

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



Fakulta
tělesné kultury

**ZÁSOBNÍK SILOVÝCH CVIČENÍ PRO ZÁPASNÍKY MIXED
MARTIAL ARTS**

Bakalářská práce

Autor: Tomáš Mudroch

Studijní program: Tělesná výchova a sport pro vzdělání se specializacemi

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Štěpán

Olomouc 2024

Bibliografická identifikace

Jméno autora: Tomáš Mudroch

Název práce: Zásobník silových cvičení pro zápasníky Mixed Martial Arts

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Štěpán

Pracoviště: Katedra sportu

Rok obhajoby: 2024

Abstrakt:

Tato práce se zaměřuje na zlepšení svalové síly v Mixed Martial Arts (MMA) pomocí zásobníku cviků. Jeho hlavním účelem je poskytnout komplexní přehled cviků, které jsou zaměřeny na posílení specifických svalových skupin a silových schopností nezbytných pro úspěch v MMA. Práce je rozčleněna na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou shrnuty základy MMA a význam síly. Praktická část obsahuje mnou sestavený zásobník silových cvičení, který je dále rozdělen na cvičení vrchní a spodní části těla. Každý jednotlivý cvik je podrobně popsán s instrukcemi k provedení a je doplněn odkazem na videozáznam uložený na platformě YouTube. Současně je video přístupné i pomocí speciálně vygenerovaných QR kódů. Pro názornost provedení byly u specifických cviků pořízeny i fotografie, které jsou obsaženy v textu. Výsledkem této práce je komplexní nástroj, který umožňuje trenérům a cvičencům v oblasti MMA systematicky zlepšovat svou sílu a dosahovat lepších výsledků.

Klíčová slova:

MMA, síla, smíšená bojová umění, trénink, doping, rozvoj síly, fyziologie

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author: Tomáš Mudroch
Title: Stack of strength exercises for Mixed Martial Arts

Supervisor: Mgr. Jiří Štěpán
Department: Department of Sport
Year: 2024

Abstract:

This thesis focuses on improving muscular strength in Mixed Martial Arts (MMA) using stack exercises. Its main purpose is to provide a comprehensive overview of exercises that focus on strengthening specific muscle groups and strength abilities necessary for success in MMA. The work is divided into theoretical and practical parts. The theoretical part summarizes the basics of MMA and the importance of strength. The practical part contains a stack of strength exercises compiled by me, which is further divided into upper and lower body exercises. Each individual exercise is described in detail with instructions for execution and is accompanied by a link to a video stored on the YouTube platform. At the same time, the video can also be accessed using specially generated QR codes. Photographs were taken for specific exercises and are included in the text to illustrate their implementation. The result of this work is a comprehensive tool that allows MMA coaches and athletes to systematically improve their strength and achieve better results.

Keywords:

MMA, strength, mixed martial arts, training, doping, strength development, physiology

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

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Jiřího Štěpána, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 29. dubna 2024

.....

Děkuji vedoucímu práce Mgr. Jiřímu Štěpánovi za veškeré rady a pomoc, které mi poskytnul během zpracování mé bakalářské práce. Touto cestou bych také rád poděkoval rodině a všem lidem, kteří mě během studia podporovali a nějakým způsobem pomohli.

OBSAH

Obsah	7
1 Úvod	9
2 Přehled Poznatků	10
2.1 Charakteristika MMA.....	10
2.2 Historie Mixed Martial Arts	11
2.2.1 Moderní MMA.....	12
2.3 Pravidla Mixed Martial Arts	13
2.3.1 Pravidla Mixed Martial Arts dle International Mixed Martial Arts Federation .	13
2.3.2 Profesionální pravidla MMA.....	18
2.4 Manipulace s hmotností v MMA	18
2.4.1 Hmotnostní kategorie	18
2.4.2 Snižování hmotnosti v MMA	19
2.5 Doping v MMA.....	20
2.6 Typy zápasníků v MMA.....	21
2.7 Síla.....	22
2.7.1 Charakteristika silových schopností	23
2.7.2 Druhy silových schopností.....	23
2.7.3 Typy svalové kontrakce	24
2.7.4 Metodika tréninku síly.....	25
2.7.5 Strategie při rozvoji silových schopností	28
2.7.6 Silový trénink	28
2.7.7 Využití silového tréninku	29
2.7.8 Tréninkové proměnné	30
2.7.9 Dlouhodobý přístup k tréninku síly	34
2.8 Fyziologie v MMA	35
3 Cíle.....	37
3.1 Hlavní cíl.....	37
3.2 Dílčí cíle.....	37
4 Metodika	38

4.1	Analýza odborné literatury	38
4.2	Tvorba zásobníku cviků pro MMA	38
4.3	Metody sběru dat	38
4.4	Metody zpracování dat	38
5	Výsledky	40
5.1	Zásobník cviků pro zápasníky MMA – Upper Body	40
5.2	Zásobník cviků pro zápasníky MMA – Lower Body	54
6	Závěry	67
7	Souhrn	68
8	Summary	69
9	Seznam obrázků	70
10	Referenční seznam	72

1 ÚVOD

Jako téma mé bakalářské práce jsem si zvolil vytvoření zásobníku silových cvičení pro zápasníky Mixed Martial Arts (dále jen MMA) na základě svého osobního zájmu, jelikož jsem profesionální zápasník MMA a také pracuji na kondičních plánech našeho klubu (Fighting Club Ostrava) a mých klientů. Bakalářská práce se skládá ze dvou částí – části teoretické a části praktické.

V teoretické části je popsáno smíšené bojové umění jako takové, včetně historie, váhových kategorií, soutěžních pravidel aj. V další části teorie jsou sepsány možnosti tréninku síly pro MMA. Jako zdroje pro teoretickou část mi posloužily odborné články a studie a má tréninková praxe.

Praktická část je zaměřena na vytvoření zásobníku cviků. Zásobník cviků vychází ze základních pohybových vzorců, které jsou využívány ve sportovním tréninku. Každý z cviků obsahuje videozáznam a popis.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Charakteristika MMA

Mixed Martial Arts, v češtině znamená smíšená bojová umění, je sportovní disciplína kombinující různé bojové styly jako je brazilské jiu jitsu, taekwondo, box, kickbox, karate, judo a mnoho dalších. MMA dříve Ultimátní zápasy vznikly z jediného důvodu – zjistit, který bojový sport či bojová umění jsou nejlepší (Pavelka a Stich, 2014).

Charakteristika MMA zahrnuje několik klíčových prvků. Všeestrannost je jedním z nich: MMA jak je již uvedeno, kombinuje různé bojové styly, což vyžaduje od zápasníků široké spektrum dovedností v boji v různých situacích. Zápasníci musí být schopni adaptovat se na boj v postoji (Striking) i na zemi (Wrestling a Groundgame), (Pavelka a Stich, 2014).

Dalším důležitým faktorem je kondice a výdrž: Zápasy MMA jsou často intenzivní a mohou trvat až 25 minut. Zápasníci musí mít vynikající kondici, aby zvládli fyzickou náročnost zápasu a udrželi své výkony po celou dobu (Jamieson, 2009).

Technická dovednost hraje další roli: Úspěšní zápasníci MMA musí mít pevný základ v různých bojových stylech a schopnost je kombinovat a uplatňovat v různých situacích během zápasu. To zahrnuje účinné údery, kopy, klinčové techniky, takedowny, submission techniky a obranné dovednosti (Snowden a Shields, 2010).

Mentální odolnost je nezbytná: Zápasy MMA jsou nejen fyzicky náročné, ale také psychicky náročné. Zápasníci se musí naučit zvládat tlak, bojovat přes únavu a udržovat koncentraci a sebedůvěru i v obtížných situacích (Snowden a Shields, 2010).

Bezpečnostní opatření jsou samozřejmostí: Ačkoliv MMA se může zdát jako velmi nebezpečný sport, tak opak je pravdou. Organizace MMA mají svá pravidla a opatření, která mají minimalizovat riziko zranění, včetně povinného nošení ochranných pomůcek jakou jsou rukavice, teipy a chrániče genitálií. Taktéž rozhodčí nebo doktor může zasáhnout do zápasu a přerušit jej pokud se jeden zápasník nachází v ohrožení zdraví.

Neméně důležitá je rostoucí popularita: MMA získává stále větší oblibu po celém světě, přičemž soutěže jako UFC (Ultimate Fighting Championship) jsou sledovány miliony diváků po celém světě. Tato popularita přitahuje talentované zápasníky z různých bojových sportů a pomáhá rozvoji a uznání MMA jako respektovaného sportu. V České republice mají vysokou oblíbenost organizace jako je Oktagon MMA nebo RFA (Real Fight Arena).

Celkově lze říci, že MMA je fascinující sport, který kombinuje fyzickou sílu, technickou dovednost a mentální odolnost. Pro fanoušky představuje vzrušující a dramatické zápasy, zatímco pro zápasníky je to výzva, která vyžaduje tvrdou práci, odhodlání a oddanost.

2.2 Historie Mixed Martial Arts

Jeden z nejdynamičtějších a nejvíce vzrušujících sportů 21. století, MMA, má svou zajímavou historii, která sahá až do starověku.

Historicky byly bojové sporty součástí mnoha kultur a civilizací. Ve starověkém Řecku se konaly olympijské hry, které zahrnovaly sporty jako zápasení a pankration - zápas s minimálními pravidly, který spojoval techniky zápasu, boxu a boje na zemi. Pankration byl představen na olympijských hrách 648 před naším letopočtem, byl velmi oblíbený. Pankration byl z dnešního úhlu pohledu spíše určitou přípravou na válku, než sportem samotným. Zápas mohl skončit vzdáním soupeře, knockoutem, ale mimo jiné také smrtí oponenta. Používalo se mnoho násilných technik včetně kousání a vydloubávání očí (Faure, 1995).

Dalšími kulturami, které rozvíjely bojová umění, byli Římané s gladiátorskými souboji a bojovníci v Číně a Japonsku, kde vznikla disciplína jako je judo, karate a kung-fu.

Významnou roli hráli v historii MMA hráli gladiátorské hry starověkého Říma. Představovaly jeden z nejnámějších a nejvíce fascinujících aspektů starověkého světa. Tyto zápasy, známé jako munus, byly často organizovány k oslavě narozenin významných osobností nebo k počtě zesnulých. Gladiátoři, kteří se účastnili těchto her, byli profesionální bojovníci, kteří se připravovali na své zápasy ve školách gladiátorů, známých jako ludi.

Samotné gladiátorské zápasy byly dramatické a nekompromisní. Gladiátoři bojovali v arénách (amfiteátrech) před diváky, kteří přišli proto, aby viděli jejich odvahu a dovednosti. Především to ale byly souboje na život a na smrt. Pouze v některých případech bylo možné, aby zápas skončil bez úmrtí jednoho z bojovníků (např. Udělení milosti).

V gladiátorských zápasech bylo možné vidět širokou škálu bojových stylů a zbraní, včetně mečů, kopí, oštěpů a štítů. Každý gladiátor měl své vlastní specializované vybavení a bojové dovednosti, které mu pomáhaly v aréně (Ballet et al., 2013).

S příchodem moderního MMA byly mnohé prvky gladiátorských her znovuobjeveny a zintegrovány do bojových sportů dnešní doby. I když se moderní MMA liší od gladiátorských her v mnoha ohledech, existuje několik zřejmých paralel.

První z nich je dramatická povaha zápasů a celková atmosféra, která přitahuje publikum. Stejně jako gladiátoři, i moderní bojovníci MMA předvádějí své dovednosti v aréně, kde jsou jejich zápasy živě sledovány tisíci fanoušky. Druhou podobností je tedy i místo konání, kde se odehrává samotný zápas bojovníků.

Druhou paralelou je široká škála bojových stylů a technik, které jsou používány v zápasech. Podobně jako gladiátoři, kteří byli vyškoleni v různých bojových stylech, i moderní bojovníci MMA čerpají ze svého tréninku v různých disciplínách, jako je zápasení, judo, box a jiu-jitsu.

Navíc, ačkoli moderní MMA má pevná pravidla a regulace, zápasy stále zachovávají určitou míru nevyzpytatelnosti a rizika, což připomíná atmosféru a nekompromisnost gladiátorských her.

Celkově lze tedy říci, že i přes odlišnosti v pravidlech, hodnotách a kontextu, nese moderní MMA určité dědictví gladiátorských her starověkého Říma, ačkoli se samozřejmě liší ve svých pravidlech, hodnotách a kontextu. Tyto sporty však sdílejí určitou podstatu - odvahu, dovednost a touhu po vítězství, která přitahuje a inspiruje diváky po celém světě.

Z historického hlediska se jako další na vývoji MMA podílel brazilský bojový sport s názvem Vale tudo, který vznikl ve 20. století v Brazílii a kombinoval různé bojové disciplíny, jako je brazilské jiu-jitsu, judo, box, karate a další. Slovo "vale tudo" v portugalštině znamená "všechno je dovoleno" nebo "vše je možné", což přesně vystihuje povahu tohoto sportu. Podobně jako v gladiátorských hrách, ve vale tudo neexistovaly žádné zákazy ohledně technik nebo úderů. Bojovníci se střetávali v aréně s minimálními pravidly a soutěžili o vítězství za použití svých bojových dovedností a odvahy.

Klíčovou roli ve vývoji vale tudo a brazilského jiu-jitsu a v jejich promítnutí do MMA, měla legendární rodina Gracie. Gracieové se zapojili do mnoha vale tudo zápasů a kde ukázali účinnost svých bojových technik v boji proti silnějším soupeřům.

Postupem času se vale tudo vyvíjelo a formovalo do moderního MMA, které je regulovaným sportem s pevnými pravidly a omezeními. Nicméně dědictví vale tudo žije dál v různých bojových disciplínách, které tvoří základ moderního MMA.

Tímto způsobem lze vale tudo považovat za důležitý krok na cestě k vzniku a rozvoji MMA, který sdílí jeho duch a filozofii - možnost zkoušet různé bojové styly a techniky v soutěži, která odměňuje dovednost, odvahu a vytrvalost (Millen Neto et al., 2016).

2.2.1 Moderní MMA

Moderní MMA vzniklo v 20. století, kdy se bojovníci z různých disciplín začali střetávat v soutěžích s minimálními pravidly. Jednou z prvních organizací, která popularizovala tento sport, byla americká UFC (Ultimate Fighting Championship), která pořádala první akci v roce 1993.

V prvních letech byly soutěže UFC divoké a nekontrolované, bez mnoha pravidel, ale postupem času byla přijata pravidla, která zajistila bezpečnost bojovníků a umožnila rozvoj

sportu. MMA se postupně stalo globálním fenoménem, s mnoha organizacemi po celém světě a desítkami tisíc fanoušků.

MMA zápasy se odehrávají v otevřené aréně, známé jako "octagon". Zápasy mohou skončit vítězstvím jednoho z bojovníků následkem knockoutu, technického knockoutu, poddání (submission) nebo i bodovým rozhodnutím, ve kterém je možná i méně populární remíza.

Dnes je MMA regulovaným sportem s pevnými pravidly a soutěži po celém světě, včetně UFC, Bellator, ONE Championship a dalších. Tento sport přitahuje nejen profesionální bojovníky, ale také nadšence, kteří hledají výzvu a sebezdokonalení prostřednictvím tréninku a soutěžení. MMA je světem výdrže, techniky a odvahy, který neustále roste a vyvíjí se, přitahující fanoušky z celého světa (Bishop et al., 2013).

2.3 Pravidla Mixed Martial Arts

2.3.1 Pravidla Mixed Martial Arts dle International Mixed Martial Arts Federation

International Mixed Martial Arts Federation (IMMAF) je mezinárodní organizace založená v roce 2012, která se zaměřuje na rozvoj a standardizaci amatérského smíšeného bojového umění (MMA) po celém světě. Hlavním cílem IMMAF je poskytnout amatérským bojovníkům platformu pro soutěžení podle standardizovaných pravidel a zároveň propagovat a chránit integritu a bezpečnost sportu (Federation, I. M. M. A., 2017).

IMMAF sdružuje národní federace a organizace z různých zemí, které se podílejí na rozvoji amatérského MMA ve svých regionech. Organizace usiluje o uznání MMA jako olympijského sportu a pracuje na zajištění toho, aby amatérské zápasy byly prováděny v souladu s nejvyššími standardy bezpečnosti a etiky (Federation, I. M. M. A., 2017).

IMMAF stanovuje určitá pravidla pro amatérské MMA soutěže po celém světě. Bojovníci musí nosit specifické ochranné vybavení, včetně rukavic, přilby, chráničů třísel, chráničů zubů, kompresních kalhot, rashguardů a chráničů na holeně. Dále jsou bojovníci rozděleni do přesně stanovených váhových kategorií, aby se zajistila rovnováha a spravedlivý souboj (Federation, I. M. M. A., 2017).

Amatérské zápasy v rámci IMMAF mají obvykle tři kola, přičemž každé kolo trvá tři minuty. Mezi každým kolem je jedninutová přestávka. Během zápasů jsou povoleny údery na zemi, avšak jsou omezeny údery lokty, kolena a dlaněmi do hlavy. Zápas může být ukončen technickým nebo zřetelným poddáním, a to buď verbálním zvoláním, nebo prostřednictvím klepání rukou (Federation, I. M. M. A., 2017).

Údery do hlavy jsou povoleny pouze pěstmi a kopy, údery lokty do hlavy a těla jsou zakázány. Údery kolenem jsou zakázány do hlavy, avšak do břicha jsou povoleny. Další zakázané údery jsou do očí, hrdla, zad, genitálií, kloubů, páteře, kolenních kloubů a kyčlí. Každý zápas má svého rozhodčího, který dohlíží na dodržování pravidel a bezpečnost bojovníků.

Před zápasem musí být každý bojovník podroben lékařské prohlídce, aby byla zajištěna jeho způsobilost k zápasení. Bojovníci jsou také povinni dodržovat pravidla chování stanovená IMMAF, což zahrnuje respektování rozhodčího a soupeře (Federation, I. M. M. A., 2017).

Tato pravidla jsou navržena tak, aby minimalizovala riziko zranění a zajistila spravedlivé a bezpečné amatérské zápasy. Organizace IMMAF je vedoucí silou v amatérském MMA a její pravidla jsou široce respektována a následována po celém světě (Federation, I. M. M. A., 2017).

Díky úsilí IMMAF je amatérské MMA stále více uznávaným sportem s globálním dosahem a standardizovanými pravidly, což poskytuje amatérským bojovníkům možnost soutěžit na mezinárodní úrovni v bezpečném a regulovaném prostředí.

I přesto je důležité si uvědomit, že pravidla se mohou lišit v závislosti na konkrétní organizaci a jurisdikci, a proto je vždy důležité zkontrolovat konkrétní pravidla pro každý zápas nebo soutěž. Bezpečnost bojovníků je v amatérském MMA prioritou a pravidla jsou navržena tak, aby minimalizovala riziko zranění.

Faulty dle pravidel IMMAF

Následující činy představují faul v amatérském zápase Mixed Martial Arts:

- 1) Údery hlavou
- 2) Dlouhání do očí jakýmkoliv stylem
- 3) Kousání a plivání na soupeře
- 4) Strkání prstů do pusy takzvaný „Fish Hooking“
- 5) Tahání za vlasy
- 6) Hod na hlavu nebo šíjí do podložky (pile-driving)
- 7) Údery do páteře, a zadní části hlavy (k páteři řadíme i kostrč)
- 8) Údery na hrdlo a/nebo chytání za průdušnici
- 9) Natažené prsty směrem k obličejí/očím soupeře (Eye poke)
- 10) Údery loktem shora (Na hodinách je to směr 12-6)
- 11) Jakékoliv útoky na rozkrok
- 12) Útoky kolenem a/nebo kopání do hlavy zápasníka na zemi
- 13) Dupání na soupeře na zemi
- 14) Držení trenýrek, rukavic, chráničů nebo rashguardu soupeře

- 15) Držení nebo chytání se prsty rukou a nohou pletiva
- 16) Manipulace s malými klouby (prsty ruky a nohy)
- 17) Vyhození soupeře z prostoru pro zápas
- 18) Úmyslné strkání prstů do libovolného otvoru nebo řezné či tržné rány soupeře
- 19) Škrábání, štípání, kroucení kůže
- 20) Pasivita (předstírání zranění, vyhýbání se boji nebo neustálé odhazování chrániče na zuby)
- 21) Nadávky v prostoru zápasu
- 22) Zjevné neuposlechnutí pokynů rozhodčího
- 23) Nesportovní chování, které soupeři způsobí zranění
- 24) Útoky na soupeře po zaznění gongu oznamujícího konec kola v zápasu beze zbraní
- 25) Útoky na soupeře při vyhlášení přestávky neb oběhem ní
- 26) Útok na soupeře v péči rozhodčího
- 27) Vměšování rohových sekundantů zápasníka MMA
- 28) Nanesení jakékoliv látky na hlavu nebo tělo za účelem zvýhodnění

(Federation, I. M. M. A., 2017).

Zakázané techniky

Kromě faulu co jsou uvedeny, jsou také v amatérské soutěži určité techniky boje, které jsou zakázané.

Jsou to:

- 1) Údery loktem a předloktím jakéhokoliv druhu
 - 2) Páka na patu (Heel hook)
 - 3) Twister, neck crank, can opener, sit through crucifix a/nebo jakékoliv páky, které způsobují tlak na krk nebo páteř
 - 4) Údery kolenem na hlavu
 - 5) Lineární/čelní kopy zaměřené přímo na koleno
- (Federation, I. M. M. A., 2017).

Typy ukončení zápasu

- 1) Submise (Submission)

Tap Out: Když zápasník/zápasnice fyzicky použije své tělo k tomu, aby dal najevo, že již není schopen pokračovat v zápase.

Verbální Tap Out: Když zápasník/zápasnice buďto dobrovolně/nedobrovolně slovně oznámí nebo vykřikne od bolesti k rozhodčímu.

Technická submitse: Když je dle pravidel nasazená submitse, která zapříčiní bezvědomí nebo zlomené/vykloubené kosti/klouby.

2) Technický Knockout (TKO)

Ukončení rozhodčího: Když rozhodčí ukončí zápas, protože se zápasník aktivně nebrání, takzvaná „Inteligentní obrana“. Zapříčiněná údery, tržnou ranou, zastavení rohu, neodpověděl na vyzvání začátku kola.

TKO z důvodu lékařského zastavení z důvodu tržné rány, zastavení lékařem nebo ztráta nad tělesnými funkcemi.

3) Knockout (KO)

Ukončení rozhodčího: Rozhodčí ukončí zápas z důvodu, že se zápasník nemůže bránit.

V žádném kole nemůže být zápasník zachráněn zvoněním o konci kola. Pokud rozhodčí rozhodne, že byl zápasník knockoutován nebo ukončen na submitse (včetně technické), musí zápas prohrát.

4) Rozhodnutí podle bodových lístků

A) Jednomyslné rozhodnutí: Když všichni tři bodoví vidí vyhrát jednoho zápasníka.

B) Dělené rozhodnutí: Když dva rozhodčí vidí vyhrát jednoho zápasníka a jeden rozhodčí dá vítězství oponentovy.

C) Většinové rozhodnutí: Když dva rozhodčí nabodují pro jednoho zápasníka a jeden rozhodčí nabodoval remízu.

D) Remíza: Zahrnuje jednomyslnou remízu (všichni tři bodoví vidí remízu), většinová remíza (dva rozhodčí nabodují zápas jako remízu), dělená remíza (když všichni tři rozhodčí hodnotí zápas rozdílně)

E) Diskvalifikace

F) Vzdání

G) Technická remíza

H) Technické rozhodnutí

I) Bez výsledku

(Federation, I. M. M. A., 2017).

Bodované techniky

V MMA se bodují tři hlavní kritéria a jsou to efektivní striking/grappling (boj ve stoje a na zemi), efektivní agresivita a kontrola zápasnického prostoru takzvaného oktagonu. Jako první a hlavní kritérium považujeme efektivní striking a grappling. Pokud rozhodčí v daném kole nevidí u jednoho nebo druhého zápasníka, žádnou efektivitu ani v jednom z odvětví (striking/grappling) poté posuzuje další kritérium a to je efektivní agresivita. Efektivní agresivita se však posuzuje pouze, pokud rozhodčí neshledá žádnou výhodu v strikingu a grapplingu. Další a poslední kritérium je kontrola oktagonu/ringu, ta by měla přijít pouze a jen pokud jsou předchozí dvě kritéria stoprocentně vyrovnaná u obou zápasníků (Federation, I. M. M. A., 2017).

Efektivní striking a grappling

V efektivním strikingu se hodnotí legální údery, který mají viditelný dopad na soupeřovo tělo (například roztržení obočí) s cílem ukončit zápas. Tyto údery, které jsou tak efektivní, že může dojít k ukončení zápasu, se hodnotí více než například větší počet lehčích úderů, které nezapříčiní ukončení zápasu (Federation, I. M. M. A., 2017).

V efektivním grapplingu hodnotíme úspěšné strhy, pokusy o submisi, přetočení na zemi a dosažení vylepšení pozic, které přinášejí okamžitý nebo postupný dopad na ukončení zápasu více než strhy bez možnosti ukončení zápasu. Úspěšný strh, není pouze změnou pozice ze stoje na zem, ale musí se z něj vytvořit efektivní útok za použití strhu. Submise, které způsobí únavu nebo oslabení oponenta a vyžadují velké úsilí k úniku, se hodnotí více, než pokusy které lze snadno bránit a uniknout bez námahy. Hodům a strhům s velkou dynamikou a nárazem se přikládá větší váha než lehkým podražením nebo povalením soupeře. Tohle jsou rozhodující faktory ve velké většině rozhodování o bodování kol. Další dvě kritéria je potřeba považovat za záložní a používat je pouze v případech, kdy je efektivní striking a grappling stoprocentně vyrovnaný pro oba zápasníky (Federation, I. M. M. A., 2017).

Efektivní agresivita

Aktivní a agresivní pokusy o ukončení boje. Klíčový pojem v tomto hodnotícím kritériu je „Efektivní“. Pronásledování zápasníka bez efektivního úderu nebo strhu by nemělo být hodnoceno jako efektivní agresivita. Efektivní agresivita se bere v potaz pouze a jen, když je efektivní grappling a striking úplně stejný u obou zápasníků (Federation, I. M. M. A., 2017).

Kontrola oktagonu/ringu

Kontrola v oktagonu nebo ringu se posuzuje dle toho, kdo ze zápasníků diktuje tempo, místo a pozici zápasu. Kontrola prostoru se hodnotí pouze, pokud je efektivní striking a grappling a také efektivní agresivita, úplně shodná u obou zápasníků (Federation, I. M. M. A., 2017).

2.3.2 Profesionální pravidla MMA

V profesionálním sportu jsou určité odlišnosti oproti amatérskému zápasu. Faulty, které zmiňuje amatérská organizace IMMAF jsou zakázány i v profesionálním zápase. Ovšem s technikami je to jiné. V profesionálním MMA se využívá širší paleta technik, jako jsou lokty, kolena na hlavu, čelní kopy na koleno, de facto můžeme říct, že profesionální MMA využívá veškeré techniky boje.

Bojovníci v profesionálním MMA jsou za vystoupení v zápasech placeni, naopak bojovníci v amatérských zápasech být placeni nesmí a zpravidla soutěží z důvodu získání zkušeností, aby mohli přejít do profesionálního MMA.

Další odlišnost je délka kol. Klasické zápasy jsou na 3 kola po 5 minutách (amatérské 3 kola po 3 minutách), ovšem titulové zápasy a některé hlavní zápasy večera jsou i na 5 kol po 5 minutách. Mezi každým kolem je minutová pauza, která je i v amatérském MMA. Dalším posuzovaným parametrem je velikost rukavic, která se měří podle jejich hmotnosti (jednotka: unce, značka: oz). V profesionálním MMA se používají rukavice o velikosti 4 oz (112 gramů) a v amatérském MMA rukavice o velikosti od 6 oz (170 gramů) po 8 oz (227 gramů). Rozdílnost je i v nutnosti použití chráničů holení v amatérském zápase (Snowden, 2008).

2.4 Manipulace s hmotností v MMA

2.4.1 Hmotnostní kategorie

Hmotnostní kategorie v MMA slouží k rozdělení bojovníků do skupin dle jejich hmotnosti, což pomáhá zajistit spravedlivé a vyvážené souboje. Ovšem lze také bojovat ve smluvené váze tzv. „Catchweight“ kdy se oba bojovníci dohodnou na požadovanou váhu. Pokud se nejedná o titulový zápas, zápasníci mají toleranci na váze 0,5 kg (Souza-Junior et al., 2015).

Váhové kategorie mohou být v různých organizacích lehce odlišené, ale obecně platí, že váhové kategorie jsou po vzoru UFC tyto:

Tabulka 1.

Hmotnostní kategorie mužů podle UFC

Hmotnostní kategorie mužů	
Muší váha (Flyweight)	Do 56,7 kg (125 lbs)
Bantamová váha (Bantamweight)	Do 61,2 kg (135 lbs)
Pérová váha (Featherweight)	Do 65,8 kg (145 lbs)
Lehká váha (Lightweight)	Do 70,3 kg (155 lbs)
Welterová váha (Welterweight)	Do 77,1 kg (170 lbs)
Střední váha (Middleweight)	Do 83,9 kg (185 lbs)
Polotěžká váha (Light-heavyweight)	Do 93 kg (205 lbs)
Těžká váha (Heavyweight)	Do 120,2 kg (265 lbs)

(Souza-Junior et al., 2015)

Tabulka 2.

Hmotnostní kategorie žen dle UFC

Hmotnostní kategorie žen	
Slámová váha (Strawweight)	Do 52,2 kg (115 lbs)
Muší váha (Flyweight)	Do 56,7 kg (125 lbs)
Bantamová váha (Bantamweight)	Do 61,2 kg (135 lbs)
Pérová váha (Featherweight)	Do 65,8 kg (145 lbs)

(Souza-Junior et al., 2015)

2.4.2 Snižování hmotnosti v MMA

Snižování hmotnosti (anglicky "weight cutting") je proces, kterým procházejí mnozí bojovníci v MMA před svými zápasy s cílem dosáhnout nižší váhové kategorie a získat tak výhodu nad svými soupeři. Tento proces je často považován za kontroverzní a riskantní, protože může mít závažné dopady na zdraví bojovníků (Souza-Junior et al., 2015)

Snižování váhy obvykle začíná několik týdnů nebo měsíců před plánovaným zápasem a zahrnuje kombinaci intenzivního cvičení, omezeného příjmu tekutin a stravy s nízkým obsahem

sacharidů. V den vážení bojovníci často používají různé metody, jako je saunování, výplach střev a diuretika, aby urychlili proces ztráty váhy (Souza-Junior et al., 2015).

Cílem shazování váhy je dosáhnout co nejnižší váhy v předvečer vážení a poté během několika hodin znovu nabrat na váze, obvykle pomocí tekutin a sacharidů. Tento proces umožňuje bojovníkům soutěžit ve váhové kategorii, ve které mají fyzickou převahu nebo výhodu nad svými soupeři (Souza-Junior et al., 2015).

Avšak snižování hmotnosti může mít vážné negativní dopady na zdraví bojovníků. Extrémní dehydratace a ztráta minerálů mohou vést k únavě, závratím, slabosti, kolapsu a dokonce i k úmrtí. Dlouhodobé opakované shazování váhy může poškodit ledviny, srdce a další orgány, a zvyšuje riziko zranění během zápasu (Jetton et al., 2013).

Kromě toho snižování hmotnosti může mít také negativní dopady na výkonnost bojovníka. I když se jim podaří znovu nabrat na váze, mohou trpět únavou a oslabením v důsledku dehydratace a drastických dietních opatření (Jetton et al., 2013).

Organizace MMA se snaží bojovat proti škodlivým praktikám snižování hmotnosti prostřednictvím přísnějších pravidel pro vážení a dodržování váhových kategorií, pravidelných kontrolních vážení před zápasem a vzdělávacích programů pro bojovníky o rizicích shazování váhy.

2.5 Doping v MMA

Problematika dopingu v MMA je důležitým tématem, které ovlivňuje nejen samotné sportovní výkony, ale i integritu sportu a zdraví bojovníků. I když se MMA snaží eliminovat dopingové přestupky, stále se objevují případy, které vyvolávají diskuse a otázky ohledně řádného dohledu a dodržování pravidel.

Doping v MMA může mít různé formy, včetně užívání zakázaných látek k posílení výkonu, maskování nebo úniku při dopingových testech, a dalších nedovolených praktik. Důvody pro užívání dopingu mohou být různorodé, včetně tlaku na dosažení lepších výsledků, získání výhodného postavení v soutěži nebo zlepšení fyzické výkonnosti (Woolf et al., 2021).

Organizace MMA, jako je UFC (Ultimate Fighting Championship), Bellator a další, provádějí dopingové testy s cílem eliminovat dopingové přestupky a udržet sport v souladu s etickými a zdravotními standardy. Tyto testy mohou zahrnovat jak testy v rámci soutěží, tak i mimo soutěžní období (Alquraini, & Auchus, 2018).

Například v českých organizacích bychom antidopingové kontroly hledali těžko. V organizacích, jako jsou Oktagon MMA nebo Real Fight Arena, žádné kontroly nejsou.

V amatérských organizacích jako je CSMMA a MMAA ovšem tyto kontroly jsou a spadají pod antidopingový výbor ČR.

Dopady dopingu v MMA mohou být vážné nejen pro jednotlivce, kteří jsou dopadeni, ale i pro celý sport. Zahrnují poškození zdraví, narušení integrity sportu, ztrátu důvěryhodnosti a reputace organizací a ztrátu důvěry fanoušků (Woolf et al., 2021).

Organizace MMA a antidopingové agentury se snaží aktivně bojovat proti dopingu prostřednictvím vzdělávacích programů, pravidelných kontrolních testů a tvrdých trestů pro ty, kteří porušují pravidla. Nicméně, je to neustálý závod, protože bojovníci a jejich týmy hledají nové způsoby, jak obejít systém a získat nepoctivou výhodu (Woolf et al., 2021).

I přes to, že jsou antidopingové opatření neustále zdokonalovány, zůstává boj proti dopingu stále výzvou pro sport jako celek. Současně je důležité si uvědomit, že většina bojovníků v MMA jsou čestní sportovci, kteří tvrdě pracují a dodržují pravidla.

2.6 Typy zápasníků v MMA

V MMA (smíšených bojových umění) existuje mnoho různých typů zápasníků, kteří se liší svými schopnostmi, strategiemi a preferovanými stylů boje. Zde je přehled několika hlavních typů zápasníků v MMA (Krohn, 2022):

Striker (bojovník v postoji): Striker je zápasník specializující se na techniky v postoji. Tito bojovníci mají vynikající úderné schopnosti, včetně různých úderů pěstmi a kopy, a často se snaží udržet zápas na nohách a vyhýbat se zemi. Většinou začínali s bojovými uměními, jako jsou thajský box, kickbox, box, karate a jiné.

Wrestler (zápasník): Zápasník je specialista na boj na zemi a používá techniky strhů a grapplingu. Tito bojovníci se často snaží přenést zápas na zem, kde mohou využít své schopnosti v boji o pozici a hledání příležitostí k ukončení soupeře tvrdými údery na zemi, které označujeme jako ground and pound (zem a údery). Většinou pochází z bojových stylů, jako je řecko-římský zápas, klasický zápas nebo judo.

All-Rounder (všestranný zápasník): Všestranný zápasník je bojovník, který kombinuje jak postojové, tak grapplingové dovednosti. Tito bojovníci jsou schopni bojovat efektivně jak ve stoje, tak na zemi, což jim umožňuje přizpůsobit se strategii svého soupeře a využívat různé příležitosti během zápasu.

Ground fighter (zápasník zemař): Zemař je zápasník, který se zaměřuje na techniky submisí, jako jsou škrcení a páky. Tito bojovníci se často snaží zápas přenést na zem, kde mohou využít své schopnosti v boji o pozici a hledání příležitostí k ukončení soupeře na submisi. Oproti

wrestlerům můžeme častokrát vidět, různé naskočení do submisí nebo přímo do pozic na zemi. Tito zápasníci mají většinou původ v brazilském jiu jitsu, sambu nebo v luta livre.

Brawler (rváč): Rváč je zápasník, který se spoléhá na svou odvahu a fyzickou sílu a snaží se zápasit agresivně a neúprosně. Tito bojovníci často preferují rychlou a intenzivní akci a snaží se přimět svého soupeře k boji na svých podmínkách.

Každý typ zápasníka má své vlastní síly a slabiny a může být úspěšný v závislosti na jeho schopnostech, strategii a přípravě. Nejlepší zápasníci v MMA často mají všestranný přístup a jsou schopni přizpůsobit se různým stylům svých soupeřů.

2.7 Síla

Existuje základní distinkce mezi dvěma podobami síly. Síla jako fyzikální entita je ta, která stojí v základu pohybu. Biologicky je síla spojena s motorickými schopnostmi člověka, vyplývajícími z fyziologických charakteristik svalů. Pohybová schopnost, zahrnující různé vnitřní faktory, je klíčem k vyvíjení fyzikální síly. Právě optimální rozvoj síly umožňuje sportovcům provádět pohybové aktivity a úspěšně splňovat tréninkové a soutěžní úkoly (Lehnert et al., 2010).

Absence síly by znamenala nemožnost provádět pohyb, neboť síla je charakterizována napětím, které vzniká kontrakcí svalů. Svalová síla představuje množství potřebné k napnutí svalu ve stahu nebo k jeho kontrakci v prodlouženém stavu. Tento koncept kvantifikuje váhu, kterou sval dokáže zvednout, a hraje klíčovou roli při rozvoji svalové síly, zejména v případě kdy je gravitace Země významným faktorem (Stackeová, 2014).

Síla je také spojena s neuromuskulárním systémem, kde dochází ke koordinované interakci mezi nervovým systémem a svaly. Tento proces produkuje sílu, která působí proti vnějším silám a zatížením, jako jsou tělesná hmotnost, odporová zařízení nebo interakce s jinými objekty (NASM (National Academy of Sports Medicine), 2017).

Pohybová schopnost je maximální fyzikální síla generovaná svaly nebo svalovými skupinami při určitém pohybovém vzorci a rychlosti. Tato fyzikální veličina měří schopnost těla produkovat sílu a je klíčová pro analýzu a optimalizaci pohybových výkonů (Stopanni, 2008)

Síla, známá také jako svalová síla, je schopnost generovat maximální externí sílu F_{max}. Mechanicky je síla definována jako míra interakce dvou těles v daném okamžiku, projevující se změnou pohybu nebo deformací, nebo obojím zároveň. Její význam je určen velikostí, směrem a bodem působení (Zatsiorsky & Kraemer, 2006).

2.7.1 Charakteristika silových schopností

Podle (Dovalil & Perič, 2010) jsou silové schopnosti charakterizovány jako schopnost překonávat nebo udržovat vnější odpor pomocí svalových kontrakcí (kde kontrakce znamená stah svalů). Jejich význam se liší v závislosti na konkrétní disciplíně a specializaci sportu, což odráží specifické požadavky a nároky dané aktivity.

(Dovalil & Perič, 2010) uvádí, že silové schopnosti mají ve sportu klíčovou úlohu a ovlivňují výsledky výkonnosti. Jejich význam se liší podle konkrétní disciplíny, protože každý sport vyžaduje specifické aspekty síly. Silové schopnosti mohou ovlivňovat i délku trvání závodu. V některých sportech jsou dokonce základním pilířem výkonnosti, ať už jde o zdolávání těžkých zátěží (například vzpírání, vrhy), překonávání vlastní hmotnosti (gymnastika, skoky), soupeřův odpor (kontaktní sporty) nebo odpor prostředí (veslování, plavání). V průběhu času se silové schopnosti stále více uplatňují i ve sportovních hrách, zejména v kontaktních týmových sportech, jako jsou hokej nebo ragby, kde hráči čelí tlaku soupeře. Abychom splnili určité požadavky dané disciplínou, systematicky rozvíjíme potřebné silové atributy od obecného základního tréninku až po dosažení maximálních hodnot jednotlivých silových schopností.

2.7.2 Druhy silových schopností

Existuje několik přístupů k dělení síly. Podle (Stoppani, 2016) se síla rozděluje na různé typy v závislosti na jejich vnějším projevu. Jsou to tyto síly:

- **Vytrvalostní síla**, často nazývaná silová vytrvalost, znamená schopnost udržovat sílu po delší dobu nebo při mnoha opakování cvičebního pohybu. Je klíčová pro sporty jako zápas, cyklistiku, plavání nebo kulturistiku.
- **Rychlostní síla**, někdy označovaná také jako rychlá síla, je schopnost za krátký časový okamžik přenést vlastní tělo nebo předmět. Tento druh síly hraje klíčovou roli v mnoha sportech, zejména v atletických disciplínách jako je vrh koulí, hod oštěpem nebo skok daleký. Startovní síla je pak schopnost generovat vysoký výkon v úvodní fázi pohybu. Tento typ síly je zásadní pro vzpírání, mrtvý tah, box, bojové sporty a americký fotbal, kde je rozhodující vyvinout sílu okamžitě.
- **Akcelerační síla**, též pojmenovávána jako výbušná či explozivní síla, označuje schopnost rychle zvyšovat výkon během rozsáhlejšího pohybu. Tento typ síly je klíčový zejména v sportech jako judo, zápas či sprinty, kde záleží na rychlém a výkonném zrychlení.

- **Relativní síla** vyjadřuje poměr mezi maximální silou a hmotností těla. Je to důležitý ukazatel zejména při porovnávání síly sportovců různé velikosti. Relativní síla se vypočítá tak, že se maximální výkon vyjádřený v jednotkách vydělí tělesnou hmotností. Tento typ síly je ústřední pro silový trojboj nebo pro hráče amerického fotbalu a další sportovce v kontaktních sportech, kteří se snaží srovnat svou sílu s ostatními. V bojových sportech hraje relativní síla spolu s relativní rychlostí a přesností klíčovou roli při správném provedení technik. Podle (Dr. Norman & Chou, 2016) jsou tyto tři schopnosti nezbytné pro úspěšné provádění technik.
- **Maximální síla** ukazuje, jak dobře dokážeme překonat vysoké až extrémní vnější odporové síly s malou rychlostí, využívající konkrétní svalovou skupinu, obvykle v jediném opakování (Zahradník, 2012). Tento ukazatel udává maximální množství síly, které sval nebo skupina svalů vyvinou při konkrétním pohybu během jednoho opakování. Označuje se jako jedno opakovací maximum nebo 1 „repetition maximum“ (1RM). Někteří odborníci odhadují, že 1RM odpovídá přibližně 80 % celkové síly (Lehnert et al., 2014). Tato forma síly je zvláště důležitá pro silový trojboj (powerlifting) a současně nejpodstatnějším prvkem v silovém tréninku.
- **Absolutní síla** označuje maximální úroveň síly, kterou sval může dosáhnout, když jsou odstraněny veškeré tlumicí a ochranné mechanismy. Vzhledem k těmto podmínkám je extrémně nepravděpodobné, že by absolutní síla mohla být dosažena v běžných situacích. Obvykle se projevuje pouze v mimořádných okolnostech, jako jsou stav hypnózy, situace ohrožující zdraví, nebo použití látek, které urychlují metabolismus.

Je nezbytné harmonicky rozvíjet maximální, výbušnou i vytrvalostní sílu pomocí různorodých tréninkových technik. V bojových disciplínách, jako je MMA, wrestling nebo grappling, je síla klíčovým faktorem. Zvláštní důraz je kladen na zvýšení maximální síly spolu s dynamikou. Kromě síly končetin je rovněž důležité posilovat svalstvo trupu, krku a zad. Schopnost vstát z pozice na zemi může být pro výsledek zápasu rozhodující; v takové situaci se často musíte vyrovnat s velkým odporem soupeře (Pavelka & Reinders, 2015).

2.7.3 Typy svalové kontrakce

(Stoppani, 2008) uvádí, že během běžné tréninkové jednotky dochází k opakovaným svalovým kontrakcím, které pohybují tělem nebo vykonávají práci s náčiním. Tato zkrácení svalů jsou způsobena aktivací svalových vláken nervovými impulzy. Nicméně svalový stah není pouze jednoduchým zkrácením svalových vláken.

Podle (Lehnert et al., 2014) se obvykle klasifikují následující varianty svalové kontrakce:

1) Dynamická - kontrakce svalu může probíhat následujícím způsobem:

- **Koncentrická** (překonávací, pozitivně dynamická): Svalová vlákna se zkracují a vnitřní napětí svalu se mění během aktivity. Tento typ kontrakce je charakteristický pro mnoho sportů, provádí se například u skoku, vrhu nebo hodů. V MMA je využití například v kopu nebo úderu.
- **Excentrická** (ustupující, negativně dynamická): Svalová vlákna se protahují, což se obvykle děje například při dopadu po skoku nebo chycení míče, kdy dochází k brzdění nebo zpomalení pohybu. V MMA nacházíme využití po doručení strhu.
- **Plyometrická**: Tento typ kontrakce je charakterizován koncentrickou aktivitou následující téměř okamžitě po rychlém protažení svalu. To umožňuje získání velkého množství energie pro koncentrickou akci. Je často používán ve sportech, které vyžadují rychlé a dynamické pohyby, jako je skok nebo vrh. V MMA můžeme najít použití v nástupu na strh nebo hod.
- **Izokinetická**: Tento typ kontrakce vyžaduje speciální izokinetická zařízení, která umožňují provádět pohyb s konstantní rychlostí.

2) Statická (udržovací, izometrická) kontrakce zahrnuje zvýšené napětí svalových vláken při zachování konstantní délky svalu. Často se vyskytuje při udržování těla nebo břemene v jedné statické poloze, jako je to obvyklé při výdržích ve sportovní gymnastice nebo při sjezdovém lyžování. V MMA tuto kontrakci využijeme například v tlačení na pletivu.

2.7.4 Metodika tréninku síly

Trénink síly je klíčovým prvkem kondičního tréninku, který slouží jako stimulace pro sportovce všech věkových skupin. Jeho metodika vychází z poznatků anatomie a fyziologie, a zároveň bere v úvahu zákony adaptace na silový trénink a specifika spojená s vývojem jedince, jeho úrovní trénovanosti a povahou sportu. Správně navržený trénink síly poskytuje prostředí pro rozvoj funkční síly a podporuje další motorické dovednosti, včetně koordinace, rychlosti, flexibility a zdokonalení techniky. Jeho hlavním cílem je dosažení optimálního silového potenciálu pro sportovní výkony (Lehnert et al., 2014).

Metody tréninku síly

Různé přístupy k tréninku síly ovlivňují specifické části silového rozsahu a vedou k adaptacím zaměřeným na tyto konkrétní oblasti. V praxi se proto využívá široká škála metod, které se kombinují za účelem dosažení požadovaných výsledků. Je klíčové si uvědomit, že nevhodný přístup k tréninku síly může negativně ovlivnit sportovní výkon a také zdraví sportovce (Lehnert et al., 2014).

Podle (Dovalil & Perič, 2010) existuje široká škála metod zaměřených na rozvoj silových schopností, které se liší v závislosti na různých autorech a kritériích jejich klasifikace. Jedním z kritérií je rozdělení podle typů svalových kontrakcí, zatímco dalším je specifické uplatnění těchto metod v různých sportovních disciplínách a jiných kontextech. Pro naše účely identifikujeme osm základních metod pro posílení silových schopností.

- **Metoda maximálního úsilí**, také známá jako těžkoatletická nebo metoda krátkodobých úsilí, spočívá v překonávání maximálních odporů. Odpory při této metodě se obvykle pohybují kolem 95 až 100 % maximální hodnoty. Pohyb je prováděn pomalu s důrazem na správnou techniku cvičení. Doba odpočinku zůstává nedotčena, protože nervový systém potřebuje delší dobu na regeneraci než na obnovu energetických zdrojů. Obvyklý počet opakování je 1 až 3, avšak celkový počet opakování může být u každého různý (Dovalil & Perič, 2010).
- **Metoda opakovaných úsilí**, známá také jako kulturistická metoda, se zaměřuje na cvičení s vyšším odporem než běžně, ale nedosahuje se maximální úrovně (nejčastěji 80% maxima). Tento přístup je ideální pro jedince s dostatečnou silovou připraveností, a není zde požadována maximální rychlost provedení cviku. U této metody se obvykle provádí 8 až 15 opakování (Dovalil & Perič, 2010).
- **Metoda izometrická**, často nazývána statickou metodou, spočívá v udržování napětí proti neměnnému odporu, což nezpůsobuje žádný pohyb. Každá kontrakce trvá obvykle 5 až 15 sekund, a počet opakování závisí na výkonnosti sportovců (na začátku je to obvykle 3-5 opakování, později se počet zvyšuje). Mezi sériemi je běžná pauza přibližně 3 minuty. Cílem této metody je posílení určitých svalových skupin, ale může vést k omezenému zásobování svalů krví a snížené koordinaci mezi svaly. Pro vyvážení těchto negativních účinků se často kombinuje s dalšími metodami tréninku (Dovalil & Perič, 2010).
- **Metoda intermediární**, v tomto cvičení se spojuje dynamický a statický svalový stah. Sportovec nejprve překoná odpor dynamickým pohybem a poté zůstane v dané pozici po dobu přibližně 5 sekund. Tento kombinovaný postup by se ideálně

měl opakovat 2 až 4krát. Intenzita zátěže je přizpůsobena metodě opakovaných snah. Velikost odporu se pohybuje 65 až 85 % z jednoho RM. Interval odpočinku je 1 až 2 minuty, popřípadě dle potřeby sportovce více (Dovalil & Perič, 2010).

- **Metoda rychlostní**, také známa jako metoda dynamického úsilí, charakterizuje jako snahu dokončit cvičení co nejrychleji. Při používání odporu v rozmezí 30 až 60 % z jednoho RM, klade důraz na vysokou až maximální rychlost provedení. Objem série je stanoven buď počtem opakování, které jsou 6 až 12 opakování nebo dobou zátěže, která se pohybuje od 5 do 15 sekund. Mezi jednotlivými cviky si dáváme pauzu 1 až 2 minuty, zatímco mezi sériemi odpočíváme 3 až 5 minut (Dovalil & Perič, 2010).
- **Metoda plyometrická**, neboli metoda rázového tréninku má za cíl nárůst svalové síly a tím zlepšení celkové výkonnosti. Při této metodě se využívá princip svalového předpětí, kdy se sval aktivuje před samotnou kontrakcí. Tohoto předpětí je dosaženo díky kinetické energii při pádu zátěže nebo vlastního těla z určité výšky. Během dopadu probíhá brzdící kontrakce svalu, po které následuje aktivní kontrakce při odrazu do výskoku. Využitím předpětí je síla svalu při druhé části pohybu silnější. Velikost odporu se stanovuje podle tří proměnných (výška pádu, výskok a hmotnost břemene). Doporučená výška pádu a výskoku se obvykle pohybuje mezi 60 až 80 cm, maximálně však nepřesahuje 1 metr. Doporučený počet sérií je 3-5krát, s 5 až 6 opakováními v každé sérii. Mezi jednotlivými sériemi by měla být pauza přibližně 3 až 8 minut, v závislosti na obtížnosti cvičení (Dovalil & Perič, 2010).
- **Metoda silově-vytrvalostní**, Metoda silové vytrvalosti se vyznačuje vysokým počtem opakování cviků, často dosahujícím až 20 až 50 opakování, a to mnohdy až do úplného vyčerpání. Hlavním záměrem této metody je aktivovat jak nervosvalový, tak kardiovaskulární systém současně. Nejběžnější formou je kruhový trénink. Doba odpočinku mezi jednotlivými cviky je minimalizována a v podstatě spočívá pouze v přechodu mezi stanovišti, kde se cviky provádějí. Správné uspořádání cviků zahrnuje střídání cviků pro protilehlé svalové partie (agonista-antagonista), například biceps a triceps. Tréninková jednotka obvykle zahrnuje 2 až 3 kola cvičení, a mezi těmito koly je přestávka trvající přibližně 5 až 7 minut, během níž se provádí lehká aktivita, jako je protahování. Tento přístup propojuje rozvoj síly s vytrvalostí tím, že kombinuje metody vytrvalostního tréninku s prováděním sílových cviků (Dovalil & Perič, 2010).

- **Metoda izokinetická**, tato metoda využívá izokinetických přístrojů, které fungují pomocí různých mechanismů, včetně setrvačnicku, hydraulického systému s možností nastavení odporu, třecích spojů a dalších. Tyto zařízení umožňují upravit odpor podle síly, kterou cvičící vyvíjí. Metoda izokinetiky je klíčovým prvkem nejen v oblasti sportovního tréninku, ale také ve fyzioterapii a rehabilitaci po zranění. Poskytuje konstantní odpor během pohybu, což umožňuje lepší kontrolu nad aktivitou svalů (Dovalil & Perič, 2010).

2.7.5 Strategie při rozvoji silových schopností

(Zumr, 2019) uvádí, že pro posílení svalových schopností, je nezbytné systematicky zatěžovat tělo po delší časové období. Většina sportovních disciplín kladou důraz na posilování v průběhu přípravného období a využívají k tomu speciální přípravná i doplňková cvičení. Kondiční trénink, který může být specifický nebo nespecifický, dále pomáhá rozvíjet sílu v předzávodním a závodním období. První pozitivní změny se obvykle projeví po 4 až 6 týdnech, kdy se provádí silový trénink 4x týdně.

V disciplínách, kde síla hraje klíčovou roli ve výkonu, jako jsou úpolové sporty, vrhačské disciplíny a některé sportovní hry, je silový trénink klíčovým prvkem během hlavního tréninkového období. Pokud není síla pravidelně stimulována, síla získaná během tří měsíců tréninku 4x týdně může rychle klesnout po jednom měsíci. Proto je důležité provádět specifické silové tréninky i během hlavního období, které se zaměřují na posilování svalových schopností, a to alespoň dvakrát týdně. Silový trénink se obvykle provádí po hlavní tréninkové jednotce, zejména pokud je cílem tréninku procvičování nových dovedností, rychlostní nebo koordinační trénink (Dovalil & Perič, 2010).

2.7.6 Silový trénink

(Loffler, 2016) uvádí, že silový trénink patří mezi ty nejčastější a je koncipován tak, aby poskytoval komplexní posilování svalů. Tento přístup umožňuje tělu účinně přizpůsobit se budoucí zátěži.

Silový trénink představuje systematický postup, při kterém je organismus cíleně podroben určitému typu zátěže za účelem vyvolání požadované adaptace. Tento druh stresu je vždy spojen s fyzickou aktivitou. Jeho hlavním cílem je posílení svalové síly (Pavelka & Reinders, 2015).

Integrací silového tréninku do svého režimu mohou cvičenci zlepšit svou sílu, udržovat nebo budovat svalovou hmotu a snižovat podkožní tukové tkáně (Hayao, Takashi, Shuichi, & Hisashi, 2017).

Základní cyklus v tréninku představuje fázi cvičení, která je, stejně jako v mnoha jiných sportech, rozčleněna do čtyř základních segmentů podle (Dovalil & Perič, 2010).

- **Úvodní fáze** - cílem této části je psychická příprava a fyzické rozehrání (rozehrání, protažení a aktivace).
- **Přípravná fáze** - v této části se zaměřujeme na přípravu na hlavní pohybovou činnost, která následuje.
- **Hlavní fáze** - v této etapě je kladen důraz na použití hlavní zátěže, která by měla splnit cíle daného tréninku. Během silového cvičení se primárně zaměřujeme na posílení síly pomocí specifických cvičení.
- **Závěrečná fáze** - tato etapa je určena k uklidnění a spuštění procesů regenerace.

2.7.7 Využití silového tréninku

Využívání silového tréninku je běžné zejména v oblasti sportovní přípravy a praxe. Podle (Dovalil, 2009) je kondiční příprava klíčovým aspektem sportovního tréninku, který se zaměřuje na rozvoj pohybových schopností, včetně schopností spojených se silou. Proto je zařazení silového tréninku do kondiční přípravy běžné. Klíčovým faktorem je správné dávkování zátěže, které se dosahuje prostřednictvím různých metod a modelů.

Principy silového tréninku najdeme v každodenním životě, například při ručních pracích, kde se využívají základní posilovací techniky, správná manipulace s břemeny a posilování klíčových svalových skupin. Kondiční příprava zahrnuje rozvíjení fyzické i mentální kondice, což pomáhá zvládat stresové situace. Silový trénink přispívá k budování fyzické i psychické odolnosti, což je důležité pro efektivní sebeobranu, podobně jako při metodě maximálního úsilí. Kombinace silového tréninku s cvičeními na zlepšení pohyblivosti a kondičním tréninkem napomáhá zvyšovat pružnost a vytrvalost. Síla je klíčem k rychlosti, ale je zásadní kombinovat silový trénink s cvičeními zaměřenými na zrychlení a výbušnost, aby se dosáhlo optimálních výsledků (Vašík, 2017).

Během silového tréninku se přirozeně zvětšuje svalová hmota v reakci na adaptaci, což zlepšuje celkový silový potenciál, což má pro bojovníka významný dopad. Přebytečná svalová hmota může být pro některé techniky výhodná, jako jsou například strhy soupeře na zem nebo razantní údery, nicméně může vést k problémům se zakyslením svalstva, z důvodu nedostatečného příjmu kyslíku, což negativně ovlivňuje výkonnost. Proto je důležité vyvážit hypertrofické cvičení s komplexními cviky a nižším počtem opakování s vyšší vahou. Dynamické cviky s vyšším počtem opakování jsou klíčem pro rychlost, což je důležité pro tvrdé a silné údery. Programy zaměřené na zvýšení maximální síly by se měly soustředit na rychlost, jakou se váha

pohybuje během koncentrické fáze cvičení. Studie ukazují, že aerobní a vytrvalostní trénink může negativně ovlivnit silové schopnosti (La Bounty et al., 2011).

2.7.8 Tréninkové proměnné

Každá tréninková jednotka je utvářena různými proměnnými (metodotvornými činiteli), které lze měnit a tím úmyslně ovlivňovat tréninkovou zátěž (Stoppani, 2016).

Úpravy proměnných při cvičeních s odporovým tréninkem ovlivňují jak mechanické, tak metabolické zatížení svalů, což následně ovlivňuje růst svalové hmoty a zvýšení síly (Moritani, 1993).

(Stoppani, 2016) a (Křeček, 2014) uvádějí, že klíčové aspekty tréninku zahrnují výběr cvičení, jejich pořadí, počet sérií a opakování, intenzitu zátěže a pauzy mezi sériemi.

- **Výběr cviků**, je hlavním faktorem, který rozhoduje o tom, jaké cviky budou součástí konkrétního programu silového tréninku. I když by se mohlo zdát, že výběr cvičení je základním a dobře zvládnutým krokem pro každého, stále často je v posilovnách k vidění technicky neadekvátní provádění cviků některými jedinci. Běžně se cvičení dělí na primární a sekundární. Primární cviky, nazývané také komplexní, se zaměřují na větší svalové skupiny, jako jsou záda, hrudník a nohy, a při jejich provádění se aktivuje celá řada svalových skupin, což podporuje celkovou koordinaci. Mezi ně patří dřepy, mrtvý tah a bench press, které jsou klíčovými pilíři silového tréninku. Sekundární cviky jsou orientovány na menší svalové partie a obvykle se provádějí s nižší zátěží než primární cviky (Stoppani, 2016).

Při tréninku pro zvýšení svalové hmoty (hypertrofie) se cviky dělí na komplexní a izolované. Komplexní, nazývané též kombinované, angažují více kloubů při provedení. Naopak izolované cviky se soustředí pouze na jeden kloub a zaměřují se přímo na konkrétní svalovou skupinu (Stoppani, 2016).

- **Pořadí cviků**, obvykle se začíná se základními cviky, které spotřebovávají víc energie, jelikož na začátku tréninku má tělo větší sílu. Tím se zajišťuje precizní provedení základních cviků, což může být ovlivněno únavou po cvičeních zaměřených na doplňkové cviky. Stejně tak jsou velké svalové skupiny, jako je hrudník, záda a nohy, cvičeny na začátku, zatímco menší partie, jako jsou biceps a triceps, jsou cvičeny až poté, neboť vyžadují méně energie. Zařazením větších svalových skupin a komplexních vícekloubových cviků na začátek tréninkového bloku můžeme dosáhnout větších tréninkových výsledků (Brown, 2008).

Rozmístění cviků v tréninkové jednotce nejen ovlivňuje efektivitu cvičení, ale i druh adaptací, které tím tréninkem vyvoláme. Je proto klíčové, aby pořadí cviků reflektovalo cíl posilování (Stoppani, 2016).

- Počet sérií a opakování, tyto proměnné lze rovněž zahrnout mezi faktory ovlivňující tréninkový objem. Počet sérií prováděných během jednoho tréninkového bloku má dopad na celkový objem tréninku (počet sérií, počet opakování, intenzita). Je tak podstatné, aby počet sérií odpovídal cíli tréninku a aktuální úrovni trénovanosti (Stoppani, 2016).

V souladu s cílem tréninku volíme vhodný počet opakování pro každý cvik. Každá metodika preferuje určité standardy, a někdy je snahou dosáhnout co největšího počtu opakování nebo alespoň se mu přiblížit. Klíčovým faktorem pro úspěch v silovém tréninku je individuální adaptace počtu opakování. Tato adaptace je ovlivněna genetickými charakteristikami cvičenců, zejména poměrem různých typů svalových vláken. Dalším indikátorem objemu cvičení může být délka trvání jedné série cviků. Tato délka je spojena s konceptem svalové tuhosti, který charakterizuje, jak dlouho je sval vystaven zátěži během cvičení (Dovalil & Perič, 2010).

Podle (Geiger, 2018) je ideální provádět série cvičení v rozmezí 1-6 opakování pro maximalizaci síly, což podněcuje rozvoj síly.

- **Interval odpočinku**, (Zahradník, 2012) uvádí, že doba odpočinku mezi sériemi a cviky je individuální a ovlivňuje ji cíl tréninku, zvolená zátěž a současná úroveň tréninkové přípravy sportovce.

(Stoppani, 2016) zdůrazňuje, že nižší počet opakování, což znamená, že se pracuje s vyšší zátěží, obvykle vyžaduje delší pauzy mezi sériemi. Podobně jako se mění zátěž během různých fází tréninku, i délka odpočinku se mění podle aktuálního nastavení zátěže.

Když se zaměříme na zvýšení maximální síly, doporučuje se pokročilým sportovcům odpočívat 3-5 minut. Tato taktika vyžaduje vyšší energetickou náročnost, zejména při cvičení velkých svalových skupin. Začátečnickům většinou postačuje odpočinek 2-3 minuty (Dovalil & Perič, 2010).

Dle (Dovalil & Perič, 2010) má doba odpočinku významný vliv na metabolické, hormonální a kardiovaskulární reakce těla během tréninku. V rámci silového cvičení se používají různé typy intervalů:

Krátký interval – trvající do 1 minuty (například pro posílení malých svalových skupin);

Střední interval – s odpočinkem mezi 1-3 minuty (například při tréninku na rychlost);

Dlouhý interval – trvající déle než 3 minuty (například při rozvoji explozivní nebo maximální síly).

- **Velikost odporu**, Jinými slovy, zátěž je součástí tréninkové intenzity. V silovém tréninku se intenzita odvíjí od váhy nebo odporu, který se překonává v průběhu každé série cvičení (Stoppani, 2016).

Klíčovým aspektem při cvičení je velikost odporu, která hraje důležitou roli ve zlepšování účinnosti tréninku. Je důležité pečlivě vybírat správnou zátěž, zejména s ohledem na pokrok sportovce v jeho tréninkovém procesu. Pokud je sportovec schopen snadno zvládnout současnou zátěž a provést další opakování, je vhodné zvýšit velikost odporu pro další vylepšení tréninku. Jedním z častých metod určení správné velikosti odporu je využití procenta maximálního počtu opakování (1 repetition maximum), (Stoppani, 2016).

Zátěž je typicky vyjádřena jako určitý podíl z jedno opakovacího maxima (1RM), což je maximální hmotnost, kterou je možné s dokonalou technikou zvednout pouze jednou. Pro určení hodnoty jednoho opakovacího maxima (1RM) se obvykle spoléháme na shodu názorů více autorů, kteří uvádějí, že provést 10 opakování odpovídá zhruba 70-75% 1RM. Jinými slovy, pokud jedinec zvládne 10 opakování dřepů s váhou 75 kg, mělo by jeho předpokládané 1RM činit přibližně 100 kg. Je důležité určit si zátěž, která odpovídá konkrétnímu cíli tréninku. Tréninkový cíl je dosažen, když sportovec zvládne zvednout zátěž na určité procento svého jednoho maximálního opakovacího maxima (1RM) po požadovaný počet opakování (Zahradník, 2012).

Další metodou k přizpůsobení odporového tréninku jednotlivci je metoda známá jako "autoregulace", která umožňuje upravit zátěž na základě subjektivního vnímání únavy (Rate of Perceived Exertion, zkratka RPE), (Helms et al., 2016).

V odborné literatuře byla představena nová verze stupnice RPE, která využívá koncept "opakování v rezervě" (Reps in Reserve, zkratka: RIR) před dosažením svalového selhání na konci série (Zourdos et al., 2016).

Tato RPE založená na RIR je považována za potenciálně užitečnější než tradiční Borgova stupnice RPE, která často poskytovala submaximální hodnoty (6,8-9,0), i když jedinec provedl sadu až do selhání (Hackett et al., 2012).

Z tohoto důvodu se začíná prosazovat názor, že RPE založená na RIR může poskytovat lepší indikaci intenzity během odporového tréninku (Helms et al., 2016).

I přes výzkum zaměřený na RIR na základě RPE a důraz na individualizaci při stanovování zátěže v odporovém tréninku se často používá procento předtestovaného jednorázového maximálního opakování (1RM), (Fleck a Kraemer, 2014).

Existuje však riziko, že v případě atypického výkonu nebo chyb ve zkoušce 1RM může zátěž stanovená jako procento 1RM vést k nevhodné stimulaci během tréninku (Zourdos et al., 2016).

Dále je důležité poznamenat, že počet opakování provedených při stejném procentu 1RM se může značně lišit mezi jednotlivými sportovci v závislosti na genetických rozdílech a historii tréninku (Richens a Cleather, 2014).

Použití procentuálního 1RM pro stanovení zátěže tak přináší různé obtíže, zatímco metoda RPE umožňuje brát v úvahu individuální variabilitu v počtu povolených opakování a rychlosti adaptace (Schoenfeld et al., 2014). Například jednotlivci se mohou lišit v přesnosti, s jakou určují RPE, a proto není vhodné, aby ti, kteří mají s RPE problémy, spoléhali výhradně na tuto metodu pro určení zátěže. V těchto situacích je možné přiřadit konzervativní procento 1RM na začátek cvičební série. Další možností je stanovit cílový rozsah RPE (například 4 série po 8 opakováních na 70 % 1RM s cílovým RPE 6-8), a jednotlivec může upravit následující série, pokud první série vychází mimo tento cílový rozsah. Tato navržená strategie může být užitečná i v kolektivním prostředí, kde sportovci s různými úrovněmi zkušeností a svalovými charakteristikami mohou dosahovat odlišných výsledků při stejném procentu 1RM (Richens a Cleather, 2014).

Další charakteristiky, jako je temperament či sociální přístup k odporovému tréninku, mohou mít vliv na hodnocení RPE. To by mohlo naznačovat možnost využití RPE k předpovídání, jak by jednotlivci mohli lépe reagovat na strategii zátěže založenou na tomto hodnocení (Zourdos et al., 2016).

Tabulka 3.

RPE stupnice na základě Repetition In Reserve (RIR)

RPE/RIR	Vysvětlení
10	Nezvládneš více opakování ani zátěže.
9,5	Nezvládneš více opakování, zvládneš o trochu více zátěže.
9	Zvládl(a) by jsi ještě 1 opakování.
8,5	Určitě by jsi zvládl(a) 1 opakování navíc, možná i 2.
8	Zvládl(a) by jsi ještě 2 opakování.
7,5	Určitě by jsi zvládl(a) 2 opakování navíc, možná i 3.
7	Zvládl(a) by jsi ještě 3 opakování.
5-6	Zvládl(a) by jsi ještě 4-6 opakování.
1-4	Velice nízká intenzita, malá námaha.

(Helms et al., 2016).

2.7.9 Dlouhodobý přístup k tréninku síly

V dlouhodobém plánu tréninku se struktura spoléhá na pochopení fungování svalů a jejich řízení, metodiku tréninku a specifické požadavky různých sportovních disciplín, zejména v pokročilých fázích přípravy. Během dlouhého tréninkového období je nezbytné postupně zvyšovat obtížnost cvičení (Lehnert et al., 2014). Příklad progresu, můžeme uvést klik: přechod lopatek v kleče, přechod lopatek ve vzporu vyvýšené, přechody lopatek ve vzporu, klik o zeď, klik s gumou na kolenou, klik na kolenou bez gumy, klik s gumou, klik.

(Lehnert et al., 2014) uvádí, že pokud jde o pohybový systém, v úvodní fázi tréninku je důležité postupně se zaměřit na:

- Rozvoj kloubní flexibility a vyvážení svalových nerovnováh (aby se předešlo zpevnění nežádoucích pohybových vzorců v důsledku tréninku).
- Posílení vazů a šlach (které jsou obvykle náchylnější k poranění než svaly).

- Posílení jádra těla, včetně hlubokého stabilizačního systému, což je klíčovým předpokladem pro efektivní práci svalů, které zajišťují pohyb.

2.8 Fyziologie v MMA

MMA je sport s vysokými nároky na intenzivní výkon. Běžný zápasový formát obsahuje tři pětiminutová kola s minutovými odpočinky mezi nimi (s výjimkou zápasů o titul, které mají pět kol). Některé zápasy však mohou mít desetiminutová kola (například u organizace Rizin), což mění dynamiku zápasu. Zatížení je zřejmě vysoké a zahrnuje jak sílu, tak vytrvalostní úsilí (Schick, 2012).

S ohledem na velkou variabilitu je obtížné interpretovat průběh zápasu z fyziologického hlediska. Bojovníci se mohou potýkat s bojem v postoji, klinči, bojem na zemi nebo s různými kombinacemi, což klade různé nároky na sílu, vytrvalost a koordinaci. Častým přístupem k nastavení optimální tréninkové zátěže je simulace skutečného zápasu (Schick, 2012).

Pokud jde o fyziologický profil, (Schick, 2010) zjistil, že zápasníci MMA s alespoň dvouletou zkušeností v této disciplíně vykazují nadprůměrné hodnoty VO₂ max, které činí $55,5 \pm 7,3$ ml.kg⁻¹ . min⁻¹, bez ohledu na jejich úroveň výkonnosti.

Smíšená bojová umění přitahují sportovce z různých bojových prostředí, a to díky své jedinečnosti. Tito sportovci představují širokou škálu tělesných typů, od ektomorfních kickboxerů po mezomorfní zápasníky. Fyzické testy zdatnosti mohou poskytnout bojovníkům MMA i jejich trenérům informace o jejich fyziologických schopnostech, což jim umožní srovnání s ostatními v jejich kategorii. Analyzováním současné úrovně zdatnosti bojovníků MMA lze také vytvořit optimální tréninkový program, který se zaměří na jejich silné a slabé stránky (Schick, 2010).

(Franchini et al., 2007) zjistili, že vyšší podíl tělesného tuku je spojen s horším výkonem v aktivitách, které zahrnují pohyb tělesné hmoty. Naopak, úspěšnost v činnostech, které vyžadují použití síly proti vnějším objektům, je pozitivně ovlivněna množstvím absolutní beztukové hmoty a celkovou velikostí těla.

Schopnost vytrvalosti je klíčovým prvkem úspěchu v bojových sportech. Jak MMA, tak i zápasení, často zahrnují zápasy, které mohou trvat delší dobu. Vysoká vytrvalostní kapacita je často spojována s nižší anaerobní kapacitou, což má vliv na schopnost udržet intenzitu během delších zápasů. Formát zápasů, jako je například ten v UFC, sestává z tří pětiminutových kol pro standardní zápasy a pěti pětiminutových kol pro mistrovské zápasy. Rozvoj vytrvalostní kapacity je tedy klíčovým prvkem tréninku, zejména s ohledem na délku zápasů. Bojové sporty, jako je MMA, zatěžují kardiovaskulární a svalový systém a nedostatečná vytrvalost může negativně

ovlivnit výkon sportovce. Proto je důležité ji pečlivě trénovat, aby sportovec dokázal udržet vysokou úroveň výkonu po celou dobu zápasu (Schick, 2010).

Podle (Shick, 2010) ve smíšený bojových umění nalezneme širokou škálu pohybů, které vyžadují opakované explosivní pohyby i průběžnou dynamickou práci s nižší intenzitou (submaximální dynamika). Síla má v MMA významnou roli, protože zápasnické akce jsou často prováděny s rychlostí a intenzitou, které vyžadují efektivní využití energetického systému ATP-PCr.

(Carter et al., 1984) zjistil, že zápasníci na olympijské úrovni průměrně absolvují 16 vysoce intenzivních sekvencí během jednoho zápasu, s každou sekvencí trvající přibližně 3,1 sekundy. Následně si sportovci obvykle odpočinou po dobu přibližně 23 sekund. Vysoká intenzita a přerušovaný charakter cvičení jsou charakteristické pro MMA, což zdůrazňuje význam anaerobního cvičení jako klíčového prvku pro dosažení optimálního výkonu.

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem mé práce je sestavit komplexní zásobník cviků určených pro MMA, který mohou využívat jak amatérští, tak profesionální zápasníci této disciplíny. Tento zásobník cviků má za cíl poskytnout efektivní tréninkový program, který pomůže zlepšit fyzickou přípravu a výkonnost v rámci bojových sportů MMA. Budu se zaměřovat na různé aspekty síly, abych zajistil komplexní a vyvážený trénink pro zlepšení výkonu a konkurenceschopnosti zápasníků.

3.2 Dílčí cíle

- Natočení a popsání cviků ve video sekvencích.
- Vytvoření QR kódů.

4 METODIKA

4.1 Analýza odborné literatury

Hlavním zdrojem informací pro tuto práci byla odborná literatura a elektronické publikace. Informace týkající se MMA jsem získal z akademických článků, knih a také ze svých vlastních zkušeností. Všechny použité zdroje jsou uvedeny v seznamu literatury a většina vychází z těchto zdrojů:

Web of Science: <https://www.webofscience.com>

Knihovna Fakulty tělesné kultury – <https://www.knihovna.upol.cz/pobocky/ftk/>

Webová knihovna eUPOL - <https://eupol.publi.cz/>

Do internetového vyhledávače jsem zadával klíčová slova, jako jsou: MMA, Mixed Martial Arts, doping in MMA, weight cutting in MMA, weight class in MMA, strenght development, strenght in MMA, physiology in MMA.

4.2 Tvorba zásobníku cviků pro MMA

Zásobník cviků obsahuje cviky pro rozvoj síly potřebné v zápasech MMA. Zásobník jsem tvořil převážně ze své praxe.

Jednotlivé cviky jsem konzultoval se svým kondičním trenérem Janem Musilem.

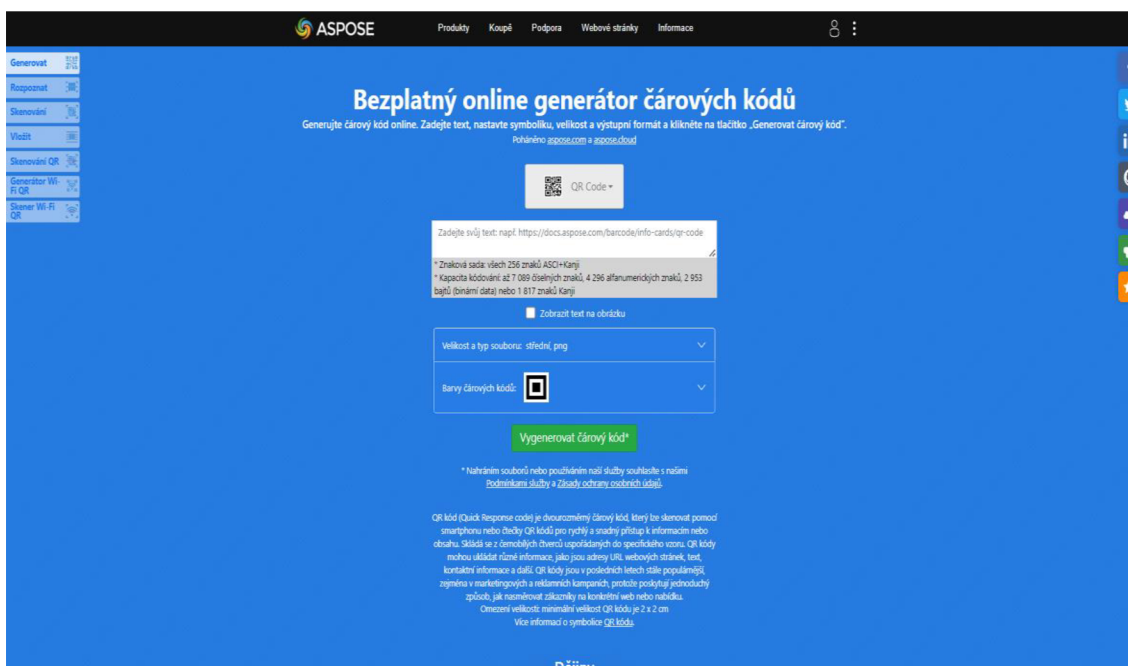
Video záznamy, které byly zpracovány jsem vložil na YouTube a vygeneroval k nim QR kódy, které odkážou čtenáře na jednotlivá videa s ukázkou daného cviku.

4.3 Metody sběru dat

Natáčení proběhlo v prostorech soukromé posilovny PREP Gym v Ostravě. Video byla točena na mobilní telefon iPhone 14 Pro s využitím statického stojanu. Případně pro vhodné zachycení cviku jsem využil pomoc vstřícných kolegů, kteří se právě nacházeli v posilovně. Video jsou vloženy do této bakalářské pomoci QR kódů.

4.4 Metody zpracování dat

Video záznam byl upraven v iPhone 14 Pro v aplikaci CapCut. Po sestříhání a úpravě videí jsem videa nahrál na YouTube. Pro vygenerování QR kódů jsem použil veřejně přístupný generátor na internetové stránce aspose.com. Na Youtube jsem vytvořil seznam videí, poté zkopíroval odkaz videa ze zmíněné platformy a vložil do generátoru QR kódů.



Obrázek 1. Generátor QR kódu, zdroj: aspose.com

5 VÝSLEDKY

V této části mé bakalářské práce představím sadu cviků zaměřených na posílení svalů. Uvedený soubor cvičení je vhodný jak pro profesionální, tak pro amatérské sportovce. Ke všem jednotlivým cvikům je poskytnut podrobný popis a u složitějších z nich jsou taktéž přidány praktické rady pro jejich správné provádění. Počet opakování uvedený u každého cviku slouží pouze jako orientační doporučení a není striktně stanovený. Zásobník cviků je rozdělen na vrchní a spodní část těla (Upper / Lower Body).

5.1 Zásobník cviků pro zápasníky MMA – Upper Body

1) Pull Up / Chin Up

Výchozí pozice: Tělo visí rovně dolů z hrazdy s propnutými pažemi se zvoleným úchopem (nadhmat/podhmat).

Provedení: U shybu chceme tělo přitáhnout co nejvýše, dokud se naše brada nedostane na úroveň hrazdy nebo až nad ní. Poté pouštíme tělo zpět do výchozí pozice s propnutými pažemi.

Nejčastější chyby: Poloviční opakování – nedostaneme se do výchozí pozice napnutých paží, a tak neprotáhneme svaly zádové v celém rozsahu. Kopání a houpání, Nedodržování tempa dolů (rychlý pád dolů)

Cíl: U provedení shybu podhmatem (Chin-Up) cílíme více na biceps naopak u provedení shybu nadhmatem (Pull-Up cílíme více na rozvoj zádových svalů.

Doporučení z praxe: Pokud cvičenec nezvládne klasický shyb, můžeme mu pomoci za použití odporové gumy.

Počet opakování: 5-8

Počet sérií: 3-4



Obrázek 2. QR kód odkazující na video ke cviku Pull Up / Chin Up



Obrázek 3. Pull Up

2) Dumbbell Floor Press

Výchozí pozice: Ležíme na zádech, nohy dáme do pravého úhlu a zvedeme hýždě z podložky, jednoručky máme v pozici u prsních svalů. Fixujeme lopatky k sobě. Lokty máme lehce zavřené k tělu, mezi širokým zádočným svalem a vnitřní strany paže svíráme úhel 45 stupňů.

Provedení: Z výchozí polohy vytlačíme jednoruční činky nahoru, do výchozí polohy se vrátíme kontrolovaně (v závislosti na tempu cviku). Ve spodní fázi se můžeme lehce dotknout podložky, nebo úplně položit paže na zem.

Nejčastější chyby: Příliš otevřený úhel (podstatně více než 45 stupňů) mezi zády a pažemi, zápěstí „zalomené“ ven, zvedání hlavy z podložky.

Cíl: Procvičení prsních svalů, tricepsu a deltových svalů. Při správném provedení zapojujeme také široký zádočný sval a u tohoto specifického provedení i hamstringy a hýžděový sval.

Doporučení z praxe: Použití tohoto specifického cviku do MMA simuluje situaci při boji na zemi, kdy se zápasník nachází v nevýhodné pozici a snaží se soupeře dostat ze sebe. Používáme prvky „mostu“ a také pohybu rukou.

Počet opakování:6-12

Počet sérií: 3-4



Obrázek 4. QR kód odkazující na video ke cviku Dumbbell Floor Press



Obrázek 5. Dumbbell Floor Press

3) Single Arm Dumbbell Bent Over Row

Výchozí pozice: Jedna noha lehce zanožená druhá je v šířce pánve. Jsem v předklonu, trup a hlava by měla být jedné pozici. Cvičící ruka je natažena a druhou se můžeme lehce opřít o lavičku.

Provedení: Z výchozí pozice přitahujeme jednoruční činku směrem ke kyčli, pohyb ruky jde v lehkém oblouku nikoliv v přímce směrem vzhůru. Pohyb zpět je kontrolovaný.

Nejčastější chyby: Ohnutá záda, lokty směřující ven, neaktivní lopatky

Cíl: Rozvoj síly a objemu zádových svalů

Doporučení z praxe: Problém u cvičenců nastává v dráze pohybu. Pomůckou správného pohybu je, že si jakoby chceme něco schovat do kapsy u kalhot.

Počet opakování: 6-12

Počet sérií: 3-4



Obrázek 6. QR kód odkazující na video ke cviku Single Arm Dumbbell Bent Over Row



Obrázek 7. Single Arm Dumbbell Bent Over Row

4) Half Kneeling Landmine Press

Výchozí pozice: Pozice jedné nohy je v kleku na zemi a druhá je pokrčená směrem vpřed. Činku držíme na horním konci ve výši ramen vedle hlavy.

Provedení: Začínáme tlačení váhy směrem vzhůru do propnutí paže. Držíme stabilní střed těla a druhá ruka stabilizuje tělo. Následuje kontrolovaný pohyb zpět do výchozí pozice.

Nejčastější chyby: Ztráta stability, špatná pozice zápěstí, neaktivní střed těla.

Cíl: Procvičení ramen, tricepsu a středu těla.

Doporučení z praxe: Můžeme použít jak v silové fázi, tak i v posledním týdnu před zápasem (Taper week), pouze měníme dynamiku a zatížení. Simulace úderu, tím že vynecháme spodní část těla fixací v pozici v kleku a používáme pouze vrchní část těla.

Počet opakování: 6-8

Počet sérií: 3-4



Obrázek 8. QR kód odkazující na video ke cviku Half Kneeling Landmine Press



Obrázek 9. Half Kneeling Landmine Press

5) Dumbbell Z Press

Výchozí pozice: Sedíme s nohama nataženými před sebou, držíme jednoruční činky v úrovni očí s neutrálním úchopem. Paže svírají zhruba 90 stupů.

Provedení: Vytlačíme činky nad hlavu, aby byly paže narovnané, hlavu máme mez pažemi. Poté následuje návrat do výchozí pozice a dále opakujeme pohyb.

Nejčastější chyby: Špatné držení těla, poloviční opakování.

Cíl: Procvíčení ramen, horní části zad a středu těla.

Počet opakování: 6-8

Počet sérií: 3-4



Obrázek 10. QR kód odkazující na video ke cviku Dumbbell Z Press

6) Barbell Power Clean

Výchozí pozice: Přistoupíme k čince, která se nachází na zemi s nohama na šířku ramen. Jdeme do dřepu, činku uchopíme v šířce ramen s rovnými zády.

Provedení: Zvedneme činku ze země jako bychom dělali mrtvý tah a udržujeme osu co nejbližší tělu. Dbáme na dominantnější sílu v kyčlích, kolena a hýždě pomáhají přenášet sílu na činku. Jakmile činka dosáhne k úrovni boků, dochází k přenosu na ramena a horní část hrudníku. Tento pohyb by měl být plynulý. Poté pomalu přecházíme do výchozí pozice.

Nejčastější chyby: Ztráta kontaktu s osou, malá mobilita ramen a nedosáhnutí požadované pozice.

Cíl: Komplexní rozvíjení síly a silové vytrvalosti, tento cvik obsahuje dvě fáze a to je tah a přítah.

Počet opakování: 6-8

Počet sérií: 4



Obrázek 11. QR kód odkazující na video ke cviku Barbell Power Clean

7) Barbell Clean & Press/Jerk

Výchozí pozice: Přistoupíme k čince, která se nachází na zemi s nohama na šířku ramen. Jdeme do dřepu, činku uchopíme v šířce ramen s rovnými zády.

Provedení: Zvedneme činku ze země jako bychom dělali mrtvý tah a udržujeme osu co nejbližší tělu. Dbáme na dominantnější sílu v kyčlích, kolena a hýždě pomáhají přenášet sílu na činku. Jakmile činka dosáhne k úrovni boků, dochází k přenosu na ramena a horní část hrudníku. Tento pohyb by měl být plynulý. Následuje forma výrazu, pokud provádíme striktní výraz, lehce

se pokrčíme v kolenech a následuje výraz. S těžší váhou je výhodnější varianta jerk u které podskočíme činku to takzvaných nůžek. Poté pomalu přecházíme do výchozí pozice.

Nejčastější chyby: Ztráta kontaktu s osou, malá mobilita ramen a nedosáhnutí požadované pozice.

Cíl: Komplexní rozvíjení síly a silové vytrvalosti, tento cvik obsahuje dvě fáze a to je tah a přítah.

Počet opakování: 5

Počet sérií: 5



Obrázek 12. QR kód odkazující na video ke cviku Barbell Clean & Press/Jerk

8) Shotput Throw with Punches

Výchozí pozice: Držíme loket ve flexi spolu s medicine ballem. Stojíme v našem postoji, v kterém zápasíme, po opakování jej vystřídáme.

Provedení: S výdechem odhazujeme medicineball do zdi s co největší možnou dynamikou a poté následují co nejrychlejší údery.

Nejčastější chyby: Nedostatečná rotace v kyčlích, povolený střed těla, nevytáhnutí ramene.

Cíl: Zvýšení dynamiky, vytrvalosti a síly v úderu.

Doporučení z praxe:

Počet opakování: 4-6

Počet sérií: 3-4



Obrázek 13. QR kód odkazující na video ke cviku Shotput Throw with Punches

9) Supine Medicine Ball Throw

Výchozí pozice: Ležíme na zádech, nohy máme pokrčené a máme nachystaný medicine ball na hrudníku.

Provedení: Z pozice na zemi trčíme medicine ball směre vzhůru s co možná největší dynamikou.

Nejčastější chyby: Lokty nejsou u těla, atlet nemá staženy lopatky.

Cíl: Zvýšení dynamiky v pozici na zemi.

Doporučení z praxe: Pro úniky z různých pozic musí mít zápasník, také dynamiku ze spodních pozic. Pro lepší provedení sparing partner chytá medicine ball a vrátí ho cvičícímu.

Počet opakování: 5-6

Počet sérií: 3-4



Obrázek 14. QR kód odkazující na video ke cviku Supine Medicine Ball Throw



Obrázek 15. *Supine Medicine Ball Throw*

10) **Medicine Ball Rotational Slam**

Výchozí pozice: Stojíme a pozice nohou je o něco větší než šířka pánve. Medicine ball držíme před sebou v natažených rukou.

Provedení: Pohyb pažemi začínáme směrem ke kyčli a obloukem se dostáváme do natažených paží nad hlavou. Pohyb paží následuje noha a provádíme rotaci v kyčli. Jakmile se dostaneme do pozice nad hlavou, změníme směr boků na druhou stranu a paže co nejsilněji odhazují medicine ball do země. Poté chytáme a stejně pokračujeme na druhou stranu.

Nejčastější chyby: Nedostatečná rotace v kyčlích a nevytočení na prstech chodidla. Nezpevněný střed těla.

Cíl: Rozvoj vytrvalosti a dynamiky horních končetin.

Počet opakování: 6-8

Počet sérií: 3-4



Obrázek 16. QR kód odkazující na video ke cviku *Medicine Ball Rotational Slam*

11) Barbell Wrist Roll with Kettlebell

Výchozí pozice: Stojíme, nohy máme na šířku pánve, paže jsou v natažení a svírají osu.

Provedení: Opakovaným pohybem horních končetin namotáváme odporovou gumu na osu. Jakmile se dostaneme do vrchní pozice, rozmotáváme odporovou gumu do opačného směru.

Nejčastější chyby: Příliš pokrčené paže a práci předloktí pomáhá biceps.

Cíl: Rozvoj síly a vytrvalosti předloktí.

Počet opakování: 30-60 sekund, 8-10 opakování

Počet sérií: 3-4



Obrázek 17. QR kód odkazující na video ke cviku Barbell Wrist Roll with Kettlebell



Obrázek 18. Barbell Wrist Roll with Kettlebell

12) Barbell Bam Bams

Výchozí pozice: Stoj na šířku pánve, osu držíme vedle těla v natažených pažích.

Provedení: K rozpohybování osy používáme práci předloktí a zápěstí. Jakmile se dostáváme do krajních pozic, brzdíme osu, aby se neodrážela od podložky. Poté následuje pohyb na druhou stranu.

Nejčastější chyby: Pokrčené paže, odrážení osy od podložky.

Cíl: Rozvoj síly úchopu a předloktí

Doporučení z praxe: Pro ženy doporučuji menší osu.

Počet opakování: 8

Počet sérií: 3



Obrázek 19. QR kód odkazující na video ke cviku Barbell Bam Bams



Obrázek 20. Barbell Bam Bams

13) Pallof Press

Výchozí pozice: Stojíme bokem ke stojanu, nohy máme na šíři pánve. Odporovou gumu máme v úrovni hrudníku. Odporovou gumu držíme primárně ve vzdálenější dlaní.

Provedení: Kontrolovaně tlačíme odporovou gumu směrem v před až do propnutých paží. Následuje kontrolovaný pohyb zpět.

Nejčastější chyby: Povolené lopatky, zatnutý trapéz, odchýlení od směru vpřed (vzhůru nebo dolů).

Cíl: Posílení a stabilizace středu těla.

Doporučení z praxe: Možno využít i kladkového stroje.

Počet opakování: 12

Počet sérií: 3



Obrázek 21. QR kód odkazující na video ke cviku Pallof Press

14) Pallof Press with Rotation

Výchozí pozice: Stojíme bokem ke stojanu, nohy máme na šíři pánve. Odporovou gumu máme v úrovni hrudníku. Odporovou gumu držíme primárně ve vzdálenější dlani.

Provedení: Kontrolovaně tlačíme odporovou gumu směrem v před až do propnutých paží. Z této polohy provádíme rotaci v bok s vytočením nohy. Následuje kontrolovaný pohyb zpět do výchozí pozice.

Nejčastější chyby: Povolené lopatky, zatnutý trapéz, odchýlení od směru vpřed (vzhůru nebo dolů).

Cíl: Posílení a stabilizace středu těla.

Počet opakování: 12

Počet sérií: 3



Obrázek 22. QR kód odkazující na video ke cviku Pallof Press with Rotation



Obrázek 23. Pallof Press with Rotation

15) Staggered Stance Banded Chop

Výchozí pozice: Stojíme bokem, jedna noha lehce zanožená a opřená o prsty nohy druhá je v šířce pánve obě máme lehce pokrčené. Jedna paže je s vyšším úchopem na odporové gumě (výška ramene) a druhá pod úrovní prsních svalů.

Provedení: Pohyb je směrem k boku zadní nohy. Poté se vracíme kontrolovaně zpět do výchozí pozice. Práce je převážně horní polovinou těla a střed těla máme stabilizovaný.

Nejčastější chyby: Rotace celého trupu, příliš síly a neudržení stability.

Cíl: Posílení a stabilizace středu těla.

Doporučení z praxe: Cvik má mnoho variant, můžeme použít těžší verzi například v opoře pouze jedné nohy.

Počet opakování: 10-12

Počet sérií: 3



Obrázek 24. QR kód odkazující na video ke cviku Staggered Stance Banded Chop



Obrázek 25. Staggered Stance Banded Chop

16) Dumbbell Farmers Walk

Výchozí pozice: Stojíme vzpřímeně a rovnoměrně s nohama v šíři boků. Držíme zátěž ve formě jednoručních činek v obou dlaních.

Provedení: Začínáme kontrolovanou chůzí v před, zátěž držíme blízko k tělu. Dbáme na rovnoměrné kroky a zůstáváme v jedné linii.

Nejčastější chyby: Nesprávné držení těla, nedostatečné dýchání, nesprávná technika kroků.

Cíl: Posílení úchopu, zvýšení výdrže a odolnosti svalů, posílení středu těla.

Doporučení z praxe: U těžších vah pozor při zvedání zátěže, může dojít k poranění zad.

Počet opakování: 20-40 metrů

Počet sérií: 3-4



Obrázek 26. QR kód odkazující na video ke cviku Dumbbell Farmers Walk

17) Dumbbell Pinch Grip Walk

Výchozí pozice: Stůjte vzpřímeně s rovným zády a mírně pokrčenými koleny. Držíme dvě kulaté nebo hranaté činky. Umístěte palec na jednu stranu činky a zbylé prsty na protilehlou stranu.

Provedení: Začněte s lehkým stiskem palců a prstů na činkách. Postupně zvyšujte tlak palců a prstů, abyste udrželi předměty pevně a vyváženě. Pomalu se pohybujte vpřed, držte předměty na stejné úrovni a udržujte záda rovná.

Nejčastější chyby: Nesprávné držení předmětů, což může vést k nerovnoměrnému rozložení hmotnosti. Nesprávná postura, jako je přílišná kyfóza (zakřivení) nebo lordóza (vyklenutí) páteře.

Cíl: Cílem cviku pinch grip walk je posílení stisku prstů, svalů předloktí a dolní části ruky. Tento cvik také pomáhá zlepšit koordinaci a vytrvalost svalů prstů a předloktí.

Doporučení z praxe: Začněte s lehčími předměty a postupně zvyšujte jejich hmotnost.

Udržujte záda rovná a koncentrujte se na správnou techniku stisku prstů. Vyhněte se nadměrnému napětí prstů a předloktí.

Počet opakování: 20-40 metrů

Počet sérií: 3-4



Obrázek 27. QR kód odkazující na video ke cviku Dumbbell Pinch Grip Walk

5.2 Zásobník cviků pro zápasníky MMA – Lower Body

1) Zercher Squat

Výchozí pozice: Zaujměte široký postoj nohou s mírně otočenými chodidly ven. Osu uchopíme do loketních jamek. Lokty máme v 90 stupních a snažíme se je tlačit vzhůru.

Provedení: Udržujte záda rovná a hrudník vzpřímený. Pomalu se spouštějte dolů, ohýbající kolena a posunující zadek zpět jako při klasickém dřepu. Pokračujte ve směru dolů, dokud stehna nejsou téměř rovnoběžná s podlahou, přičemž držíte tyč v pevném úchopu na hrudi. Poté se pomalu zvedněte zpět do výchozí pozice.

Nejčastější chyby: Nesprávná poloha tyče na hrudi, což může vést k nepříjemnému tlaku nebo bolesti. Nedostatečná rovnováha a stabilita během pohybu. Přílišný naklonění vpřed nebo dozadu při pohybu dolů

Cíl: Cílem Zercher Squatu je posílit spodní část těla, zejména kvadriceps, hamstringy, hýždě a svaly zad. Tento cvik také posiluje stabilizační svaly trupu a vyžaduje lepší flexibilitu a mobilitu v páteři a kyčlích.

Doporučení z praxe: Začněte s lehčí vahou, abyste se naučili správnou techniku a postupně zvyšujte zátěž. Ujistěte se, že máte pevný úchop na tyči a udržujte ji stabilně na hrudi po celou dobu cvičení. Držte záda rovná a hrudník vzpřímený po celou dobu cvičení.

Počet opakování: 4-6

Počet sérií: 3-4



Obrázek 28. QR kód odkazující na video ke cviku Zercher Squat



Obrázek 29. Zercher Squat

2) Zercher RDL

Výchozí pozice: Zaujměte široký postoj nohou s mírně otočenými chodidly ven. Osu uchopte do loketních jamek. Lokty máte v 90 stupních a snažte se je tlačit vzhůru.

Provedení: Ohněte se v bocích (Hip Hinch) a pokrčte kolena mírně. Pomalu se skloňte dopředu na zádech, spouštějící činku směrem k podlaze. Držte záda rovná a hrudník vzpřímený, aby byla váha rovnoměrně rozložena mezi zadní a přední část těla. Při sklonu se soustředte na protažení hamstringů a pocit napětí v dolní části zad.

Nejčastější chyby: Kulhavý pohyb, při kterém se těžiště příliš posune na jednu stranu. Nedostatečná flexibilita v hamstringech, což může vést k neúplnému dosažení protažení. Přílišný prohnutí v bederní oblasti, což může způsobit tlak na páteř a zvýšit riziko zranění

Cíl: Cílem cviku Zercher RDL je posílit hamstringy, svaly zad, spodní část zad a zároveň posílit stabilizační svaly trupu. Tento cvik také pomáhá zlepšit flexibilitu v páteři a kyčlích.

Doporučení z praxe: Před provedením tohoto cviku se ujistěte, že máte pevný úchop na čince a udržujte ji stabilně před tělem. Držte záda rovná a hrudník vzpřímený po celou dobu cvičení. Zaměřte se na kontrolu pohybu a provádějte cvik pomalu a kontrolovaně, abyste maximalizovali účinek a minimalizovali riziko zranění.

Počet opakování: 6-8

Počet sérií: 3-4



Obrázek 30. QR kód odkazující na video ke cviku Zercher RDL



Obrázek 31. Zercher RDL

3) Trap Bar Deadlift

Výchozí pozice: Postavte se mezi rukojeti trap baru, takže váha je rovnoměrně rozložena na obou stranách. Postavte se s nohama v šíři kyčlí. Jdeme do lehkého podřepu až dřepu s rovnými zády, udržujte rovná záda v bederní oblasti.

Provedení: Sevřete rukojeti trap baru pevně, tak aby vaše paže byly rovnoběžné s tělem. Pomalu se zvedněte nahoru, protahujte nohy a stáhněte ramena dolů a zpět. Držte hlavu v neutrální poloze a pohled mířící dopředu. Při zdvihu se soustřeďte na aktivaci hamstringů, zadních stehenních svalů a hýždí. Dosáhneme plného vzpřímení, když stojíte vzpřímeně s rovnými nohama a napnutými pažemi.

Nejčastější chyby: Zakřivení zad během provedení cviku, které může zvýšit riziko zranění páteře. Nedostatečné zapojení hamstringů a zadních stehenních svalů, což může vést k přetížení dolní části zad. Přehnané předsouvání boků dopředu při zdvihu, vedoucí ke snížení účinnosti cviku.

Cíl: Cílem je posílit dolní část těla, zejména hamstringy, hýždě, kvadriceps a dolní část zad. Tento cvik také zlepšuje celkovou sílu a výdrž.

Doporučení z praxe: Před provedením tohoto cviku si zkontrolujte správnou techniku a ujistěte se, že máte pevný úchop na rukojetích trap baru. Udržujte záda rovná a páteř v neutrální poloze po celou dobu cvičení. Zvolte vhodnou zátěž, která vám umožní provést cvik s kontrolou a správnou technikou. Postupně zvyšujte váhu, jakmile se cítíte pohodlně s danou zátěží.

Počet opakování: 4-6

Počet sérií: 3-4



Obrázek 32. QR kód odkazující na video ke cviku Trap Bar Deadlift

4) Barbell Floor Hip Thrust

Výchozí pozice: Leh na zemi se zády opřenými o podložku a kolena pokrčenými pod úhlem asi 90 stupňů. Položte si činky na boky a pevně je uchopte, aby zůstaly na místě během cvičení. Umístěte chodidla na zem tak, aby byla ve vzdálenosti přibližně šířce ramen.

Provedení: Začněte cvik tím, že zatlačíte boky nahoru směrem ke stropu, přičemž si udržujete kontakt s podložkou na horní části zad. Dosáhneme maximálního vytažení boků, když vytvoříte přímou linii od kolen po ramena. Pomalu se vraťte zpět do výchozí pozice tím, že kontrolujete pohyb a nedovolíte bokům klesnout příliš nízko k podložce.

Nejčastější chyby: Nadměrné prohýbání v bederní oblasti, což může zvýšit tlak na dolní část zad a způsobit nepříjemné napětí. Nedostatečné vytažení boků a nedostatečné zapojení svalů hýždí, snižující účinnost cviku. Nepravidelné dýchání během provedení cviku.

Cíl: Je posílení a tvarování svalů hýždí, zadní části stehen a svalů hamstringů. Tento cvik také pomáhá zlepšit stabilitu páteře a celkovou sílu spodní poloviny těla.

Doporučení z praxe: Před provedením cviku si zkontrolujte správnou techniku a ujistěte se, že máte pevný úchop na činkách. Během cvičení udržujte kontrolu a plynulý pohyb, abyste minimalizovali riziko zranění. Začněte s lehčí zátěží a postupně zvyšujte váhu, jakmile se cítíte pohodlně s danou zátěží.

Počet opakování: 6-8

Počet sérií: 3-4



Obrázek 33. QR kód odkazující na video ke cviku Barbell Floor Hip Thrust

5) Overcoming Isometric Split Squat

Výchozí pozice: Postavte se do poloviční pozice dřepu s jednou nohou vpředu a druhou vzadu. Přední noha by měla být mírně pokrčená v koleni a zadní noha se opírá o podložku, která ji podrží ve stabilní poloze. Tělo by mělo být vzpřímené, hrudník vyvýšený a boky zarovnané.

Provedení: Začněte cvik tím, že se snažíte posunout přední nohu vpřed, jako byste chtěli udělat krok dopředu. Přitom však aktivně odporujte pohybu pomocí zadní nohy a podložky. Držte tuto pozici po dobu určenou pro cvik. Během celého cviku udržujte napětí v svalové skupině přední nohy a současně stabilizujte tělo.

Nejčastější chyby: Neudržování správné polohy těla, což může vést k neefektivnímu tréninku a riziku zranění. Nedostatečné napětí ve svalu při cvičení, snižující účinnost cviku. Přílišné napětí v krku, ramenou nebo dolní části zad, které může odvést pozornost od cílené svalové skupiny.

Cíl: Je posílení svalů dolních končetin, zejména svalů stehen a hamstringů, a zlepšení stability a koordinace těla.

Doporučení z praxe: Před provedením cviku si zajistěte stabilní pozici a ujistěte se, že máte dostatečnou rovnováhu. Soustředte se na aktivní napětí v přední noze a snažte se co nejvíce odolávat pohybu. Postupně zvyšujte délku udržení pozice a intenzitu cviku, jakmile se cítíte silnější a pohodlnější s danou zátěží.

Počet opakování: 3x3 sekund

Počet sérií: 3



Obrázek 34. QR kód odkazující na video ke cviku *Overcoming Isometric Split Squat*



Obrázek 35. Overcoming Isometric Split Squat

6) Stability Ball ISO Push (Against Wall)

Výchozí pozice: Postavte se do poloviční pozice dřepu s jednou nohou vpředu a druhou vzadu. Přední noha by měla být mírně pokrčená v koleni a zadní noha se opírá o podložku, která ji podrží ve stabilní poloze. Stability ball máme mezi hrudníkem a zdí. Zajistěte si, aby míč byl ve výšce hrudníku a opíral se o míč.

Provedení: Začněte tlačení hrudníku do míče a současně tlačte míč do zdi. Udržujte tuto pozici po dobu určenou pro cvik. Během cvičení udržujte stabilní pozici těla a aktivujte svaly břicha a horní části těla.

Nejčastější chyby: Nedostatečné tlačení hrudníku do míče a tlačení míče do zdi, což snižuje účinnost cviku. Nadměrné prohnutí nebo ohnutí páteře, což může způsobit nepříjemné napětí v dolní části zad. Nepřiměřené zvedání boků nebo pánve, což může vést k nestabilitě těla.

Cíl: Je posílení horní části těla, zejména hrudníku, ramen a tricepsů, a zlepšení stability břicha.

Doporučení z praxe: Před provedením cviku si zajistěte stabilní pozici míče stability a těla.

Počet opakování: 3x3 sekund

Počet sérií: 3



Obrázek 36. QR kód odkazující na video ke cviku Stability Ball ISO Push (Against Wall)



Obrázek 37. Stability Ball ISO Push (Against Wall)

7) Countermovement Box Jump

Výchozí pozice: Postavte se před box nebo platformu tak, aby byla ve vaší blízkosti. Stůjte vzpřímeně s mírně rozkročenýma nohama v šířce ramen. Paže jsou pokrčené v loktech a mírně vzhůru připravené k odrazu.

Provedení: Začněte s pohybem pokrčení kolen a kyčlí, jako byste se chtěli připravit k dřepu. Paže jdou z horní pozice směrem dolů a po rychlém pokrčení se narovnejte a silně odrazte od podlahy. Během odrazu se snažte dosáhnout co největší výšky a přistát na boxu nebo platformě měkkým a stabilním skokem. Po přistání na boxu se pevně postavte a udržujte rovnováhu.

Nejčastější chyby: Nedostatečný pokrčení kolen a kyčlí před odrazem, což může snížit výslednou sílu skoku. Ztráta rovnováhy při odrazu, což může vést k nestabilním skokům a nebezpečným přistáním. Nedostatečná koncentrace na techniku při odrazu, což může vést k menší výšce skoku a horší efektivitě cviku.

Cíl: Je posílení svalů nohou a zlepšení výbušné síly a koordinace pohybu. Tento cvik je také účinný pro trénink koordinace při skocích a zvyšuje rychlost a výšku odrazu.

Doporučení z praxe: Před provedením cviku se ujistěte, že máte dostatečný prostor kolem sebe a že je podlaha kolem boxu či platformy čistá a bezpečná. Soustřeďte se na plné rozsazení při pokrčení a silný odraz z podlahy. Dbejte na správnou techniku při přistání na boxu nebo platformě, abyste minimalizovali riziko zranění. Postupně zvyšujte výšku boxu nebo platformy, jakmile se cítíte pohodlně s danou výškou a provedením skoku

Počet opakování: 3-6

Počet sérií: 3-4



Obrázek 38. QR kód odkazující na video ke cviku Countermovement Box Jump

8) Seated Reactive Vertical Jump

Výchozí pozice: Sedněte si na stabilní lavici. Ujistěte se, že máte pevnou oporu a záda jsou přímo a rovně. Nohy by měly být umístěny na zemi v šířce ramen s koleny pokrčenými pod úhlem asi 90 stupňů. Paže jsou vedle těla volně.

Provedení: Začněte s pokrčením kolen a kyčlí, jako byste se chystali k dřepu.

Rychle a výbušně se odrazte od lavice směrem vzhůru, zatímco udržujete záda rovná. Snažte se dosáhnout co nejvyššího bodu skoku.

Nejčastější chyby: Nedostatečné pokrčení kolen před odrazem, což může snížit sílu a výšku skoku. Ztráta stability nebo nesprávná poloha zad během odrazu, což může vést k nesprávnému provedení skoku a riziku zranění.

Cíl: Je posílení svalů nohou a zlepšení reaktivní síly a výbušnosti. Tento cvik je účinný pro trénink rychlosti a koordinace pohybu a pomáhá zvyšovat výšku skoku a efektivitu reaktivních pohybů.

Doporučení z praxe: Soustředte se na maximální výbušnost při odrazu a snažte se co nejvyšší a rychlý skok. Dbejte na stabilní polohu zad a udržujte záda rovná během celého cviku.

Počet opakování: 3-5

Počet sérií: 3



Obrázek 39. QR kód odkazující na video ke cviku Seated Reactive Vertical Jump



Obrázek 40. Seated Reactive Vertical Jump

9) Dumbbell Seated Reactive Box Jump

Výchozí pozice: Sedněte si na stabilní lavici. V každé ruce držte jednu činku. Ujistěte se, že máte pevnou oporu a záda jsou přímo a rovně. Nohy by měly být umístěny na zemi v šířce ramen s kolena pokrčenými pod úhlem asi 90 stupňů.

Provedení: Začněte s pokrčením kolen a kyčlí, jako byste se chystali k dřepu. Rychle a výbušně se odrazte od podlahy směrem vzhůru, zatímco udržujete záda rovná. Těsně před odrazem pouštíte činky na podložku. Snažte se dosáhnout co nejvyššího bodu skoku a dostáváme se na bednu.

Nejčastější chyby: Nedostatečné pokrčení kolen před odrazem, což může snížit sílu a výšku skoku. Ztráta stability nebo nesprávná poloha zad během odrazu, což může vést k nesprávnému provedení skoku a riziku zranění.

Cíl: Je posílení svalů nohou a zlepšení reaktivní síly a výbušnosti. Tento cvik je účinný pro trénink rychlosti, koordinace pohybů a zvyšování výšky skoku.

Doporučení z praxe: Soustřeďte se na maximální výbušnost při odrazu a snažte se dosáhnout co nejvyššího a rychlého skoku. Postupně zvyšujte intenzitu cviku tím, že budete pracovat s vyššími boxy nebo budete zvyšovat hmotnost činek.

Počet opakování: 4-6

Počet sérií: 3



Obrázek 41. QR kód odkazující na video ke cviku Dumbbell Seated Reactive Box Jump



Obrázek 42. Dumbbell Seated Reactive Box Jump

10) Forward Pogo Jumps

Výchozí pozice: Postavte se rovně s nohama v šíři ramen. Držte ruce podél těla nebo Dáme ruce v bok. Ujistěte se, že máte stabilní a rovnou pánev a ramena mírně stažená dozadu.

Provedení: Začněte s mírně pokrčenými koleny a kyčlemi. Rychle a výbušně se odrazte od podlahy pomocí špiček nohou. Během odrazu udržujte tělo ve vzpřímené poloze a snažte se dosáhnout co nejvyššího bodu skoku. Během dopadu na podlahu pokračujte v pohybu vpřed a ihned se připravte k dalšímu odrazu. Opakujte pohyb plynule a rytmicky, přecházejte mezi jednotlivými odrazy bez zastavení.

Nejčastější chyby: Nedostatečná kontrola nad pohybem, což může vést k neefektivním odrazům a zvýšenému riziku úrazu. Nedostatečné pokrčení kolen před odrazem, což může snížit sílu a efektivitu skoku.

Cíl: Je zlepšení výbušnosti a síly dolních končetin, zvýšení rychlosti a koordinace pohybů a posílení stabilizačních svalů.

Doporučení z praxe: Udržujte pravidelný a rytmický pohyb při provádění cviku a dbejte na správné dýchání během každého odrazu.

Počet opakování: 20 metrů

Počet sérií: 3



Obrázek 43. QR kód odkazující na video ke cviku Forward Pogo Jumps

11) Copenhagen Plank – Knee Supported

Výchozí pozice: Lehnete si na bok s loktem pod ramenem a pravou rukou opřenou o zem. Jedno koleno ohněte a položte ho na lavici podél těla tak, aby bylo v úhlu 90 stupňů. Druhá noha zůstává rovná a spočívá na zemi.

Provedení: Zvedněte kyčel od podložky, abyste vytvořili přímou linii od ramene až po kotník. Držte tuto pozici a udržujte napětí v břišních svalstvech a ve svalu gluteus medius (Střední sval hýžděový) na levé straně. Držte se v této poloze po dobu stanovenou tréninkovým plánem. Poté se otočíme na druhou stranu a opakujte cvik.

Nejčastější chyby: Pokles kyčle dolů, což snižuje účinnost cviku a zvyšuje zátěž na spodní část zad. Nesprávné postavení těla, jako je předklonění trupu nebo vybočení boků z linie těla. Nedostatečné napětí v břišních a stabilizačních svalech, což snižuje účinnost cvičení.

Cíl: Je zaměřen na posílení břišních svalů, zejména svalu obliquus externus abdominis (Zevní šikmý břišní sval), a také na stabilizaci boků a páteře.

Doporučení z praxe: Při cvičení si dejte pozor na udržení správné polohy těla a kontrolujte napětí v břišních svalech. Postupně zvyšujte dobu, po kterou držíte tuto pozici, až dosáhnete cílového času určeného tréninkovým plánem.

Počet opakování: 20 sekund

Počet sérií: 3-4



Obrázek 44. QR kód odkazující na video ke cviku Copenhagen Plank - Knee Supported



Obrázek 45. Copenhagen Plank - Knee Supported

6 ZÁVĚRY

V teoretické části práce jsou shrnuty základní informace o Mixed Martial Arts (MMA). Dále je zde věnována pozornost teorii síly a způsoby jejího rozvoje a fyziologii v MMA.

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo v praktické části vytvořit sadu cviků pro posílení síly v MMA, kterou budou moci využít profesionální i amatérští bojovníci. Pro dosažení tohoto cíle jsem pečlivě studoval a analyzoval odbornou literaturu zabývající se silovým tréninkem a MMA. Na základě nabitých odborných informací a vlastních praktických zkušeností s MMA jsem vytvořil celkem 28 cviků, které jsou podrobně popsány a současně i vizuálně představeny ve videích. Natočením demonstračních videí a jejich zpřístupněním na sociální síti YouTube pomocí QR kódů byly splněny i vedlejší cíle mé práce. Pro názornost jsou u určitých cviků přiloženy fotografie.

Zásobník cviků byl navržen, tak aby vycházel ze základních pohybových vzorců a pozic v zápase MMA. Pro provedení cviků je potřeba základní výbava fitness center, a tudíž jsou tyto cviky snadno uskutečnitelné i bez speciálního zařízení.

Zásobník silových cvičení je rozdělen do dvou částí. První část obsahuje cvičení vrchní části těla (upper body) a obsahuje celkem 17 cvičení. Druhá část je určena pro spodní polovinu těla (lower body) a obsahuje 11 cviků. Každý cvik je doplněn názvem.

7 SOUHRN

Hlavním účelem této bakalářské práce je vytvoření komplexního souboru cviků zaměřeného na posílení klíčových svalových skupin podporujících výkon v MMA. Tyto cviky jsou navrženy specificky pro rozvoj silových schopností, které jsou nezbytné pro úspěch v této bojové disciplíně.

První část práce se zabývá teoretickými základy MMA, včetně jeho historie, pravidel, typů zápasníků, manipulací s hmotností a dopingem. Dále se soustředí na aspekty síly a metody jejího rozvoje, typy svalových kontrakcí, silový trénink, využití silového tréninku, tréninkové proměnné, na dlouhodobý přístup k silovému tréninku a fyziologii v MMA.

Druhá část práce je věnována samotnému sestavení zásobníku silových cvičení. Tyto cviky byly pečlivě vybrány, aby efektivně posilovaly podstatné svalové skupiny důležité pro výkon v MMA. Každý cvik je doplněn QR kódem, který umožňuje snadný přístup k instruktážním videím na platformě YouTube, kde je demonstrováno správné provedení cviku, případně i ukázková fotografie. Samotný detailní popis cvičení je k dispozici v přiloženém zásobníku, ve kterém nechybí i praktické rady pro správné provedení cviku.

8 SUMMARY

The main purpose of this bachelor thesis is to create a comprehensive set of exercises aimed at strengthening key muscle groups supporting performance in MMA. These exercises are designed specifically to develop the strength abilities necessary for success in this combat discipline.

The first part of the thesis covers the theoretical foundations of MMA, including its history, rules, types of fighters, weight manipulation and doping. It then focuses on aspects of strength and methods of developing it, types of muscle contractions, strength training, the use of strength training, training variables, a long-term approach to strength training, and physiology in MMA.

The second part of the thesis is devoted to the actual construction of the strength training exercise stack. These exercises were carefully selected to effectively strengthen key muscle groups important for performance in MMA. Each exercise is accompanied by a QR code that allows easy access to instructional videos on the YouTube platform demonstrating the correct execution of the exercise, or even a sample photo. The actual exercise description is available in the included stack.

9 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Generátor QR kódu, zdroj: aspose.com.....	39
Obrázek 2. QR kód odkazující na video ke cviku Pull Up / Chin Up	40
Obrázek 3. Pull Up.....	41
Obrázek 4. QR kód odkazující na video ke cviku Dumbbell Floor Press.....	42
Obrázek 5. Dumbbell Floor Press	42
Obrázek 6. QR kód odkazující na video ke cviku Single Arm Dumbbell Bent Over Row ...	43
Obrázek 7. Single Arm Dumbbell Bent Over Row	43
Obrázek 8. QR kód odkazující na video ke cviku Half Kneeling Landmine Press	44
Obrázek 9. Half Kneeling Landmine Press.....	44
Obrázek 10. QR kód odkazující na video ke cviku Dumbbell Z Press	45
Obrázek 11. QR kód odkazující na video ke cviku Barbell Power Clean.....	45
Obrázek 12. QR kód odkazující na video ke cviku Barbell Clean & Press/Jerk.....	46
Obrázek 13. QR kód odkazující na video ke cviku Shotput Throw with Punches	47
Obrázek 14. QR kód odkazující na video ke cviku Supine Medicine Ball Throw	47
Obrázek 15. Supine Medicine Ball Throw	48
Obrázek 16. QR kód odkazující na video ke cviku Medicine Ball Rotational Slam.....	48
Obrázek 17. QR kód odkazující na video ke cviku Barbell Wrist Roll with Kettlebell.....	49
Obrázek 18. Barbell Wrist Roll with Kettlebell.....	49
Obrázek 19. QR kód odkazující na video ke cviku Barbell Bam Bams.....	50
Obrázek 20. Barbell Bam Bams	50
Obrázek 21. QR kód odkazující na video ke cviku Pallof Press.....	51
Obrázek 22. QR kód odkazující na video ke cviku Pallof Press with Rotation.....	51
Obrázek 23. Pallof Press with Rotation	52
Obrázek 24. QR kód odkazující na video ke cviku Staggered Stance Banded Chop.....	52
Obrázek 25. Staggered Stance Banded Chop.....	53
Obrázek 26. QR kód odkazující na video ke cviku Dumbbell Farmers Walk	53
Obrázek 27. QR kód odkazující na video ke cviku Dumbbell Pinch Grip Walk.....	54
Obrázek 28. QR kód odkazující na video ke cviku Zercher Squat.....	55
Obrázek 29. Zercher Squat.....	55
Obrázek 30. QR kód odkazující na video ke cviku Zercher RDL.....	56
Obrázek 31. Zercher RDL.....	57
Obrázek 32. QR kód odkazující na video ke cviku Trap Bar Deadlift.....	58
Obrázek 33. QR kód odkazující na video ke cviku Barbell Floor Hip Thrust.....	58

Obrázek 34. QR kód odkazující na video ke cviku Overcoming Isometric Split Squat	59
Obrázek 35. Overcoming Isometric Split Squat	60
Obrázek 36. QR kód odkazující na video ke cviku Stability Ball ISO Push (Against Wall) .	60
Obrázek 37. Stability Ball ISO Push (Against Wall).....	61
Obrázek 38. QR kód odkazující na video ke cviku Countermovement Box Jump.....	62
Obrázek 39. QR kód odkazující na video ke cviku Seated Reactive Vertical Jump	62
Obrázek 40. Seated Reactive Vertical Jump.....	63
Obrázek 41. QR kód odkazující na video ke cviku Dumbbell Seated Reactive Box Jump .	64
Obrázek 42. Dumbbell Seated Reactive Box Jump	64
Obrázek 43. QR kód odkazující na video ke cviku Forward Pogo Jumps	65
Obrázek 44. QR kód odkazující na video ke cviku Copenhagen Plank - Knee Supported.	65
Obrázek 45. Copenhagen Plank - Knee Supported	66

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Adam, M., Pujszo, R., Kuźmicki, S., Szymański, M., & Tabakov, S. (2015). MMA fighters' technical-tactical preparation – fight analysis: a case study. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 6(1), 35–41. Retrieved 21.3.2024 from The World Wide Web: <https://doi.org/10.5604/20815735.1174229>
- Alquraini, H., & Auchus, R. J. (2018). Strategies that athletes use to avoid detection of androgenic-anabolic steroid doping and sanctions. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 464, 28–33. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2017.01.028>
- Ballet, J., Bazin, D., & Vranceanu, R. (2013). A note on cooperative strategies in gladiators' games. *Games*, 4(2), 200–207. Retrieved 20.3.2024 from The World Wide Web: <https://doi.org/10.3390/g4020200>
- Bishop, S. H., La Bounty, P., & Devlin, M. (2013). Mixed Martial Arts: a Comprehensive Review. *Journal of Sport and Human Performance*, 1(1). Retrieved 21.3.2024 from The World Wide Web: <https://doi.org/10.12922/jshp.v1i1.6>
- Brown, L. (2008). *Posilování od A do Z*. Brno: Computer Press.
- Carter J. (1984) *Physical structure of Olympic athletes*. *Med Sport Sci*; 18: 56-63.
- Dovalil, J. et al. (2009) *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., & Perič, T. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Dr. Norman, L., & Chou, L. (2016). *Bojová umění Anatomie*. Brno: CPress.
- Faure, J. M. (1995). Sport et violence. *Lignes*, 25(2), 99. Retrieved 26.3.2024 from The World Wide Web: <https://doi.org/10.3917/lignes0.025.0099>
- Federation, I. M. M. A. (2017). Mixed Martial Arts Unified Rules for Amateur Competition. *Ring Fighting Area Requirements and Equipment*, 3, 1–18. Retrieved 10.3.2024 from The World Wide Web: <https://immaf.org/wp-content/uploads/2020/02/IMMAF-Rules-Documentas-of-March-2017.pdf>
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. (2014). *Designing resistance training programs*, 4E. Human Kinetics.
- Franchini E., Nunes A.V., Moraes J.M., Del Vecchio F.B. (2007) Physical fitness and anthropometrical profile of the Brazilian male judo team. *J Physiol Anthropol*; 26(2): 59-67.
- Geiger, J. (2018). How many reps should you do. *Bodybuilding*. Retrieved 12. 4. 2024 from the World Wide Web: <https://www.bodybuilding.com/fun/how-many-reps-should-youdo.html>.
- Hamill, J., & Knutzen, K. M. (1995). *Biomechanical Basis of Human Movement*. Baltimore: Williams & Wilkins. Vydavatelství: Wolters Kluwer.

- Hayao, O., Takashi, A., Shuichi, M., & Hisashi, N. (2017). *Progressive Training Model for Muscle Hypertrophy and Strength Gain*. Chiba, Japan: Advances in exercise and sports Physiology
- Hackett, D. A., Johnson, N. A., Halaki, M., & Chow, C. M. (2012). A novel scale to assess resistance-exercise effort. *Journal of Sports Sciences*, 30(13), 1405–1413. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.710757>
- Helms, E. R., Byrnes, R. K., Cooke, D. M., Haischer, M. H., Carzoli, J. P., Johnson, T. K., Cross, M. R., Cronin, J. B., Storey, A. G., & Zourdos, M. C. (2018). RPE vs. Percentage 1RM loading in periodized programs matched for sets and repetitions. *Frontiers in Physiology*, 9(MAR). <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00247>
- Helms, E. R., Cronin, J., Storey, A., and Zourdos, M. C. (2016). Application of the Repetitions in reserve-based rating of perceived exertion scale for resistance training. *Strength Cond. J.* 38, 42–49. doi: 10.1519/SSC.00000000000000218
- Chaves, L. M. D. S., Santos, G. V., Teixeira, C. L. S., & Da Silva-Grigoletto, M. E. (2020). *Calisthenics and bodyweight exercises: Revista Brasileira de Fisiologia Do Exercício*, 19(1), 13. <https://doi.org/10.33233/rbfe.v19i1.3985>
- Jamieson, J. (2009). *Ultimate MMA Conditioning*. Performance Sports Inc.
- Jetton, Adam M., Marcus M. Lawrence, Marco Meucci, Tracie L. Haines, Scott R. Collier, David M. Morris, Alan C. Utter. (2013) “Dehydration and acute weight gain in mixed martial arts fighters before competition.” *The Journal of Strength & Conditioning Research* 27: 1322–1326.
- Krohn, F. A. (2022). *MMA: Ferocious Fighting Styles*. Spojené státy americké: ABDO Publishing Company.
- Křeček, M. (2014). Tréninkové proměnné. *Aktin*. Retrieved 10. 4. 2024 from the World Wide Web: <https://aktin.cz/2678-treninkove-promenne>.
- La Bounty, P., Campbell, B. I., Galvan, E., Cooke, M., & Antonio, J. (2011). *Strength and conditioning considerations for mixed martial arts*. *Strength and Conditioning Journal*, 33(1), 56–67. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e3182044304>
- Lehnert, M., Botek, M., Sigmund, M., & Smékal, D. (2014). *Kondiční trénink*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Lehnert, M., & kol. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Loffler, H. (2016). *Strength Development*. Modern athlete and coach.

- Millen Neto, A. R., Garcia, R. A., & Votre, S. J. (2016). Artes marciais mistas: luta por afirmação e mercado da luta. *Revista Brasileira de Ciências Do Esporte*, 38(4), 407–413. <https://doi.org/10.1016/J.RBCE.2015.10.004>
- Moritani, T. (1993). Neuromuscular adaptations during the acquisition of muscle strength, power and motor tasks. *Journal of Biomechanics*, 26, 95-107.
- NASM (National Academy of Sports Medicine). (2017). *NASM Essentials of personal fitness training*. Burlington: M A Jones & Bartlett Learning.
- Novák, A. (1970). *Biomechanika tělesných cvičení: základy obecné biomechaniky*. Praha: SPN
- Pavelka, R., & Reinders, A. (2015). *Kondiční trénink pro bojové sporty - Rozvoj speciální síly*. Praha: Grada Publishing, a. s.
- Pavelka, R., & Stich, J. (2012). *Vývoj bojových sportů*. Praha: Karolinum.
- Pavelka, R., Stich, J. (2014). *Multimediální učebnice bojových sportů*. MMA. Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu.
- Peacock, C. A., French, D., Sanders, G. J., Ricci, A., Stull, C., & Antonio, J. (2022). Weight Loss and Competition Weight in Ultimate Fighting Championship (UFC) Athletes. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 7(4). <https://doi.org/10.3390/jfmk7040115>
- Perič, T. (2007). *Základy sportovního tréninku*. Praha: Univerzita Karlova
- Petr, M., & Šťastný, P. (2012). *Funkční silový trénink*. Praha: Univerzita Karlova.
- Reguli, Z. (2005). *V Úpolové sporty: distanční studijní text*. Brno: MU FSpS.
- Richens, B., and Cleather, D. J. (2014). The relationship between the number of repetitions performed at given intensities is different in endurance and strength trained athletes. *Biol. Sport* 31, 157–161. doi: 10.5604/20831862.10 99047
- Schick, M. G., Brown, L. E., Coburn, J. W., Beam, W. C., Schick, E. E., & Dabbs, N. C. (2010). Physiological Profile of Mixed Martial Artists. *Medicina Sportiva*, 14(4), 182–187. <https://doi.org/10.2478/v10036-010-0029-y>
- Schoenfeld, B. J., Ratamess, N. A., Peterson, M. D., Contreras, B., TiryakiSonmez, G., and Alvar, B. A. (2014). Effects of different volume-equated resistance training loading strategies on muscular adaptations in well-trained men. *J. Strength Cond. Res.* 29, 2909–2918. doi: 10.1519/JSC.00000000000 00480
- Schlegel, P., & Křehký, A. (2019). Physiological Aspects and Injuries in Mixed Martial Arts. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae*, 59(1), 1–12. <https://doi.org/10.2478/afepuc-2019-0001>
- Snowden, J. (2008). *Total MMA: Inside Ultimate Fighting*. Toronto, Canada: ECW Press.
- Snowden, J., Shields, K. (2010). *The MMA Encyclopedia*. Toronto: ECW press.

- Souza-Junior, T. P., Ide, B. N., Sasaki, J. E., Lima, R. F., Abad, C. C. C., Leite, R. D., Barros, M. P., & Utter, A. C. (2015). *Mixed Martial Arts: History, Physiology and Training Aspects*.
- Stackeová, D. (2014). *Fitness programy z pohledu kinantropologie*. Praha: Galén.
- Stoppani, J. (2008). *Velká kniha posilování*. Praha: Grada Publishing.
- Stoppani, J. (2016). *Velká kniha posilování*. Praha: Grada Publishing.
- Vašík, R. (2017). *Využití silového tréninku ve všedním životě*. Iron warriors. Retrieved 12. 3. 2024 from the World Wide Web: <https://ironwarriors.cz/2017/11/19/vyuziti-silovehotreninku-ve-vsednim-zivote/>.
- Viret, M. (2020). Prevalence for evidence-based doping regulation—A lawyer's perspective. *Performance Enhancement and Health*, 8(2–3). <https://doi.org/10.1016/j.peh.2020.100167>
- Woolf, J. (Jules) R., Yoon, H. (Violet), & Perkari, K. (2021). Fighting and doping: Professional mixed martial artists experience and exposure to performance-enhancing substances and supplements. *Performance Enhancement & Health*, 9(1), 100190. <https://doi.org/10.1016/J.PEH.2021.100190>
- Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2006). *Science and Practise of Strength Training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Zahradník, D. (2012). *Základy sportovního tréninku*. Brno: Masarykova Univerzita.
- Zourdos, S., Hosp, N., Zourdos, M. C., Dolan, C., Quiles, J. M., Klemp, A., Jo, E., Loenneke, J. P., Blanco, R., & Whitehurst, M. (2016). Efficacy of daily one-repetition maximum training in well-trained powerlifters and weightlifters: a case series *Nutrición Hospitalaria Trabajo Original Otros* Efficacy of daily 1RM training in well-trained powerlifters and weightlifters: a case series Efficacy of daily one-repetition maximum training in well-trained powerlifters and weightlifters: a case series. *Nutrición Hospitalaria*, 33, 437–443. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309245773040>
- Zumr, T. (2019). *Kondiční příprava dětí a mládeže*. Praha: Grada Publishin