstí využít bandáže, které zápěstí zpevní a udrží je v ideální pozici (Norton, 2017a).



Obrázek 5: Správná pozice zápěstí (zdroj: vlastní)

Lokty a předloktí

Při excentrické fázi pohybu tlačí cvičenec lokty k tělu pod úhlem přibližně 75° při dotyku činky na hrudníku. Tento úhel je ideální co se týče zdraví rotátorové manžety v ramenou, ale také umožňuje do pohybu zapojit široký sval zádový. Dotyk činky pak přichází na hrudníku ve spodní části prsních svalů. Lokty jsou v tuto chvíli kolmo pod činkou. Dotyk činky na hrudníku příliš vysoko nebo nízko vede ke ztrátě silné stabilní pozice a vyvíjí nadměrný tlak na rotátorovou manžetu v ramenou (Hadim, 2017a).

Hlava

Pozice hlavy na lavičce by měla být pod činkou tak, že než cvičenec zvedne činku ze stojanu, má oči kolmo pod činkou. Nevhodná je pozice, kdy je pod činkou brada a hrozí tak riziko naražení do stojanu při vykonávání tlaku, ale i pozice kdy je pod činkou cvičenec čelem a při zvednutí činky ze stojanu musí vykonat posun dopředu, který není vhodný pro zdraví ramen. Při vykonání tlaku cvičenec netlačí hlavou do lavičky, ale ani ji nezvedá. Tlačení hlavy do lavičky vzniká nadměrný stres na krční páteř. Zvedáním hlavy se zase dostávají ramena do nevýhodné pozice, v které je velký stres na rotátorovou manžetu v ramenou (Hadim, 2017a).

Vrchní část zad

Nejvhodnější pozice horní části zad je s lopatkami a rameny staženými k sobě. Takto stažená záda vytvářejí pevnou podložku a zvyšují stabilitu ramen a celého těla během tlaku. Pozici se staženými rameny je vhodné udržet po celou dobu tlaku (Hadim, 2017a).

Spodní záda a pozice hrudníku

Ideální pozice k provedení benchpressu je s mostováním v bederní oblasti páteře a vyzdvihnutím hrudníku nahoru. Cílem mostování není, jak se spousta cvičenců domnívá, zkrácení dráhy pohybu, ale vyzdvihnutí hrudníku s výhodnější pozicí pro ramena, kdy není vytvářen nadměrný tlak na rotátorovou manžetu. Bez mostování této pozice nelze dosáhnout a bude vytvářen nadměrný stres na ramena. Nevýhodné je také příliš velké mostování, které vytváří tlak na páteř. Ideální most je přibližně takový, kdy lze pod bederní oblastí cvičence prostrčit ruku (Norton, 2017a).

Chodidla

Při provádění benchpressu má cvičenec vždy chodidla celou dobu stabilně na podlaze. Často viděné provádění benchpressu s chodidly ve vzduchu z důvodu většího procítění není vhodné. Tělo nezůstává stabilní a riziko zranění se zvyšuje, což rozhodně nemůže vyvážit možnost většího procítění prsních svalů. Ze stejného důvodu není ani vhodné provádět cvik s chodidly zapřenými pouze špičkami. Vždy je tedy vhodné provádět benchpress s celou plochou chodidel pevně zapřenou o podlahu (Hadim, 2017a).

7.4.2 Variace benchpressu

Benchpress s úzkým úchopem

Provádí se přibližně s úchopem na šíři ramen. Činku cvičenec pokládá díky užšímu úchopu podstatně níže na hrudník než u klasického provedení benchpressu s lokty téměř podél trupu. Cvik se provádí pro větší zapojení trojhlavého svalu pažního a také větší zapojení prostřední části velkého svalu prsního (Hadim, 2017a).

Benchpress na nakloněné lavici

Tento cvik je prováděn se stejně širokým úchopem jako klasický benchpress, ale na pozitivně nakloněné lavici za účelem většího zapojení horní části velkého prsního svalu. Činka se dotýká hrudníku, na rozdíl od klasického benchpressu, v jeho horní části. Cvik je často využíván také powerlifteri z důvodu většího zapojení trojhlavého svalu pažního než u klasického benchpressu a zároveň možnosti použít větší hmotnost činky než u bench pressu s úzkým úchopem (Hadim, 2017a).

7.4.3 Hlavní zapojené svaly

Bench press je dokonalým cvikem pro rozvoj hrudníku. Nejvíce je zde zapojován velký sval prsní, a to především jeho střední část. Druhým nejvíce zapojeným svalem je trojhlavý sval pažní, který se v druhé polovině pohybu stává svalem dominantním. Nelze opomenout ani zapojení přední hlavy svalu deltového. Při správném provedení, se zafixovanými lopatkami a rameny, se velkou měrou na pohybu účastní také svaly horní poloviny zad a především široký sval zádový (Hadim, 2017a).

7.5 Tlaky s jednoručními činkami na pozitivně nakloněné lavici

Po bench pressu se jedná o druhý nejčastěji používaný tlakový cvik pro rozvoj hrudníku. Pozitivní sklon lavice více zapojuje horní část prsních svalů než provedení na rovné lavici.

7.5.1 Technika provedení

Cvičenec ulehá na nakloněnou lavici přibližně v úhlu 30°. Celou plochou chodidel se zapře o podlahu (viz obr. 6). Činky uchopené nadhmatem přemístí do pozice nad rameny. Cvik začíná postupným snižováním činek z výchozí pozice k hrudníku a zároveň se cvičenec nadechuje do hrudníku. Ve chvíli kdy činky dosáhnou spodní pozice, cvičenec plynulým tlakem vrací činky zpět do výchozí pozice. Výdech následuje poté, co činky projdou nejtěžší fází pozitivní fáze pohybu. Po celou dobu provedení cviku se cvičenec snaží udržet předloktí co nejvíce kolmé k zemi. Pro lepší procítění prsních svalů je vhodné v horní fázi pohybu tlačit činky k sobě. Cvičenec se však činkami nikdy v horní fázi pohybu vzájemně

nedotýká, náhlá změna napětí ve svazech by mohla způsobit zranění (Muscle&Fitness, 2005).

7.5.2 Hlavní zapojené svaly

Při tomto cviku mezi hlavní zapojené svaly patří velký sval prsní, trojhlavý sval pažní a nelze opomenout ani práci přední hlavy svalu deltového. Do pohybu jsou však zapojeny další svaly jako hákový sval a krátká hlava dvojhlavého svalu pažního. V ramenním pletenci pak lopatkou rotují pilovitý sval přední a malý prsní sval spolu s horní částí svalu trapézového (Muscle&Fitness, 2005).



Obrázek 6: Výchozí pozice (zdroj: vlastní)

7.6 Rozpažování s jednoručními činkami na pozitivně nakloněné lavici

Rozpažování s jednoručními činkami je nejčastěji využívaný pákový cvik pro rozvoj svalstva hrudníku. Nejčastěji je používán v druhé fázi tréninku po tlakových cvicích.

7.6.1 Technika provedení

Cvičenec ulehá na nakloněnou lavici přibližně v úhlu 30°. Celou plochou chodidel se zapře o podlahu. Činky cvičenec uchopuje neutrálním úchopem s pažemi nataženými nad hrudníkem. Během provedení pak udržuje mírné pokrčení v loktech. Negativní fázi cvičenec začíná nádechem a pomalým a kontrolovaným spouštěním činek do stran až po úroveň ramen. Po dosažení spodní fáze začíná cvičenec činky vracet zpět do výchozí pozice zatínáním prsních svalů. Důležitým prvkem u rozpažování je použití vhodné zátěže. Nadměrná zátěž nutí cvičence zvětšit pokrčení v loktech a tím pádem cvik mění na tlakový (Muscle&Fitness, 2005).



Obrázek 7: Výchozí pozice (zdroj: vlastní)

7.6.2 Hlavní zapojené svaly

Primárně zapojenými svaly při provádění rozpažování na pozitivně nakloněné lavici jsou velký sval prsní, přední hlava deltového svalu, hákový sval a pilovitý sval přední. Větší sklon lavice zajistí ještě větší zapojení horní části velkého svalu prsního. Naopak pokud je cvik prováděn na rovné lavici, je zapojen celý velký prsní sval rovnoměrně (Muscle&Fitness, 2005).

7.7 Mrtvý tah

7.7.1 Technika provedení

Postoj

Ideální postoj pro provedení mrtvého tahu je na šířku boků. Mrtvý tah neprovádíme se stejným postojem jako při dřepu. Cílem je vytvoření prostoru pro paže, aby jim nepřekážely dolní končetiny. Při širším postoji by pak paže musely být ohnuté kolem kolen, což je velice nebezpečné a může vyústit až utrženou bicepsovou šlachou. Tento problém lze vyřešit uchopením činky více na široko, což však tělo dostává do velice nevýhodné pozice a pro většinu lidí je i poměrně těžké se širším úchopem udržet páteř v neutrálním postavení (Nuckols, 2018).

Chodidla

Při postavení k čince by osa měla být přímo uprostřed chodidla. Často vídaná chyba je začátek provedení tahu s činkou na úrovni prstů. Spousta lidí to provádí proto, aby



Obrázek 8: Pozice chodidel (zdroj: vlastní)

se vyhnuli bolestivému naražení činky do holení. Toto umístění činky však dostává tělo do velice nevýhodné pozice, kdy se zátěž dostává před balanční bod. Cvičenec je pak tlačен do špiček a často to vyústí i v nesprávné zakulacení zad, což zvyšuje riziko zranění. Činka by neměla být naopak ani přímo u holení při vzpřímeném postavení, protože při podřepnutí k čince by činka byla holení posunuta dopředu, což často způsobí stejný problém, jako když je činka naopak moc daleko. Řešením je pak posunutí osy holení při podřepnutí k čince a tah zahájit o něco později až se činka přestane pohybovat. Ideální úhel chodidel je 15°. Tento úhel umožňuje ideální postavení kolen a díky mírnému vytočení ven aktivuje silné hýžděové svaly. Pro vytvoření dokonalého kontaktu chodidel je pak nutné vytvoření tříbodového postavení, kdy váha spočívá na malíčku, palci a patě (Nuckols, 2018).

Úchop

Ideální šířka úchopu je přesně na šíři ramena. Z pohledu zepředu jsou pak paže dokonale kolmo k podlaze. Paže nesmí být moc blízko kolenům, aby při zahájení tahu netlačily kolena do paží a nezhoršoval se i tím úchop. Ideální způsob jak uchopit činku je oběma rukama nadhmatem. Tento způsob úchopu však bude působit problémy při vyšších vahách, kdy se činka z rukou v podstatě vyroluje. Způsobů jak tento problém vyřešit je více. Jedním z nich je použití trhaček, čímž se ale cvičenec ochuzuje o trénink úchopu. Další způsob je použít úchop střídavý, kdy jedna ruka drží osu nadhmatem, druhá ruka podhmatem. Ruce se tedy ocitají proti sobě a nenastává rolování činky z dlaní. Činku uchopujeme v nejnižší třetině dlaně. Díky tomuto úchopu se lze snadno vyhnout nepříjemným mozolům a jejich strhnutí. Vždy u mrtvého tahu činku uchopujeme palcovým úchopem (Nuckols, 2018).

Paže

Jak už bylo zmíněno u úchopu, paže musí být z předního pohledu kolmo k zemi. Při pohledu z boku je ideální situace naprosto stejná u sumo mrtvého tahu. U klasického mrtvého tahu již tato pozice moc výhodná není a dostává boky příliš nízko. Většina cvičenců tak bude začínat s rameny mírně před osou. Důležitým prvkem, co se týče paží, je naprostá extenze v loketním kloubu a nevytváření žádného tlaku na úpon dvojhlavého svalu pažního. Přetržený úpon dvojhlavého svalu pažního není při špatném provedení mrtvého tahu s pokrčením paží (především paže, která je v podhmatu u střídavého úchopu)

nic neobvyklého. Nejjednodušší způsob jak se tomu vyvarovat je zatnout trojhlavý sval pažní před zahájením samotného tahu a držet loket v extenzi po celou dobu tahu (Norton, 2017b).

Boky

Pozice boků nebo lépe řečeno výška boků při zahájení tahu bude pro každého trochu odlišná. Všechno záleží na poměrech jednotlivých částí těla. Ti, kteří mají delší dolní končetiny, budou začínat s boky poměrně vysoko oproti těm, co mají dolní končetiny kratší. Mrtvý tah není dřep a tak začínat s boky nízko není výhodné z toho důvodu, že větší flexe v kolenním kloubu posouvá činku dál před tělo a především staví holeně a kolena do dráhy činky. Nejlepší cesta jak nastavit správnou výšku boků je absolutně se na ni nesoustředit. Pokud je správně nastavena pozice činky vůči chodidlu a také pozice paží a ramen, tak výška boků se v podstatě doladí sama podle toho, jaké má kdo tělesné poměry. Kopírování ostatních v tomto případě není vhodné, protože každý je stavěný jinak, a tak pro každého bude pozice boků trochu odlišná (Hadim, 2017b).

Ramena

U klasického mrtvého tahu jsou ramena několik centimetrů před činkou. Pozice ramen přímo nad činkou by vytvořila nevýhodnou pozici s boky příliš nízko a kolena příliš dopředu (Hadim, 2017b).

Úhel zad

Úhel zad záleží stejně jako pozice boků na genetice jedince. Ti, kteří mají dlouhé dolní končetiny a krátký trup budou ve více vertikální pozici než jedinci s krátkými dolními končetinami nebo dlouhými pažemi (Nuckols, 2018).

Kolena

Pozice kolen souvisí s vytočením chodidel. Ideální situace nastává při úhlu chodidel 15°. Kolena by pak měla směřovat ven pod úplně stejným úhlem a v podstatě kopírovat pozici chodidel. Vytočení kolen pod tímto úhlem je navíc dostává i dál za činku a vytváří tak více prostoru pro držení osy co nejbližší k tělu. Tím pádem je umožněno i použít větší váhu, než kdyby se jedinec musel vyhýbat kolenům, která by překážela v cestě (Hadim, 2017b).

Páteř

Páteř musí být po celou dobu v neutrální pozici. Nejčastější chybou je kulacení zad, které přináší velké riziko zranění. Chybou je také hyperextenze páteře, která je často viděna u žen. Důležité je neutrální pozici páteře nastavit před zahájením tahu a držet ji tak po celou dobu tahu. Korekce v průběhu už rozhodně nefunguje a přináší další riziko zranění (Nuckols, 2018).

Hlava

Pozice krční páteře a hlavy by měla být také v neutrální pozici. Hlava sklopená dolů způsobí zakulacení celých zad. Hlava nahoru zase vyvíjí obrovský tlak na páteř (Nuckols, 2018).

7.7.2 Variace mrtvého tahu

Sumo mrtvý tah

Sumo mrtvý tah je variace klasického mrtvého tahu se širokým postojem a pažemi mezi kolena. Základní technika provedení cviků je v podstatě stejná, ale trup zůstává daleko více napřímen a boky níže. To samozřejmě ovlivňuje zapojení svalů. Sumo mrtvý tah daleko méně zapojuje svaly spodní části zad a také svaly zadní strany stehen. Naopak více jsou u sumo varianty zapojeny svaly v okolí pánve. Také svaly přední strany stehna pracují díky větší flexi v koleni daleko více, než u klasického provedení (Boly, 2017).

Co se týká toho, pro koho je vhodné klasické provedení mrtvého tahu a pro koho sumo mrtvý tah, tak zjednodušeně lze říci, že čím menší člověk, tím silnější bude v sumo mrtvém tahu, v porovnání s tahem klasickým. Důležitou roli hrají především poměry jednotlivých částí těla. Jedinec, který má velký poměr trupu k dolním končetinám, bude velice pravděpodobně silnější v sumo mrtvém tahu, než v klasickém provedení. Naopak vysocí jedinci s dlouhými dolními končetinami budou silnější v klasickém provedení. Jedním z důvodů je, že u klasického provedení mohou využít dlouhé svaly na zadní straně stehna, ale také to, že u sumo provedení mají problém se mezi kotouči srovnat do ideální pozice (Boly, 2017).

Mrtvý tah s nataženými dolními končetinami

Provedení této variace je v podstatě stejné jako u klasického mrtvého tahu, ale nohy jsou téměř natažené, takže přední strana stehna nevykonává skoro žádnou práci, která je přenesena na zadní stranu stehen a svaly hýžděové. Tato variace je jedním z nejdokonalejších cviků k rozvoji zadní strany stehen a je často používána i mezi powerliftery jako doplňkový cvik, ať už ke klasickému či sumo provedení mrtvého tahu (Hadim 2017b).

7.7.3 Hlavní zapojené svaly

Mrtvý tah je dokonalý cvik nejen pro vzpřimovače páteře a další svaly zad, ale také pro svaly zadní i přední strany stehen a svaly hýžděové. Svaly přední strany stehen a hýžděové svaly pracují nejvíce ve spodní části pohybu při tlaku chodidel do země. Vzpřimovače páteře jsou zapojeny po celou dobu a nejvíce práce odvádí během napřímování ve druhé polovině provedení (Muscle&Fitness, 2005).

7.8 Sumo mrtvý tah

7.8.1 Technika provedení

Cvičenec zaujímá vzpřímený postoj s velkým rozkročením přibližně na šíři značek označujících úchop pro bench press. Velice důležité u provedení sumo mrtvého tahu je dostatečné vytočení chodidel v úhlu alespoň 30° (viz obr. 9). Do pozice se cvičenec dostává podřepnutím k čince a uchopením nadhmatem. Úchop nadhmatem lze pak u vyšších vah nahradit úchopem střídavým. Poloha boků při začátku tahu bude podstatně nižší než u klasického provedení mrtvého tahu. Podstatným prvkem je kolmá pozice holení k zemi. Samotný tah cvičenec zahajuje tlakem chodidel od sebe. Jedná se o pohyb, jako kdyby se cvičenec pokoušel roztrhnout podlahu. Až poté co činka mine kolena, přichází na řadu pohyb zad a stažení lopatek vzad. Pohyb končí ve vzpřímeném stoji. Záklon je chybou zvyšující riziko zranění. Nádech, stejně jako u klasického provedení mrtvého tahu, přichází před samotným zahájením cviku a po celou dobu cvičenec dech zadržuje, aby udržel trup co nejpevnější (Hadim, 2017b).



Obrázek 9: Vytočení chodidel (zdroj: vlastní)

7.8.2 Hlavní zapojené svaly

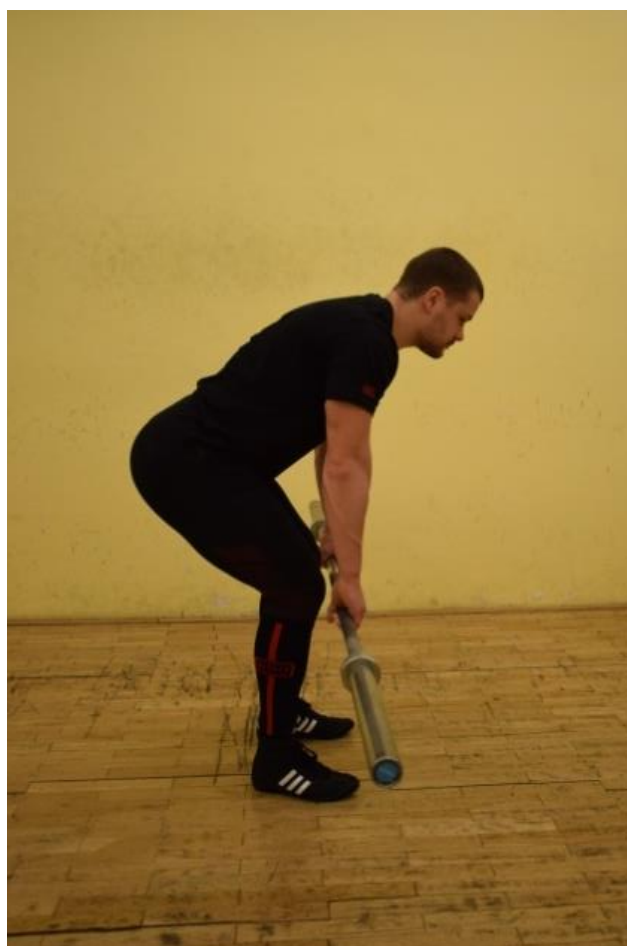
Zapojené svaly se téměř shodují se zapojenými svaly u klasického provedení mrtvého tahu. Je však velký rozdíl, který sval je do jaké míry zapojený. Z důvodu vzpřímenější pozice trupu jsou daleko méně zapojeny do pohybu vzpřimovače páteře. Naopak mnohem více se pohybu účastní svalstvo hýžd'ové a svaly na přední straně stehů (Hadim, 2017b).

7.9 Přítahy obouruční činky v předklonu

Přítahy v předklonu jsou dokonalým cvikem pro rozvoj mezilopatkových svalů, ale také pro rozvoj širokého svalu zádového.

7.9.1 Technika provedení

Cvičenec cvik zahajuje stejným pohybem, jako kdyby prováděl mrtvý tah. Jediný rozdíl je, že volí o něco širší úchop. Po dosažení vzpřímeného postoje se cvičenec předklání tak, aby úhel zad svíral se zemí přibližně úhel $30 - 45^\circ$ (viz obr. 10). Z důvodu větší stability je vhodné udržovat v kolenou mírné pokrčení. Nádech je prováděn před zahájením přitahu, výdech nastává při návratu činky zpět do výchozí pozice. Činku cvičenec k trupu přitahuje podél stehů až do té doby, než se osou dotkne břicha. Důležité je dbát na směřování loktů vzad, aby došlo k správnému zapojení zádových svalů a práci nepřebíraly svaly deltové. Z hlediska bezpečnosti je nutné se vyvarovat kulacení zad v bederní oblasti. Zakulacení zad v hrudní oblasti páteře naopak chybou není, prodlužuje dráhu pohybu a zvyšuje tím zapojení mezilopatkových svalů (Muscle&Fitness, 2005).



Obrázek 10: Výchozí pozice (zdroj: vlastní)

7.9.2 Hlavní zapojení svaly

Nejvíce zapojený sval je při přitazích v předklonu s obouruční činkou široký sval zádový, ale také velký sval oblý. Menší měrou se pak pohybu účastní zadní část deltového svalu. Široký sval zádový je mohutný sval tvořící šíři zad. Velký sval oblý je menší zakulacený sval, který je umístěný podél horní vnější části širokého svalu zádového. Pohybu se také účastní střední část trapézového svalu a svaly rombické. Rombické svaly jsou hluboké svaly ležící pod svalem trapézovým. Během provedení tohoto cviku jsou také zapojeny izometricky vzpřimovače páteře a svaly dolních končetin (Muscle&Fitness, 2005).

7.10 Přitahy jednoruční činky v předklonu

Jedná se v podstatě o variaci přitahů v předklonu s obouruční činkou. Výhodou je delší dráha pohybu a také unilaterální provedení.

7.10.1 Provedení

Cvičenec zaujímá postoj vedle lavičky, koleno bližší dolní končetiny pokládá na lavičku a také se opírá o paži na stejné straně těla. Do natažené paže na druhé straně těla uchopuje jednoruční činku. Zaujímá pozici v předklonu, kdy poloha zad je téměř vodorovná s podlahou (viz obr. 11). Po hlubokém nádechu začíná cvičenec se zadržným dechem přitahovat činku k bokům. Stejně jako u přitahů s jednoruční činkou je důležité, aby lokty směřovaly vzad. Také je podstatné soustředit se na práci svalstva zádového a svalstva ramen a naopak se co nejvíce snažit z pohybu vyřadit práci dvojhlavého svalu pažního. Pro ještě větší kontrakci zádového svalstva je také možné zvedat lehce rameno poté, co činka projde horizontálou trupu (Muscle&Fitness, 2005).



Obrázek 11: Výchozí pozice (zdroj: vlastní)

7.10.2 Hlavní zapojené svaly

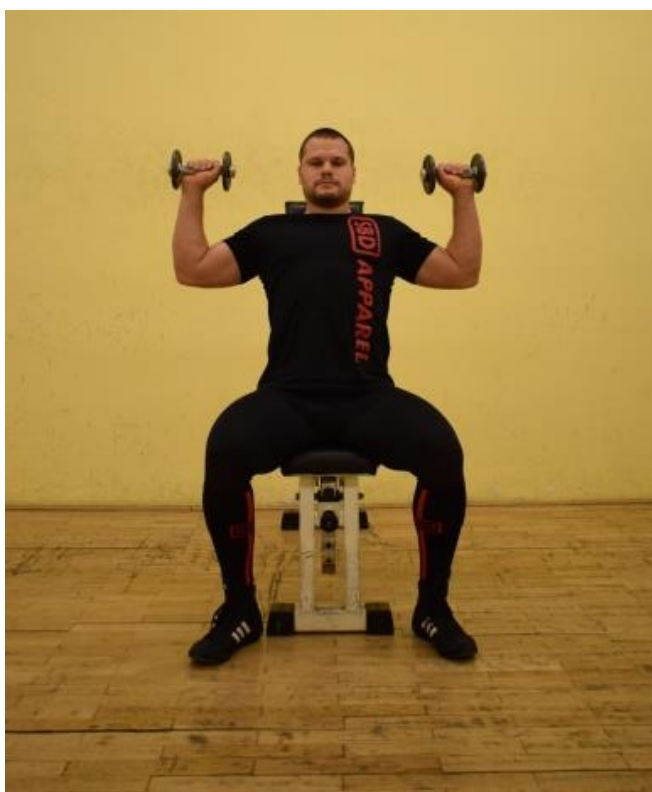
Nejvíce zapojený sval je při přitazích v předklonu s jednoruční činkou široký sval zádový, ale také velký sval oblý. Menší měrou se pak pohybu účastní zadní část deltového svalu. Široký sval zádový je mohutný sval tvořící šíři zad. Velký sval oblý je menší zakulacený sval, který je umístěný podél horní vnější části širokého svalu zádového. Pohybu se také účastní střední část trapézového svalu a svaly rombické. Rombické svaly jsou hluboké svaly ležící pod svaem trapézovým. Během provedení tohoto cviku jsou také zapojeny izometricky vzpřimovače páteře a svaly dolních končetin (Muscle&Fitness, 2005).

7.11 Tlaky s jednoručními činkami vsedě

Nezákladnější cvik pro rozvoj síly i svalové hmoty deltových svalů.

7.11.1 Technika provedení

Cvičenec si sedá na lavičku s kolmou nebo téměř kolmou opěrkou zad. Činky uchopuje pronačním úchopem (viz obr. 12). Paže drží šířěji než je šířka jeho ramen. Hrudník udržuje vzpřímený a páteř v neutrálním postavení. Ramena je vhodné po celou dobu provedení cviku stahovat vzad a se zadrženým dechem vytlačovat činky nad hlavu. Výdech následuje až poté, co činky projdou nejtěžší fází pohybu směrem vzhůru. V horní fázi cvičenec pohyb na okamžik zastaví a kontrahuje ještě více deltové svaly. Činky se nikdy nesmějí vzájemně dotknout, protože náhlá změna napětí ve svalech by mohla vést ke zranění. Cvičenec vždy volí takovou zátěž, která mu umožní plný rozsah pohybu (Muscle&Fitness, 2005).



Obrázek 12: Výchozí pozice (zdroj: vlastní)

7.11.2 Hlavní zapojené svaly

Primárními svaly pracujícími během tlaků vsedě, jsou svaly deltové, které pokrývají ramenní klouby a vytvářejí jejich zaoblenost a šířku. Dalším zapojeným svalem je sval nadhřebenový, který se nachází pod svalem deltovým. Nadhřebenový sval je poměrně malý sval, který není viditelný. V ramenním pletenci se dále zapojují horní a střední část svalu trapézového, sval rombický a také pilovitý sval přední. V loketním kloubu pak mohutně pracuje trojhlavý sval pažní, a to všechny jeho hlavy (Muscle&Fitness, 2005).

7.12 Upažování s jednoručními činkami

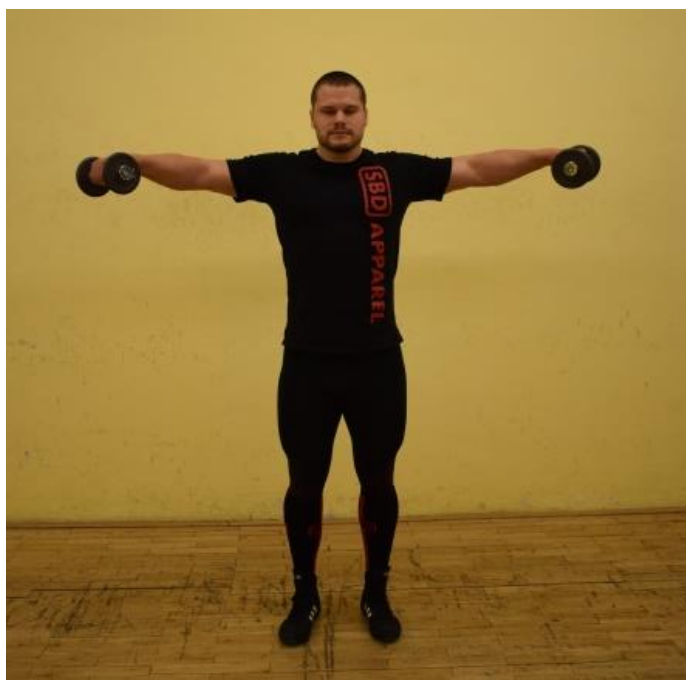
Jeden z mála cviků s použitím volné zátěže, který se zaměřuje na rozvoj především střední části deltových svalů.

7.12.1 Technika provedení

Cvičenec zaujímá vzpřímený postoj s chodidly přibližně na šíři ramen, v obou rukou drží jednoruční činky. Po hlubokém nádechu začíná činky po oblouku zvedat do stran. Vhodné je udržet mírné pokrčení v loktech a zvedat paže tak, že první stoupá nahoru loketní kloub a až poté zápěstí. K lepšímu zapojení deltových svalů a vyřazení svalů trapézových je také vhodné používat bezpalcový úchop a snažit se z dlaní vytvořit pouze háky, v kterých činky visí. Důležité je vyhnout se cheatingu v podobě pohupování (Muscle&Fitness, 2005).

7.12.2 Hlavní zapojené svaly

Primárně pracujícími svaly během upažování s jednoručními činkami jsou svaly deltové. To, proč většina cvičenců tento cvik vyhledává, je především zapojení jejich střední hlavy a budování širokých ramen. Během upažování je však zapojen i zdvihač lopatky, pilovitý sval přední a také sval trapézový. Při nesprávném provedení je dokonce zapojení trapézového svalu větší než střední hlavy svalu deltového. Proto je u tohoto cviku ještě více než u jiných cviků třeba dbát na techniku (Muscle&Fitness, 2005).



Obrázek 13: Konečná pozice koncentrické fáze (zdroj: vlastní)

7.13 Zapažování s jednoručními činkami v předklonu

Zapažování je jakožto cvik pro zadní část deltových svalů velice důležitý především z hlediska zdraví ramen a kompenzace přetěžované přední části z velkého množství tlakových cviků.

7.13.1 Technika provedení

Cvičenec zaujímá vzpřímený postoj s chodidly přibližně na šíři ramen, v obou rukou drží jednoruční činky. Následně se předklání v kyčelních kloubech a mírně se pokrčí v kolenou. V bedrech je vhodné být lehce prohnutý a udržovat tuto pozici po celou dobu provedení (viz obr. 14). V případě potíží se zaujetím správné pozice je možné použít nakloněnou lavičku, na kterou si cvičenec lehne. Pohyb začíná ze svěšených paží stejně jako při upažování. V loktech je vhodné udržovat mírné pokrčení a z paží se snažit vytvořit háky, které zvedají činky po oblouku. Zapažování cvičenec provádí nejdále, co může, pouze však do té doby, než se mu začnou přibližovat lopatky k sobě. Práci by pak přebíraly svaly zádové, což není cílem tohoto cviku (Stopanni, 2006).



Obrázek 14: Výchozí pozice (zdroj: vlastní)

7.13.2 Hlavní zapojené svaly

Nejvýznamněji je do pohybu zapojena zadní hlava svalu deltového. Dále také sval podhřebenový a malý sval oblý. Na pohybu se v určité míře podílí také sval trapézový a sval rombický. Během provedení cviku je třeba dbát na správnou techniku, aby většinu pohybu neprováděly svaly zádové, ale zadní hlava svalu deltového (Stopanni, 2006).

7.14 Bicepsový zdvih s EZ činkou

Bicepsový zdvih s EZ činkou je jeden z nejzákladnějších cviků pro rozvoj hmoty a síly dvojhlavého svalu pažního a předloktí.

7.14.1 Technika provedení

Cvičenec zaujímá vzpřímený postoj přibližně na šíři boků. Uchopí EZ činku přibližně na šíři ramen (pro většinu cvičenců druhý záhyb). Po mohutném nádechu začíná cvičenec činku zvedat k bradě plynulým tahem a ohnutím v loktech. Rameno zůstává zafixováno a jediný kloub, který se hýbe, je kloub loketní. Pro ještě větší procítění je možné v horní pozici na okamžik setrvat. Zpět do výchozí pozice cvičenec vrací činku plynule a až do propnutých paží (Stopanni, 2006).

7.14.2 Hlavní zapojené svaly

Hlavním pracujícím svalem je dvojhlavý sval pažní. Bicepsový zdvih, ať už s EZ činkou nebo jednoručními činkami, je nejzákladnější cvik k jeho rozvoji. Především v začátku pohybu pomáhají dvojhlavému svalu pažnímu sval vřetenní a pronující sval oblý. U tohoto cviku je také zapojen hluboký sval pažní, který je umístěn pod dvojhlavým svalem pažním. V horní části palcové strany předloktí se aktivuje vřetenní sval. Pronující sval oblý se do pohybu zapojuje až při použití větší zátěže (Stopanni, 2006).



Obrázek 15: Výchozí pozice (zdroj: vlastní)

7.15 Francouzský tlak vleže s EZ činkou

Francouzský tlak vleže je ve všech variacích nejpoužívanějším cvikem pro rozvoj trojhlavého svalu pažního.

7.15.1 Technika provedení

Cvičenec uchopí činku nadhmatem a pomalu si lehá na rovnou lavičku. Při použití vyšších vah je již nutná spolupráce se sparingem, který EZ činku podá cvičenci, který už leží na lavičce. Poté se cvičenec pevně zapře chodidly o podlahu a činku přemístí do propnutých paží nad rameny. Po mohutném nádechu začíná činku snižovat pomalu a kontrolovaně ohybem v loktech na úroveň čela. Ideální dráha pohybu je až těsně nad čelo, minimální dráha pohybu by měla být alespoň do úhlu 90° v loktech. Poté opět plynulým tahem a extenzí v loktech cvičenec vrací činku zpět do výchozí pozice (Stopanni, 2006).



Obrázek 16: Výchozí pozice (zdroj: vlastní)

7.15.2 Hlavní zapojené svaly

Hlavní zapojeným svalem je trojhlavý sval pažní, který se skládá ze tří hlav. Vnitřní, zevní a dlouhá, umístěná na zadní ploše paže. Při dobrém rozvinutí trojhlavého svalu pažního a nízkému procentu podkožního tuku jsou jednotlivé hlavy i poměrně dobře viditelné. Vnitřní hlava se nachází na zadní vnitřní straně paže, blíže loketnímu kloubu a vykonává největší část práce při extenzi v loketním kloubu. Laterální hlava, která se nachází na zadní vnější straně paže, se zapojuje především při použití větší zátěže. Funkce dlouhé hlavy je pak nejen extenze v loketním kloubu, ale také extenze v kloubu ramenním (Stopanni, 2006).

8 Závěr

Hlavním cílem práce bylo vytvoření sborníku posilovacích cviků s obouručními a jednoručními činkami. Dílčími cíli pak byl popis historie a vývoje posilování, popis věkových zvláštností u posilování, popis základních svalových skupin člověka a také zpracování obsáhlého fotomateriálu pro potřeby sborníku.

K vytvoření práce byla z části použita odborná literatura, ale také především mé vlastní dlouholeté zkušenosti získané z běžného cvičení a z tréninku silového trojboje, ve kterém je na techniku provedení jednotlivých cviků kladem obrovský důraz.

V první kapitole jsou stanoveny cíle práce. Další kapitoly se pak věnují historii posilování a popisují věkové zvláštnosti u posilování mládeže a seniorů. Čtvrtá a pátá kapitola se věnují popisu základních svalových skupin lidského těla, procvičovaných během tréninku v posilovně. Šestá kapitola je pak věnována digitální fotografii a použité technice pro potřeby práce. Sedmá kapitola se zabývá samotným sborníkem posilovacích cviků s obouručními a jednoručními činkami.

Práce dosáhla stanovených cílů, a to vytvoření sborníku posilovacích cviků s obouručními a jednoručními činkami. Zájemci o posilování se zátěží v něm najdou detailní popis těch nejzákladnějších cviků, který je zároveň snadno pochopitelný i pro laickou veřejnost, která s posilováním teprve začíná. Velkým přínosem je fotografické doplnění popisu provedení jednotlivých cviků, které názorně dokresluje popisovaný postup provedení.

Vytvořený sborník může být v budoucnu použit jako podklad pro další akademické práce nebo využit ve výuce kondičního posilování, kdy studenti i během výuky budou moci nahlížet do jednotlivých listů a popisu správného provedení. Navazujícím tématem pak může být rozšíření sborníku o další variace popisovaných cviků, či případně o další naprosto nové cviky, které nejsou tak často používány.

9 Seznam použité literatury

BARTUŇKOVÁ, S., 2006. *Fyziologie člověka a tělesných cvičení: učební texty pro studenty fyzioterapie a studia Tělesná a pracovní výchova zdravotně postižených*. Praha: Karolinum, 285 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978- 80-246-1171-6.

BOLY, J., 2017. Sumo Versus Conventional Deadlift: Your Definitive Guide. In: *BarBend* [online]. 1. 2. 2017 [vid. 10. 2. 2018]. Dostupné z: <https://barbend.com/sumo-versus-conventional-deadlift/>

CAHA, J., 2001. Posilování - historie a charakteristika. In: *Aktin* [online]. [vid. 22. 11. 2017]. Dostupné z: <https://aktin.cz/788-posilovani-historie-a-charakteristika>

DIMON, T., 2017. *Anatomie těla v pohybu: základní kurz anatomie kostí, svalů a kloubů*. Druhé, revidované vydání. Ilustroval John QUALTER, přeložil Martina REGNEROVÁ. Praha: Euromedia, 261 s. Pragma. ISBN 978-80-7549-158-9.

HADIM, M., 2017a. How to Bench Press with Proper Form: The Definitive Guide. In: *Stronglifts* [online]. 17. 3. 2017 [vid. 8. 2. 2018]. Dostupné z: <https://stronglifts.com/bench-press/>

HADIM, M., 2017b. How to Deadlift with Proper Form: The Definitive Guide. In: *Stronglifts* [online]. 14. 12. 2017 [vid. 10. 2. 2018]. Dostupné z: <https://stronglifts.com/deadlift/>

HADIM, M., 2017c. How to Squat with Proper Form: The Definitive Guide. In: *Stronglifts* [online]. 30. 7. 2017 [vid. 5. 2. 2018]. Dostupné z: <https://stronglifts.com/squat/>

JANSA, P., 2012. *Pedagogika sportu*. Praha: Karolinum, 226 s. ISBN 978-80-246-2026-8.

LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D., 2006. *Vývojová psychologie*. 2. aktualiz. vyd. Praha: Grada, 368 s. Psyché. ISBN 80-247-1284-9.

Muscle&Fitness – Zásobník cviků, 2005, roč. 14, zvláštní vydání. ISSN 1335 – 7867.

Nikon [online]. [vid. 25. 3. 2018]. Dostupné z: <https://www.nikon.cz>

NORTON, L., 2017a. How To Bench Press: The Complete Guide. In: *Bodybuilding.com* [online]. 3. 10. 2017 [vid. 8. 2. 2018]. Dostupné z: <https://www.bodybuilding.com/fun/how-to-bench-press-layne-norton-complete-guide.html>

NORTON, L., 2017b. How To Deadlift: Layne Norton's Complete Guide. In: *Bodybuilding.com* [online]. 5. 12. 2017 [vid. 10. 2. 2018]. Dostupné z: <https://www.bodybuilding.com/fun/how-to-deadlift-layne-nortons-complete-guide.html>

NORTON, L., 2017c. How To Squat: Layne Norton's Squat Tutorial. In: *Bodybuilding.com* [online]. 13. 12. 2017 [vid. 5. 2. 2018]. Dostupné z: <https://www.bodybuilding.com/fun/how-to-squat-tutorial.html>

NUCKOLS, G., 2018. How to Deadlift: The Definitive Guide. In: *Stronger by Science* [online]. [vid. 10. 2. 2018]. Dostupné z: <https://www.strongerbyscience.com/how-to-deadlift/>

OLYMPUS, 2015. Jak vzniká digitální fotografie. In: *Můj Olympus* [online]. 16. 4. 2015 [vid. 25. 3. 2018]. Dostupné z: <https://www.mujoylympus.cz/blog/tipy-a-triky/46/jak-vznika-digitalni-fotografie>

ROKYTA, R., 2016. *Fyziologie*. Třetí, přepracované vydání. Praha: Galén, 434 s. ISBN 978-80-7492-238-1.

SOUKUP, R., 2006. *Škola digitální fotografie*. Praha: Grada, 146 s., 28 s. barev. obr. příl. Průvodce. ISBN 80-247-1077-3.

STOPPANI, J., 2016. *Velká kniha posilování: tréninkové metody a plány: 381 posilovacích cviků*. Druhé, přepracované a rozšíření vydání. Přeložil Libor SOUMAR. Praha: Grada Publishing, 640 s. Sport extra. ISBN 978-80-247-5643-1.

TATE, D., 2013. Master the squat. In: *T Nation* [online]. 2. 6. 2013 [vid. 5. 2. 2018]. Dostupné z: <https://www.t-nation.com/training/master-the-squat>

TLAPÁK, P., DRYÁK, Z., 2011. *Tvarování těla pro muže a ženy*. 9. vyd. Praha: Arsci, 264 s. ISBN 978-80-7420-014-4.

UNITT, D. J., 2017. The history of International powerlifting federation. In: *International powerlifting federation* [online]. [vid. 22. 11. 2017]. Dostupné z: <https://www.powerlifting-ipf.com/federation/history.html>

10 Přílohy

Seznam příloh

Sborník posilovacích cviků s obouručními a jednoručními činkami

Dřep

Provedení

- Zaujměte pozici s činkou na trapézových svalech a postojem na širší boků.
- Propněte nohy v kolenou a několika drobnými kroky odstupte od stojanu.
- Chodidla umístěte přibližně na šíři ramen a špičky chodidel mírně vytočte směrem ven (přibližně 15°), stůjte vzpřímeně (viz obr. 1).
- Mohutným nádechem zpevněte trup.
- Ohybem v kolenou a kyčlích spouštějte tělo dolů, začínejte dřep sednutím vzad.
- Dráha činky zůstává kolmo nad středem chodidla v průběhu celého provedení (viz obr. 2).
- Celou dobu provedení dřepu držte páteř v neutrálním postavení, vyhněte se zakulacení bederní oblasti páteře a zaklánění hlavy.
- Po dosažení vodorovné pozice stehenní kosti začněte mohutným tlakem do chodidel vracet činku zpět do výchozí pozice.
- Po překonání kritického bodu při cestě vzhůru můžete začít pomalu vydechovat.



Obrázek 1: Výchozí pozice



Obrázek 2: Pozice ve spodní fázi

Hlavní zapojené svaly

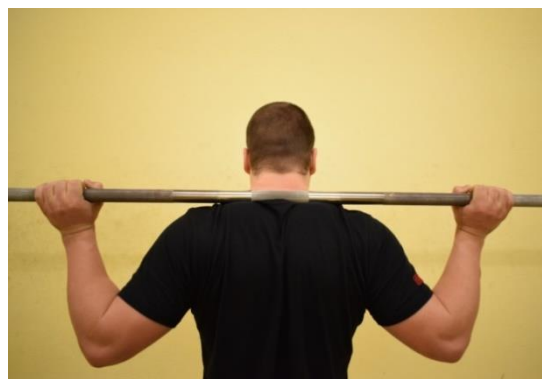
Hlavními pracujícími svaly v provedení dřepu jsou svaly na přední straně stehna. Při provedení dřepu, kdy je poloha stehenní kosti níže než paralelně se zemí se do procesu významněji zapojují svaly zadní strany stehna a také svaly hýžděové.

Variace dřepu

Low bar dřep – činka není umístěna na trapézových svalech, ale o něco níže na zadní části deltových svalů. Tato variace umožňuje vyšší zapojení zadní části stehna a hýžděových svalů. Díky posunutí činky blíže k těžišti těla také umožňuje zvednutí větší váhy.



Obrázek 3: Low bar pozice činky



Obrázek 4: High bar pozice činky

Čelní dřep – činka spočívá na přední části deltových svalů. Tato variace se používá z důvodu vyššího zapojení přední strany stehna než variace s činkou za krkem.

Použití ve sportech

- Vzpírání
- Kulturistika
- Silový trojboj
- Cyklistika
- Lední hokej
- Atletika
- Volejbal
- Basketbal

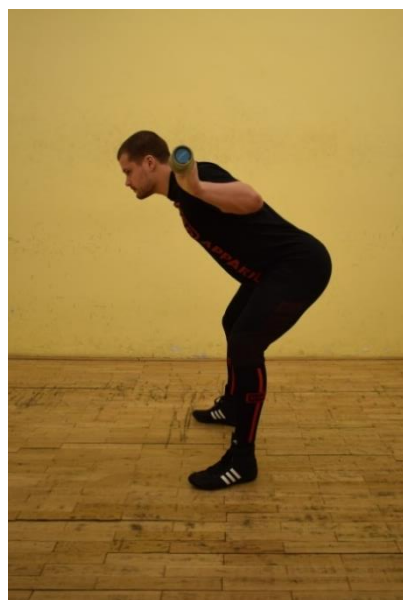
Předklony s obouruční činkou

Provedení

- Pevně uchopte činku a umístěte ji na trapézové svaly.
- Zaujměte vzpřímený postoj s chodidly přibližně na šíři ramen (viz obr. 1).
- Mírně pokrčte kolena z důvodu vyšší stability během provádění cviku.
- Mohutně se nadechněte a začněte se postupně předklánět.
- Kyčle tlačte vzad a ve stejnou chvíli se zároveň předklánějte.
- Předklon vykonávejte tak hluboký, dokud jste schopni udržet přirozené zakřivení páteře (viz obr. 2).
- Nadměrný předklon se zakulacením bederní páteře je rizikový z důvodu zranění.
- Tento cvik není vynikající jen pro posílení zadní části stehen, ale zároveň tyto svaly i protahuje.
- Největší nároky jsou kladeny na svaly zadní strany stehen a svaly hýžděové, zátěž nikdy nezvedejte svaly zádonými, ale pouze je držte v izometrické kontrakci.
- V začátcích používejte malou zátěž a až po dokonalém osvojení cviku zátěž přidávejte.



Obrázek 1: Východí pozice



Obrázek 2: Pozice ve spodní fázi

Hlavní zapojené svaly

Mezi hlavní zapojené svaly při provedení tohoto cviku se řadí svaly zadní strany steh, hýžd'ové svaly a také vzpřimovače páteře. Nejmhutnější svaem na zadní straně steh je dvojhlavý sval stehenní, který vykonává nejvíce práce. Pološlašitý a poloblanitý sval pomáhají při vnitřní rotaci v kyčelním kloubu. Vzpřimovače páteře pracují izometricky a udržují páteř ve správné poloze.

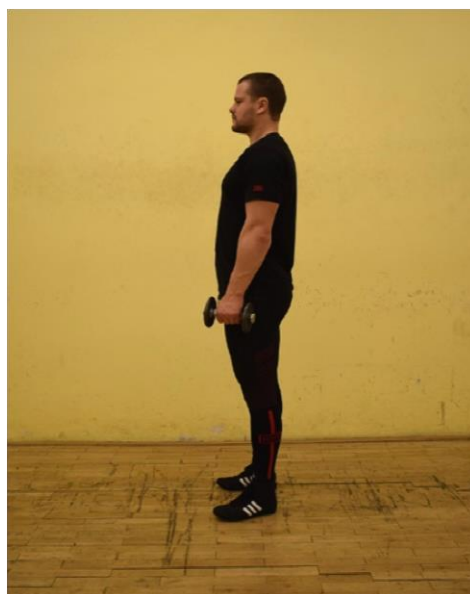
Použití ve sportech

- Vzpírání
- Běžecské lyžování
- Silový trojboj
- Cyklistika
- Lední hokej
- Atletika
- Volejbal
- Basketbal

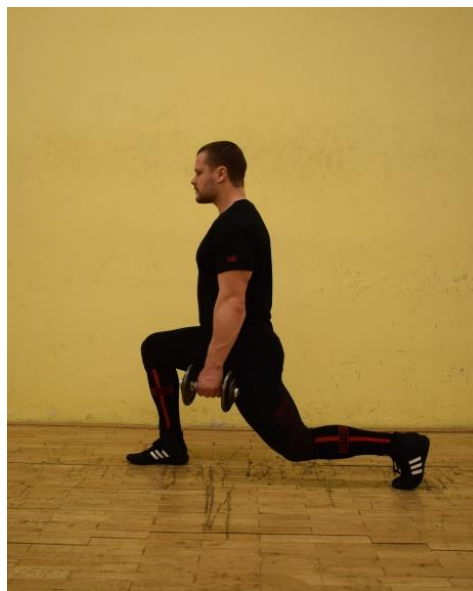
Výpady v chůzi s jednoručními činkami

Provedení

- Zaujměte vzpřímený postoj s činkami v obou dlaních (viz obr. 1).
- Chodidla mějte přibližně na šíři ramen se špičkami směřujícími vpřed.
- Vykročte jednou nohou dlouhým krokem vpřed.
- V okamžiku kdy se vykračující noha dotýká podlahy, ohněte v kolenou obě dolní končetiny.
- Pomalu kontrolovaně klesejte dolů, dokud vykračující dolní končetina nesvírá pravý úhel v koleni (viz obr. 2).
- Po dosažení této pozice se začněte vracet do vzpřímeného stoje tlakem do přední dolní končetiny, vyhněte se co nejvíce zapojení zadní dolní končetiny do pohybu.
- Nevracejte se zpět, ale v podstatě proveďte krok dopředu.
- Krok vpřed provádějte dlouhý, aby po dosažení dolní pozice nepřesahovalo koleno přes špičku chodidla.
- Dlouhým vykročením zvýšíte zapojení hýžd'ových svalů.
- Vyhněte se dotyku kolene o zem u zadní končetiny.



Obrázek 1: Východí pozice



Obrázek 2: Pozice ve spodní fázi

- Po celou dobu provedení cviku držte vzpřímený trup s vypnutým hrudníkem.
- Nadechněte se při výkroku vpřed, při vracení do vzpřímeného stoje zadržte dech a vydechněte až po dosažení výchozí polohy.
- Pro začátečníka jsou výpady v chůzi velmi náročné z hlediska rovnováhy, začínejte proto bez činek a nejdříve si dokonale osvojte pohyb, než začnete přidávat zátěž.



Obrázek 3: Pozice ve spodní fázi

Hlavní procvičované svaly

V kolenním kloubu je hlavním zapojeným svaem čtyřhlavý sval stehenní, který je umístěn téměř po celé délce stehna. Svaly pracující při výpadech v kyčelním kloubu jsou svaly na zadní straně stehna s dominantním zapojením dvojhlavého svalu stehenního, ale především velký sval hýžďový. Právě kvůli obrovskému zapojení tohoto svalu je tento cvik často vyhledáván ženami.

Použití ve sportech

- | | |
|------------------|---------------|
| • Vzpírání | • Lední hokej |
| • Kulturistika | • Atletika |
| • Silový trojboj | • Fotbal |
| • Cyklistika | • Šerm |

Bench press

Provedení

- Nejprve si lehněte na lavičku s koleny ohnutými alespoň do pravého úhlu, v ideálním případě kolena ohněte ještě více (viz obr. 1).
- Vždy se při provedení bench pressu dotýkejte lavičky hlavou, rameny a hýžděmi.
- Chodidla nechte celou svou plochou na podlaze se špičkami mírně vytočenými ven a tlačte jimi dolů, vytvoříte tím stabilní polohu (viz obr. 2).
- V páteři se prohněte a vyzdvihněte hrudník nahoru, vytvořte most.
- Lopatky stáhněte k sobě a ramena dolů, zafixováním ramen dosáhnete stabilní pozice a minimalizujete riziko zranění.
- Co nejpevněji sevřete činku do dlaní a propnutím loktů ji zvedněte ze stojanu.
- Při použití vah nad 80 % maxima z jednoho opakování se nadchněte ve výchozí pozici a zadržujte dech po celou dobu provedení cviku.

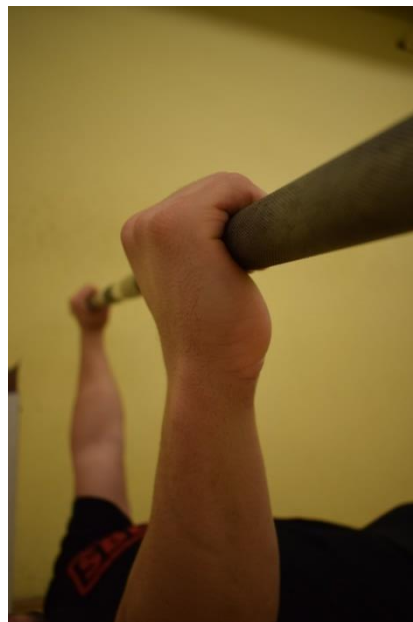


Obrázek 1: Výchozí pozice



Obrázek 2: Pozice chodidel

- Výdech následuje v poslední fázi pohybu poté, co činka projde nejobtížnější fází pohybu.
- Činku snižujete na hrudník pomalu a kontrolovaně, pro větší zapojení prsních svalů je možné používat krátkou pauzu na hrudníku.
- Nikdy se činkou nedotýkejte hrudníku těsně pod krkem, riskovali byste zranění svalů rotátorové manžety.
- Hrudníku se činkou dotýkejte přímo pod prsními svaly nebo v jejich spodní části.
- Celou dobu udržujte zápěstí co možná nejrovněji, maximalizujete tak sílu tlačící činku od těla a vyhnete se nadměrnému zatěžování předloktí (viz obr. 3).



Obrázek 3: Pozice zápěstí

Hlavní zapojené svaly

Bench press je dokonalým cvikem pro rozvoj hrudníku. Nejvíce je zde zapojován velký sval prsní a to především jeho střední část. Druhým nejvíce zapojeným svaem je trojhlavý sval pažní, který se v druhé polovině pohybu stává svaem dominantním. Nelze ani opomenout zapojení přední hlavy svalu deltového. Při správném provedení se zafixovanými lopatkami a rameny se velkou měrou na pohybu účastní svaly horní poloviny zad a především široký sval zádový.

Použití ve sportech

- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| • Kulturistika | • Lední hokej |
| • Bojové sporty | • Tenis |
| • Silový trojboj | • Atletika – vrhačské disciplíny |
| • Americký fotbal | • Gymnastika |

Tlaky s jednoručními činkami na pozitivně nakloněné lavici

Provedení

- Lehněte si na lavici nakloněnou přibližně v úhlu 30°.
- Chodidla položte na podlahu celou svou plochou a pevně se zapřete.
- Činky uchopte nadhmatem a spouštějte je směrem k hrudníku.
- Po celou dobu provedení cviku držte předloktí co nejvíce kolmo k zemi.
- Při negativní fázi opakování se nadechujte
- Vydechujte při pozitivní fázi opakování poté, co činky projdou nejtěžší fází tlaku.
- Činky pro lepší procítění prsních svalů tlačíme v horní fázi k sobě a zatínáme svalstvo hrudníku.
- Nikdy se však činkami vzájemně nedotýkáme, náhlá změna napětí by zvyšovala riziko zranění.
- Cvik se nesnažíme provádět dynamicky, ale cvičíme střední rychlostí a po celou dobu provedení kontrolujeme pohyb.



Obrázek 1: Výchozí pozice



Obrázek 2: Pozice ve spodní fázi

Hlavní zapojené svaly

Při tomto cviku mezi hlavní zapojené svaly patří velký sval prsní, trojhlavý sval pažní a nelze ani opomenout práci přední hlavy svalu deltového. Do pohybu jsou však zapojeny další svaly jako hákový sval, krátká hlava dvojhlavého svalu pažního. V ramenním pletenci pak lopatkou rotují pilovitý sval přední a malý prsní sval spolu s horní částí svalu trapézového.



Obrázek 3: Výchozí pozice



Obrázek 4: Pozice ve spodní fázi

Použití ve sportech

- Kulturistika
- Bojové sporty
- Silový trojboj
- Americký fotbal
- Lední hokej
- Tenis
- Atletika – vrhačské disciplíny
- Gymnastika

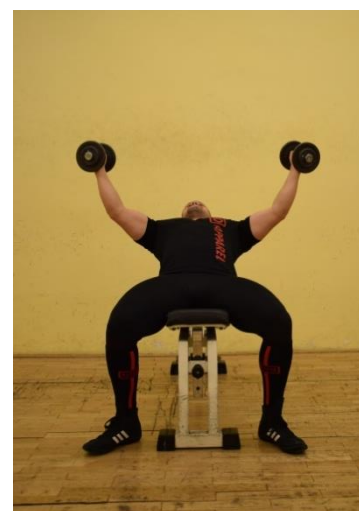
Rozpažování s jednoručními činkami na pozitivně nakloněné lavici

Provedení

- Lehněte si na lavici nakloněnou přibližně v úhlu 30°
- Čím více nakloněná lavice, tím větší je zapojení horní části prsního svalstva, ale také se zvyšuje tlak na ramena.
- Chodidla položte na podlahu celou svou plochou a pevně se zapřete.
- Činky uchopte dlaněmi k sobě, paže jsou nataženy nad hrudníkem (viz obr. 1).
- Během provedení mějte ruce mírně pokrčeny v loktech (viz obr. 2).
- Při negativní fázi opakování se nadechněte a činky spouštějte do stran.
- Činky spouštějte na úroveň ramen nebo o něco níže (viz obr. 3).
- Po dosažení spodní polohy zatíňte prsní svaly a vraťte činky zpět do výchozí pozice.
- Výdech nastává v pozitivní fázi cviku poté, co činky projdou nejtěžším bodem pohybu.
- Nepoužívejte příliš velkou zátěž, která by vás nutila více ohýbat paže v loktech. Větší ohnutí loktů by z rozpažování udělalo tlakový cvik.



Obrázek 1: Výchozí pozice



Obrázek 2: Pozice uprostřed provedení

Hlavní zapojené svaly

Primárně zapojenými svaly při provádění rozpažování na pozitivně nakloněné lavici jsou velký sval prsní, přední hlava deltového svalu, hákový sval a pilovitý sval přední. Větší sklon lavice zajistí ještě větší zapojení horní části velkého svalu prsního. Naopak pokud je cvik prováděn na rovné lavici, je zapojen celý velký prsní sval rovnoměrně.



Obrázek 3: Pozice ve spodní fázi

Použití ve sportech

- Kulturistika
- Bojové sporty
- Silový trojboj
- Americký fotbal
- Lední hokej
- Tenis
- Atletika – vrhačské disciplíny
- Gymnastika

Mrtvý tah

Provedení

- Činku umístěte na zem a zaujměte vzpřímený postoj.
- Během vzpřímeného postoj by osa činky měla spočívat uprostřed chodidla (viz obr. 3).
- Podřepněte k čince a osu uchopte nadhmatem.
- Při vyšších vahách použijte střídavý úchop s jednou rukou podhmatem, zabráníte tím rolování činky z dlaní.
- Podřepněte k čince tak hluboko, dokud se vaše holeně nedotknou osy činky a lopatky budou kolmo nad osou – toto je vaše startovní poloha (viz obr. 1).
- Celou dobu udržujte přirozené zakřivení páteře.
- V první fázi se snažte tlačít chodidly do země a až poté, co činka projde kolem kolen, zahajte extenzi v kyčlích.
- Pohyb končí ve vzpřímeném stoji, nikdy se při dotahu nezaklánějte.
- Nádech provádějte v dolní fázi dříve, než zahájíte tah.
- Nadechujte se do břicha, abyste zpevnili trup.
- Po celou dobu provedení cviku zadržujte dech a tlačte do opasku, pokud jej používáte.



Obrázek 1: Výchozí pozice



Obrázek 2: Konečná pozice

- Činku na zem nevracejte příliš pomalu, riskovali byste tak zranění bederní páteře.
- Nikdy činku však na zem nepouštějte, ale držte ji v dlaních po celou dobu provedení cviku.

Hlavní zapojené svaly

Mrtvý tah je dokonalý cvik ne jen pro vzpřimovače páteře a další svaly zad, ale také pro svaly zadní i přední strany stehen a svaly hýžd'ové. Svaly přední strany stehen a hýžd'ové svaly pracují nejvíce ve spodní části pohybu při tlaku chodidel do země. Vzpřimovače páteře jsou zapojeny po celou dobu a nejvíce práce odvádí během napřimování v druhé polovině provedení.



Obrázek 3: Pozice chodidel



Obrázek 4: Výchozí pozice

Použití ve sportech

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| • Kulturistika | • Volejbal |
| • Vzpírání | • Basketbal |
| • Silový trojboj | • Atletika – skok do výšky |
| • Americký fotbal | • Lední hokej |

Sumo mrtvý tah

Provedení

- Činku položte na zem a zaujměte vzpřímený postoj s chodidly rozkročenými přibližně na šíři značek označujících úchop pro bench press.
- Chodidla vytočte do úhlu 30 - 45° a činku umístěte až k holením (viz obr. 3).
- Podřepněte k čince a uchopte ji nadhmatem, kolena tlačte dozadu tak, aby zůstávala celou svou plochou za osou činky.
- Při vyšších vahách použijte střídavý úchop s jednou rukou podhmatem, zabráníte tím rolování činky z dlaní.
- Poloha boků na začátku tahu bude podstatně nižší než u klasického mrtvého tahu, jediné pravidlo je, že holeně musí být co nejvíce kolmé k zemi a za osou činky celou svou délkou (viz obr. 1).
- Pohyb zahajte tlakem chodidel od sebe jako byste chtěli roztrhnout podlahu, páteř udržujte po celou dobu provedení v přirozeném zakřivení.
- Pohyb zad přichází na řadu až poté, co činka mine kolena.
- Při správném provedení a udržení přirozeného zakřivení páteře je sumo mrtvý tah v porovnání s klasickým provedením pomalý ze země, ale velice rychlý při dotahu.
- Pohyb končí ve vzpřímeném stoji, nikdy se při dotahu nezaklánějte (viz obr. 2).
- Nádech provádějte v dolní fázi dříve, než zahájíte tah.



Obrázek 1: Výchozí pozice



Obrázek 2: Konečná pozice

- Nadechněte se do břicha, abyste zpevnili trup.
- Nikdy činku na zem nepouštějte, ale držte ji v dlaních po celou dobu provedení cviku.

Hlavní zapojené svaly

Zapojené svaly se téměř shodují se zapojenými svaly u klasického provedení mrtvého tahu. Je však velký rozdíl, který sval je do jaké míry zapojený. Z důvodu vzpřímenější pozice trupu jsou daleko méně zapojeny do pohybu vzpřimovače páteře. Naopak mnohem více se pohybu účastní svalstvo hýžd'ové a svaly na přední straně stehen.



Obrázek 3: Pozice chodidel



Obrázek 4: Výchozí pozice

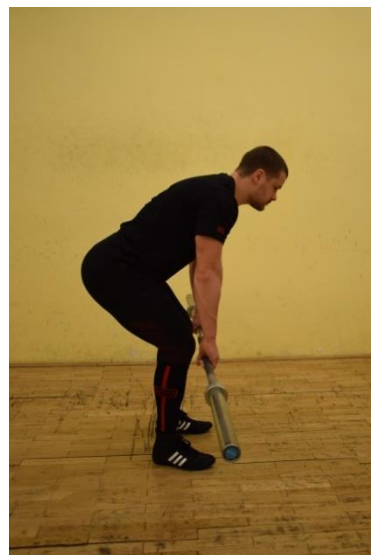
Použití ve sportech

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Kulturistika • Vzpírání • Silový trojboj • Americký fotbal | <ul style="list-style-type: none"> • Volejbal • Basketbal • Atletika – skok do výšky • Lední hokej |
|---|--|

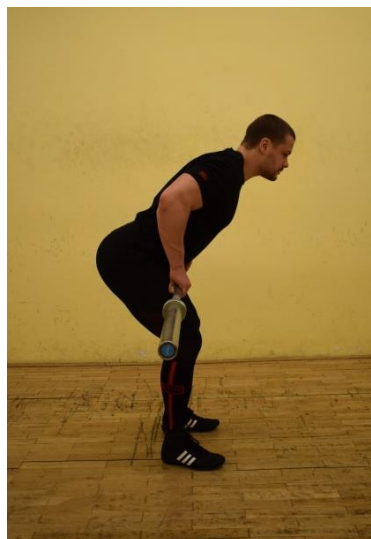
Přítahy obouruční činky v předklonu

Provedení

- Postavte se s chodidly na šíři ramen a zvedněte činku ze země stejně, jako kdybyste prováděli mrtvý tah.
- Úchop zvolte o něco širší než je šíře vašich ramen
- Předkloňte se tak, aby trup svíral se zemí úhel 30 – 45° (viz obr. 1).
- Kolena mějte mírně pokrčená a udržujte po celou dobu ve stejné pozici.
- Přitahujte činku k trupu podél stehů, než se osou dotknete břicha (viz obr. 2).
- Nadechněte se zhluboka a zadržte dech během přitahování činky k tělu.
- Vydechněte při návratu činky do výchozí pozice
- Lokty směřují vzad podél těla.
- Soustřeďte se na práci zadového svalstva a vyvarujte se přitahování činky dvojhlavým svalem pažním.
- Po celou dobu provedení cviku udržujte zafixovanou polohu trupu i kolen.
- Mírné zakulacení ve výchozí pozici v oblasti hrudní páteře vede k prodloužení dráhy pohybu a většímu zapojení mezilopatkových svalů a není chybou.
- Vyhněte se kulacení zad v bederní oblasti páteře, které přináší riziko poranění páteře.



Obrázek 1: Výchozí pozice



Obrázek 2: Konečná pozice koncentrické fáze

Hlavní zapojení svaly

Nejvíce zapojený sval je při přitazích v předklonu s obouruční činkou široký sval zádový, ale také velký sval oblý. Menší měrou se pak pohybu účastní zadní část deltového svalu. Široký sval zádový je mohutný sval tvořící šíři zad. Velký sval oblý je menší zakulacený sval, který je umístěný podél horní vnější části širokého svalu zádového. Pohybu se také účastní střední část trapézového svalu a také svaly rombické. Rombické svaly jsou hluboké svaly ležící pod svalem trapézovým. Během provedení tohoto cviku jsou také zapojeny izometricky vzpřimovače páteře a svaly dolních končetin.

Použití ve sportech

- Kulturistika
- Vzpírání
- Silový trojboj
- Americký fotbal
- Judo
- Veslování
- Plavání
- Gymnastika

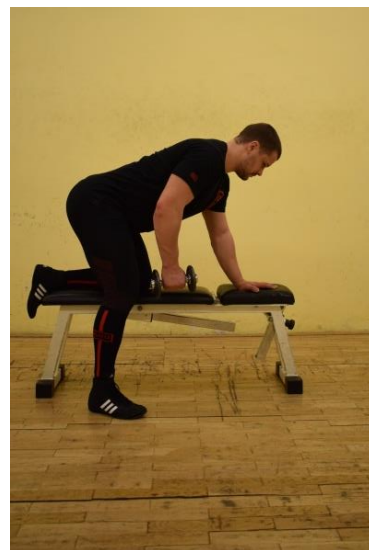
Přítahy jednoruční činky v předklonu

Provedení

- Postavte se vedle lavičky, koleno bližší dolní končetiny položte na lavičku a také se opřete paží na stejné straně těla.
- Do natažené paže na druhé straně uchopte činku.
- Poloha zad by měla být téměř vodorovná s podlahou (viz obr. 1).
- Mohutně se nadechněte a se zadrženým dechem přitahujte činku k tělu.
- Soustřeďte se na práci zádového svalstva a svalstva ramen a snažte se z pohybu co nejvíce vyřadit dvojhlavý sval pažní.
- Loket táhněte podél těla, a co možná nejvýše to jde.
- Činku nepřitahujte k hrudníku, ale k bokům (viz obr. 2).
- Dráha činky směřující nahoru a směrem k bokům nejlépe aktivuje široký sval zádový.
- Ve chvíli kdy loket protne horizontálu trupu, zvedejte lehce s loktem i rameno (viz obr. 3).
- Díky zvednutí ramena docílíte ještě větší kontrakce zádového svalstva.
- Na vteřinu v horní pozici setrvejte a kontrahujte zádové svaly, co nejvíce to jde.
- Pokud nejste schopni zvednout loket nad horizontálu trupu, snižte zátěž.
- Vyhněte se kulacení zad v bederní oblasti.



Obrázek 1: Výchozí pozice



Obrázek 2: Pozice uprostřed provedení

Hlavní zapojené svaly

Nejvíce zapojený sval je při přitazích v předklonu s jednoruční činkou široký sval zádový, ale také velký sval oblý. Menší měrou se pak pohybu účastní zadní část deltového svalu. Široký sval zádový je mohutný sval tvořící šíři zad. Velký sval oblý je menší zakulacený sval, který je umístěný podél horní vnější části širokého svalu zádového. Pohybu se také účastní střední část trapézového svalu a také svaly rombické. Rombické svaly jsou hluboké svaly ležící pod svaem trapézovým. Během provedení tohoto cviku jsou také zapojeny izometricky vzpřimovače páteře a svaly dolních končetin.



Obrázek 3: Konečná pozice koncentrické fáze

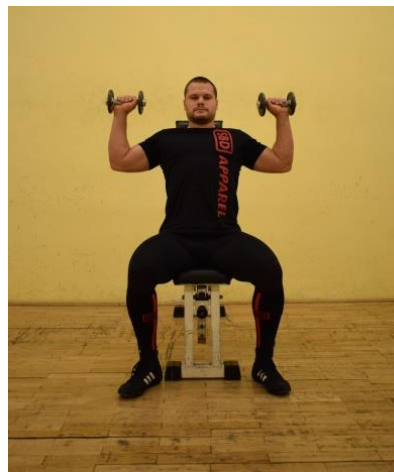
Použití ve sportech

- Kulturstika
- Vzpírání
- Silový trojboj
- Americký fotbal
- Judo
- Veslování
- Plavání
- Gymnastika

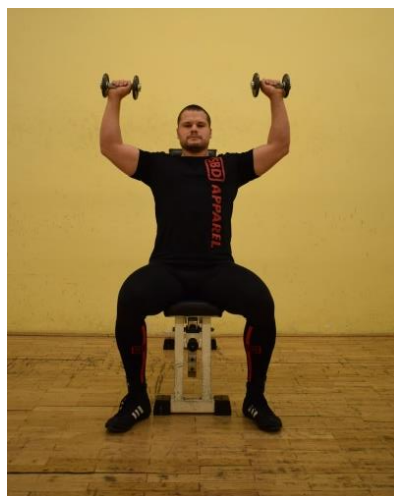
Tlaky s jednoručními činkami vsedě

Provedení

- Sedněte si na lavičku s kolmou nebo téměř kolmou opěrkou zad.
- Uchopte činky pronačním úchopem – dlaně směřují vpřed.
- Paže držte šířeji než je šíře vašich ramen.
- Hrudník držte vzpřímeně, páteř v přirozeném zakřivení.
- Ramena během provedení cviku stahujte vzad.
- Ve spodní fázi pohybu proveďte hluboký nádech.
- Se zadrženým dechem tlačte obě činky přímo vzhůru nad hlavu.
- Výdech následuje poté, co činky projdou nejtěžší fází pohybu.
- V horní fázi pohyb na okamžik zastavte a kontrahujte deltové svaly.
- Nikdy se činkami v horní pozici vzájemně nedotýkejte (viz obr. 3).
- Pohyb provádějte plynule bez cukání.
- Používejte takovou zátěž, která vám umožní plný rozsah pohybu.
- Kontrakcí břišního svalstva a vzpřimovačů páteře stabilizujete trup.



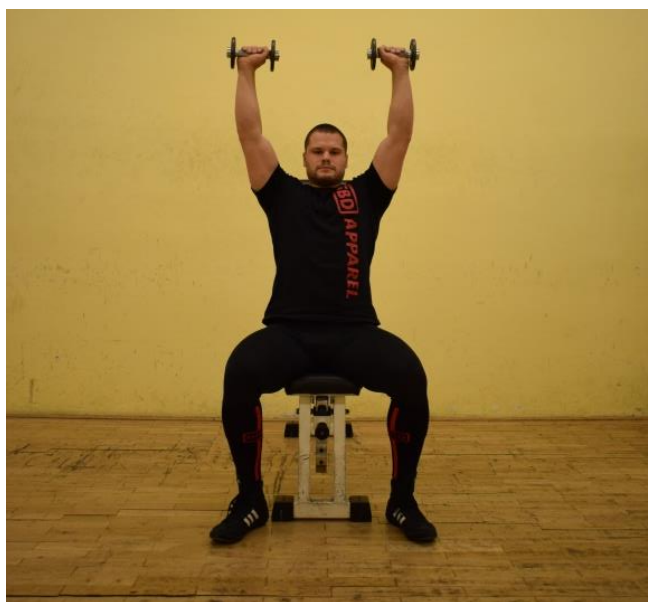
Obrázek 1: Výchozí pozice



Obrázek 2: Pozice uprostřed provedení

Hlavní zapojené svaly

Primárními svaly pracujícími během tlaků v sedě, jsou svaly deltové, které pokrývají ramenní klouby a vytvářejí jejich zaoblenost a šířku. Dalším zapojeným svalem je sval nadhřebenový, který se nachází pod svalem deltovým. Nadhřebenový sval je poměrně malý sval, který není viditelný. V ramenním pletenci se dále zapojují horní a střední část svalu trapézového, sval rombický a také pilovitý sval přední. V loketním kloubu pak mohutně pracuje trojhlavý sval pažní, a to všechny jeho hlavy.



Obrázek 3: Konečná pozice koncentrické fáze

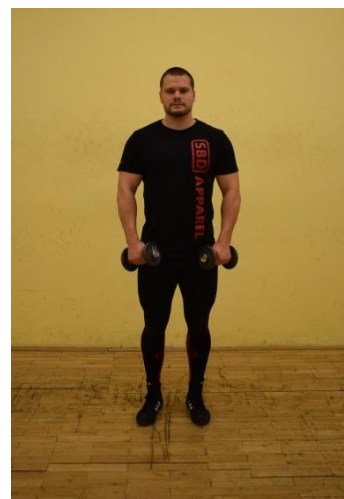
Použití ve sportech

- Kulturistika
- Vzpírání
- Silový trojboj
- Tenis
- Plavání
- Veslování
- Badminton
- Basketbal

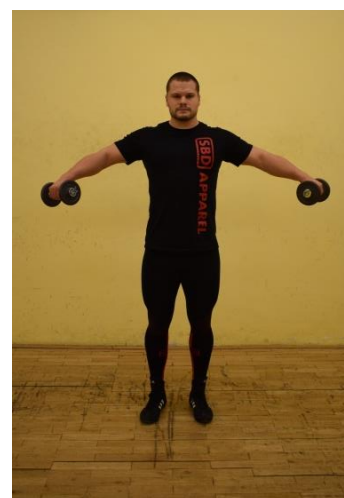
Upažování s jednoručními činkami

Provedení

- Zaujměte vzpřímený postoj s chodidly přibližně na šíři ramen.
- Do obou dlaní uchopte činky s neutrálním úchopem – dlaně směřují k tělu (viz obr. 1).
- Nadechněte se o něco více, než jste zvyklý a zvolna tahem zvedejte činky do stran.
- Výdech následuju až při návratu paží do výchozí pozice.
- Udržujte mírné pokrčení v loktech.
- Paže zdvihejte tak, že první nahoru budou stoupat lokty a až poté dlaně s činkami (viz obr. 2).
- Paže zdvihejte alespoň do vodorovné pozice (viz obr. 3).
- Snažte se z dlaní vytvořit pouze háky, v kterých visí činky, pohyb provádějte pouze prací deltových svalů.
- Pro lepší procítění deltových svalů můžete použít bezpalcový úchop.
- Nepoužívejte nadměrnou zátěž, která by znemožňovala provedení pohybu v celé své dráze a se správnou technikou.
- Trup udržujte celou dobu zafixovaný a nepomáhejte si pohupováním trupu.



Obrázek 1: Výchozí pozice



Obrázek 2: Pozice uprostřed provedení

Hlavní zapojené svaly

Primárně pracujícími svaly během upažování s jednoručními činkami jsou svaly deltové. To proč většina cvičenců tento cvik vyhledává je především zapojení jejich střední hlavy a budování širokých ramen. Během upažování je však zapojen i zdvihač lopatky, pilovitý sval přední a také sval trapézový. Při nesprávném provedení je dokonce zapojení trapézového svalu větší než střední hlavy svalu deltového. Proto u tohoto cviku je ještě více než u jiných cviků třeba dbát na techniku.



Obrázek 3: Konečná pozice koncentrické fáze

Použití ve sportech

- Kulturistika
- Vzpírání
- Silový trojboj
- Tenis
- Plavání
- Veslování
- Badminton
- Basketbal

Zapažování s jednoručními činkami v předklonu

Provedení

- Zaujměte vzpřímený postoj s chodidly přibližně na šíři ramen.
- Do obou dlaní uchopte činky neutrálním úchopem – dlaně směřují k tělu.
- Následně se předkloňte v kyčelních kloubech a mírně se pokrčte v kolenou.
- V zádech se mírně prohněte a držte je tak po celou dobu provedení cviku (viz obr. 1).
- V případě potíží s udržením této pozice můžete využít mírně nakloněnou lavičku, na kterou si lehnete hrudníkem.
- Paže svěste kolmo k zemi.
- Následně se hluboce nadechněte a začněte zapažovat.
- Lokty mějte pouze mírně pokrčené.
- Zapažujte, co nejvíce to jde, ale tak aby se vám ještě nepřibližovaly lopatky k sobě, zádové svaly by pak přebíraly práci deltovým svalům (viz obr. 3).
- Pro ještě větší zapojení deltových svalů můžete začínat s lehce zakulacenou oblastí hrudní páteře.
- Vydechněte při návratu paží do výchozí pozice.
- Celou dobu provedení mějte stabilizovaný trup a nedopomáhejte si pohupováním.



Obrázek 1: Výchozí pozice



Obrázek 2: Pozice uprostřed provedení

Hlavní zapojené svaly

Nejvýznamněji je do pohybu zapojena zadní hlava svalu deltového. Dále také sval podhřebenový a malý sval oblý. Do pohybu je v určité míře zapojen také sval trapézový a sval rombický. Během provedení cviku je třeba dbát na správnou techniku, aby většinu pohybu neprováděly svaly zádové, ale zadní hlava svalu deltového.



Obrázek 3: Konečná pozice koncentrické fáze

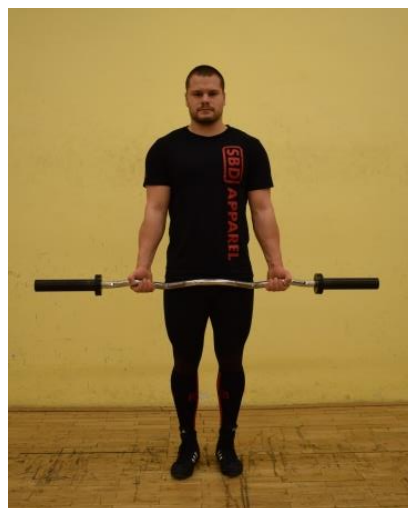
Použití ve sportech

- Kulturistika
- Vzpírání
- Silový trojboj
- Tenis
- Plavání
- Veslování
- Badminton
- Basketbal

Bicepsový zdvih s EZ činkou

Provedení

- Postavte se na šíři boků a špičky mírně vytočte ven (viz obr. 1).
- Činku uchopte podhmatem přibližně na šíři ramen.
- Nadechněte se o něco více než obvykle a začněte činku zvedat ohnutím v loktech.
- Vyvarujte se pohybu loktů vpřed.
- Lokty držte stále na stejném místě a vyvarujte se také ohnutí zápěstí.
- Činku zvedejte pomalým kontrolovaným pohybem.
- Pro ještě větší procítění dvojhlavého svalu pažního chvíli setrvejte v horní pozici (viz obr. 2).
- Činku do výchozí pozice vraťte kontrolovaně a spouštějte ji až do napnutých paží.
- Dole se na chvíli zastavte a plynulým tahem zahajte další opakování.
- Po celou dobu provedení cviku udržujte trup vzpřímený.
- Jako variaci můžete použít jednoruční činky, které umožní izolované zapojení každé paže zvlášť (viz obr. 3 a 4).



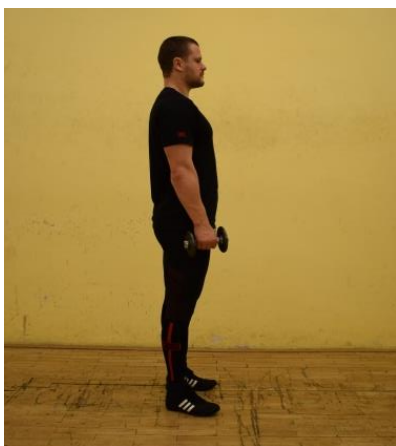
Obrázek 1: Výchozí pozice



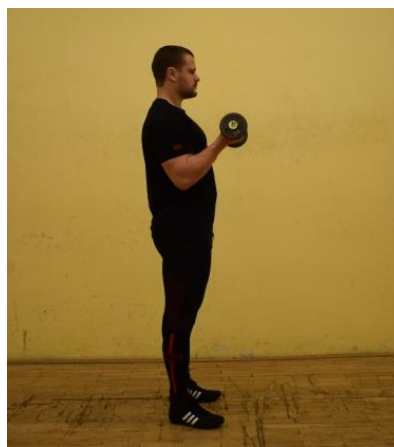
Obrázek 2: Konečná pozice koncentrické fáze

Hlavní zapojené svaly

Hlavním pracujícím svaem je dvojhlavý sval pažní. Bicepsový zdvih at' už s EZ činkou nebo jednoručními činkami je nezákladnější cvik k jeho rozvoji. Především v začátku pohybu pomáhají dvojhlavému svalu pažnímu sval vřetenní a pronující sval oblý. U tohoto cviku je také zapojen hluboký sval pažní, který je umístěn pod dvojhlavým svaem pažním. V horní části palcové strany předloktí se aktivuje vřetenní sval. Pronující sval oblý se do pohybu zapojuje až při použití větší zátěže.



Obrázek 3: Výchozí pozice



Obrázek 4: Konečná pozice koncentrické fáze

Použití ve sportech

- Kulturistika
- Vzpírání
- Silový trojboj
- Sportovní lezení
- Golf
- Veslování
- Americký fotbal
- Bojové sporty

Francouzský tlak vleže s EZ činkou

Provedení

- Uchopte EZ činku nadhmatem.
- Lehněte si na rovnou lavici.
- Nohy položte celou svou plochou na podlahu a zapřete se.
- Pažemi předpažte, takže horní končetiny budou směřovat kolmo vzhůru od hrudníku (viz obr. 1).
- Nadechněte se o něco více než obvykle.
- Se zadrženým dechem pomalu a kontrolovaně ohýbejte paže v loktech.
- Činku snižujte nad obličej na úroveň čela.
- Činku snižujte, dokud nedosáhnete v loktech alespoň 90° (viz obr. 2).
- Extenzí v loketních kloubech vracejte činku zpět do výchozí pozice.
- Vydechněte poté, co činka projde nejtěžším bodem.
- Nahoře se opět nadechněte a zahajte další opakování.
- Jako variaci můžete použít francouzský tlak s jednoruční činkou v sedu (viz obr. 3 a 4).



Obrázek 1: Výchozí pozice



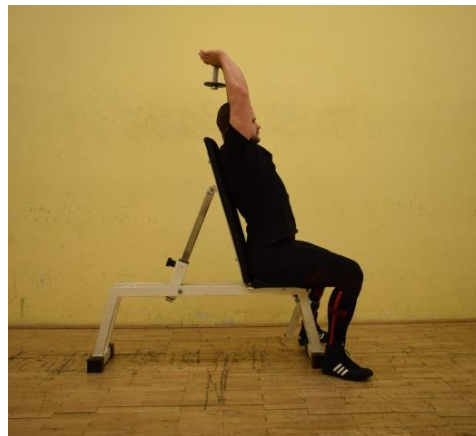
Obrázek 2: Počátek koncentrické fáze pohybu

Hlavní zapojené svaly

Hlavní zapojeným svaem je trojhlavý sval pažní, který se skládá ze tří hlav. Vnitřní, zevní a dlouhá, umístěná na zadní ploše paže. Při dobrém rozvinutí trojhlavého svalu pažního a nízkému procentu podkožního tuku jsou jednotlivé hlavy i poměrně dobře viditelné. Vnitřní hlava se nachází na zadní vnitřní straně paže blíže loketnímu kloubu a vykonává největší část práce při extenzi v loketním kloubu. Laterální hlava, která se nachází na zadní vnější straně paže, se zapojuje především při použití větší zátěže. Funkce dlouhé hlavy je pak nejen extenze v loketním kloubu, ale také extenze v kloubu ramenním.



Obrázek 3: Výchozí pozice



Obrázek 4: Konečná pozice koncentrické fáze

Použití ve sportech

- Kulturistika
- Vzpírání
- Silový trojboj
- Tenis
- Americký fotbal
- Atletika – skok o tyči
- Bojové sporty
- Gymnastika