

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

MIHAEL IVANUŠA

LJUBLJANA 2014

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Športno treniranje
Fitnes

ANALIZA »CROSSFIT-A« KOT OBLIKE SODOBNE ŠPORTNE VADBE

DIPLOMSKO DELO

MENTOR

Doc. dr. Primož Pori

SOMENTOR

Asist. dr. Darja Ažman

RECENZENT

Doc. dr. Igor Štirn

Avtor dela

MIHAEL IVANUŠA

Ljubljana 2014

IZJAVA

Študent Mihael Ivanuša izjavljam, da je diplomska naloga rezultat lastnega dela.

Mihael Ivanuša

ZAHVALA

Zahvaljujem se svojemu mentorju doc. dr. Primožu Poriju, za potrpežljivost, dosledno usmerjanje in strokovno pomoč pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi tebi Anja, ker ti nikoli ni bilo težko pomagati, zlata si.

Posebno bi se rad zahvalil svojemu očetu Dušanu in bratu Sebastjanu, saj sta me podpirala v težkih življenjskih trenutkih in odločitvah, ter me vedno znova vračala na pravo življenjsko pot.

Diplomsko nalogo posvečam svoji pokojni mami, saj me misel na njeno močno voljo do življenja, žene naprej.

Ključne besede: *crossfit*, funkcionalna vadba, koncept *crossfita*, gibalne sposobnosti, temeljna gibanja *crossfita*

NASLOV DIPLOMSKEGA DELA: Analiza »*crossfit*-a« kot oblike sodobne športne vadbe

Izvleček:

Danes se je pogostost novih oblik športne vadbe izrazito povečala, prav tako hitro narašča njihova priljubljenost. Ena izmed takšnih vadb je *crossfit* kot nenehno spremenljiv program visoko intenzivne vadbe, pri kateri se prepletajo krepilne gimnastične vaje ter vaje za izboljšanje vzdržljivosti.

Oblika vadbe od vadečega zahteva visoko raven telesne priprave, znanje dviganja uteži ter gimnastike. Žal se tega veliko vadečih ne zaveda, kar lahko privede do poškodb. Problemi lahko nastanejo tudi pri sestavi vadbenih enot in načrtovanju vadbe, ki bi omogočala konstanten napredek v telesni pripravi vadečega kot tudi preventivo pred poškodbami.

V diplomskem delu so predstavljeni vsebine in koncept *crossfita*. Podrobno je opisana tudi hierarhična piramida, ki se je izoblikovala v *crossfitu*. Predstavljen je način sestave vadbene enote dneva (v nadaljevanju VED) in nazorno opisane glavne vaje, ki se uporabljajo v *crossfitu*. Teoretični del je dopolnjen z nekaj praktičnimi primeri vadbenih enot za splošno telesno pripravo in razvijanje moči. Na koncu je dodana še lastna kritična analiza omenjene vadbe.

Keywords: *crossfit*, functional training, *crossfit* concept, motor skills, foundational movements of *crossfit*

Thesis: Analysis of "*Crossfit*" as a form of modern sports training

Abstract:

Nowadays, new forms of workout emerge distinctively faster than before and their popularity is on the rise. One of them is *crossfit*, an ever-changing high-intensity workout programme, combining gymnastic elements for strength as well as endurance enhancing exercises.

Crossfit is a highly demanding type of workout, appropriate for people in excellent shape with knowledge about weight lifting and gymnastics. Unfortunately, few are aware of this fact which can result in injuries. Furthermore, problems may occur with composition of workout units and workout planning which should enable a constant improvement of individual's shape as well as prevent injuries.

This paper explains the contents and the concepts of *crossfit*. It also offers a detailed description of the hierarchical pyramid formed within *crossfit*. Moreover, it presents the methods of composing the workout of the day (WOD) and thoroughly describes the main exercises used in *crossfit*. The theoretical part of the paper includes examples of workout units designed to improve physical shape and increase individual's strength. The paper concludes with a personal critical analysis of the said workout programme.

Kazalo vsebine

1	UVOD	8
1.1	NEKAJ O FUNKCIONALNI VADBI	10
1.2	GIBALNE SPOSOBNOSTI, KI JIH RAZVIJAMO S CROSSFITOM	12
1.2.1	MOČ.....	13
1.2.2	VZDRŽLJIVOST.....	22
1.2.3	OSTALE GIBALNE SPOSOBNOSTI	26
1.3	PROBLEM, NAMEN IN CILJI DELA.....	29
2	METODE DELA	30
3	RAZPRAVA	31
3.2	STRUKTURA CROSSFITA	32
3.2.1	PREHRANA.....	33
3.2.2	METABOLIČNA VADBA	36
3.2.3	GIMNASTIČNE VAJE IN NARAVNE OBLIKE GIBANJA (NOG).....	39
3.2.4	OLIMPIJSKO DVIGANJE UTEŽI.....	41
3.2.5	CROSSFIT IN VRHUNSKI ŠPORT	43
3.3	GIBANJA IN VAJE PRI CROSSFITU	44
3.3.1	DEVET TEMELJNIH KREPILNIH GIMNASTIČNIH VAJ PRI CROSSFITU.....	44
3.3.2	VAJE Z LASTNO TEŽO	54
3.3.3	VAJE S PROSTIMI UTEŽMI.....	63
3.3.4	OSNOVNE GIBALNE VSEBINE (ZA RAZVOJ) VZDRŽLJIVOSTI	73
3.4	NAČRTOVANJE CROSSFITA	74
3.4.1	SESTAVA VADBENE ENOTE.....	77
3.4.2	PRIMERI VADBENIH ENOT CROSSFITA	79
3.4.3	VADBENE ENOTE S POUDARKOM NA RAZVOJU MAKSIMALNE MOČI.....	83
3.4.4	TESTNE VADBENE ENOTE	85
3.4.5	CROSSFIT IGRE (CROSSFIT GAMES)	90
3.4.6	CIKLIZACIJA V CROSSFITU	91
3.5	KRITIČNA ANALIZA	93
4	SKLEP	98
5	VIRI	99

1 UVOD

Crossfit je razmeroma novo področje v fitnessu, uveljavil se je namreč šele pred nekaj leti v Ameriki. Ustanovitelj je nekdanji gimnastični telovadec Greg Glassman. V osemdesetih letih 20. stoletja je deloval kot trener fitnesa. Leta 1995 je odprl prvo *crossfit* telovadnico v Santa Cruzu. Ustanovil je tudi uradno spletno stran www.crossfit.com in postal urednik spletne revije *Crossfit Journal*, ki je dostopna registriranim članom. Vzpostavitev spletne strani je pripomogla k priljubljenosti *crossfita*. Posledično je naraslo tudi število telovadnic; od leta 2005, ko jih je bilo le 18, na 1700 leta 2010 (Glassman, 2010).

Ta oblika vadbe naj bi bila zelo učinkovita pri pripravi vadečega na neznane gibalne naloge oziroma neznana gibanja (Glassman, 2010). Osnovni cilj pri načrtovanju *crossfita* je bil pripraviti raznoliko visoko intenzivno vadbo, ki bi kar najbolj zajela funkcionalne zahteve čim bolj širokega kroga uporabnikov.

V ta namen so podrobno analizirali različne športne panoge ter poskušali izpostaviti gibalne vsebine, ki bi pri vrhunskem športniku čim bolj pozitivno vplivale na uspešnost v določenem športu oziroma izboljšale kakovost življenja ljudi, ki se ukvarjajo s športno rekreacijo. Analiza gibalnih vsebin je pokazala, da vsak športnik, ne glede na raven ukvarjanja s športom, potrebuje kompleksne gibalne vsebine s področja gimnastike (vadba z lastno telesno maso), olimpijskega dviganja uteži ter različno intenzivne atletske vsebine (Glassman, 2002). Po Boylovem mnenju ima večina športov več podobnosti kot razlik, zato se funkcionalna vadba osredotoča na njihove skupne značilnosti in jih utrjuje (Boyle, 2004).

V *crossfitu* se uporabljajo predvsem trije modeli vadbe. Prvi temelji na razvoju gibalnih sposobnosti na principih funkcionalne vadbe, drugi temelji na ravni uspešnosti opravljanja določene gibalne naloge in tretji na vrsti energijskega sistema, ki je potreben za opravljanje določenih gibalnih nalog (Glassman, 2010).

Funkcionalna vadba je v *crossfitu* zasnovana tako, da pomaga ohranjati ali razvijati gibalne vzorce posameznikov, ki jih potrebujejo za čim bolj učinkovito opravljanje zanje pomembnih življenjskih (športnih) zahtev. S funkcionalno vadbo vadimo gibalne vzorce (več sklepne vaje, vaje, ki jih izvajamo v več ravninah) in ne samo posameznih mišičnih skupin kot pri določenih oblikah vadbe moči na področju fitnesa (Gambetta in Gray, 2002).

Izolirane vaje, ki jih je pogosto mogoče videti v fitness centrih, so večinoma razlog za pomanjkljivo raven celostne telesne pripravljenosti. Greg Glassman si je vse pogosteje zastavljal vprašanje, kakšen program telesne priprave bi najbolj ustrezal rekreativnim in profesionalnim športnikom hkrati. Kako ustvariti program, ki bi bil osnova za kakršnokoli telesno ali športno dejavnost in bi pripomogel k popolni telesni pripravljenosti? Predstavljal si je, da celostna telesna priprava obsega razvoj vseh gibalnih sposobnosti, tako da je

posameznik sposoben dosegati nadpovprečne rezultate pri vseh telesnih aktivnostih. Tako je ustvaril program, ki oblikuje takšnega posameznika – *crossfit*.

Crossfit se osredotoča na največji možen prilagoditveni odziv organizma pri vseh gibalnih sposobnostih. Postal je glavni princip vadbe za številne policijske, vojaške in gasilske enote, poklicne športnike v borilnih veščinah in vrhunske športnike po vsem svetu. Hkrati je animiral veliko športnih navdušencev, ki želijo razviti vsestransko telesno pripravo. Vadba temelji na razvoju vseh gibalnih sposobnosti in vadeče pripravi na izzive, ki jih zahtevajo športne aktivnosti ali zahteve vsakdanjega življenja. Vsestranska telesna priprava je bistvo *crossfita*, ker ne gre za specializiran fitnes program, ampak za poskus optimizacije vseh gibalnih sposobnosti v enem programu vadbe (Glassman, 2010).

Motivacija posameznika, primerjanje z drugimi vadečimi ter celotno vzdušje vadbe v tekmovalni obliki prinesejo največjo možno intenzivnost vadbe. To zagotovijo z uporabo ure, semaforjev, evidenco točk ter točno določenimi pravili in standardi.

V diplomskem delu bodo predstavljene in strnjene v domači in tuji literaturi dostopne informacije o tem sodobnem programu vadbe. V Sloveniji se je pojavil šele pred kratkim, zato je malo publikacij, ki bi strnjeno predstavljale ta program. Posledično sta bili nujni pomoč z internetom ter opora na lastne izkušnje in izkušnje ostalih trenerjev. Težava je bila tudi v terminologiji nekaterih navedenih vaj, saj določenih imen ni bilo mogoče prevesti ali posloveniti, zato so navedena v originalu.

Glede na omenjeno dejstvo, da v slovenskem jeziku ni veliko strokovne literature o *crossfitu*, verjamem, da bo diplomsko delo v pomoč študentom, trenerjem v različnih športih, kakor tudi ostalim navdušencem, ki jih ta tema zanima.

1.1 NEKAJ O FUNKCIONALNI VADBI

Funkcionalna vadba v zadnjih desetih letih pridobiva pomen na področju fitnesa. Bistvo tovrstne vadbe je ohranjanje ali izboljšanje posameznikovih osnovnih gibalnih vzorcev, ki se uporabljajo v vsakodnevnem življenju. Slabi gibalni vzorci namreč vodijo v kompenzacijska gibanja in ta posledično v poškodbe. V naši strokovni terminologiji ni najti termina funkcionalna vadba, prav tako ni nikjer razložen ter opisan. Zaradi tega se izraz pogosto zlorablja in povzroča zmešnjavo na področju športne stroke. Ker se v sodobni literaturi s področja fitnesa in *crossfita* uporablja predvsem izraz funkcionalna vadba, bo uporabljen tudi v pričujočem diplomskem delu.

Sama vadba je sestavljena iz gibanj in vaj, ki izboljšujejo sposobnost posameznika pri športnih aktivnostih. Vaje krepijo mišice, ki sodelujejo pri gibih, ki jih želimo izboljšati pri določeni športni aktivnosti (DeFancesco in Inesta, b. d.).

Pri načrtovanju funkcionalne vadbe moramo vedno začeti z osnovnimi gibalnimi vzorci, preden začnemo z vadbo specifičnih (specialnih) športnih gibanj. Funkcionalni pristop je celosten pristop. Vključuje gibanje celotnega telesa v vseh ravninah. Gre za razumevanje, kako je določeno gibanje ali vaja primerna glede na cilj vadbe (Gambetta in Gray, 2013).

Pri tovrstni vadbi uporabljamo gibanja, sorodna gibanjem v vsakdanjem življenju, ali imitiramo gibanja v športu (med športom so izvedena v oteženih pogojih). Tako izkoriščamo moč, ki jo uporabljamo pri vsakodnevnih aktivnostih ali športu, s katerim se ukvarjamo. Telo je povezano z več sto mišicami, ki sodelujejo pri izvedbi določenega gibanja. S pomočjo take vadbe vadimo gibanja, in ne samo mišic, ter s tem razvijamo moč, vzdržljivost, gibljivost, koordinacijo in hitrost (Tomljanović, 2011).

Funkcionalna vadba naj bi bila torej namenjena izboljšanju izvedbe gibanja. Ključ je sestaviti program vadbe, ki resnično pripravi športnika za nastopanje v njegovem športu, to pa lahko dosežemo le z uporabo vaj, s katerimi razvijamo mišice na isti način, kot so uporabljene v športu. Namen vadbe je torej preventiva pred poškodbami ter izboljšanje gibalnih vzorcev (Boyle, 2004).

Vadba vsebuje predvsem kompleksna gibanja, pri katerih sodeluje več mišičnih skupin naenkrat. Zanesljivost in učinkovitost kompleksnih gibov je zelo velika, tako da bi bila vadba brez njihove uporabe izguba časa. S terminom kompleksni se gibi opredeljujejo tako glede na uporabnost v vsakdanjem življenju kot glede na varnost in sposobnost doseganja visokega nevroendokrinega odziva (Glassman, 2010).

Izolirana gibanja, kot je upogib ali izteg kolena, so z vidika funkcionalne vadbe manj zaželena, bolj zaželena so gibanja, ki imitirajo gibalne vzorce vsakdanjega življenja (na primer počepanje predstavlja vstajanje iz sedečega položaja, mrtvi dvig pa pobiranje predmeta s tal). Ta kompleksna gibanja po navadi zahtevajo premikanje več sklepov istočasno

(večsklepna gibanja), hkrati pa so mehansko ugodna in varna ter izzovejo visok endokrini odziv (Glassman, 2010).

Pri funkcionalni vadbi je zelo pomembno, da se med izvajanjem gibanja v celotnih amplitudah ohranja pravilna telesna drža. Vadba s prostimi utežmi in različno intenzivne atletske vsebine zahtevajo dobro ravnotežje in razvite stabilizatorje kolka, trupa in lopatic. Najbolj pomembno je, da smo sposobni kontrolirati lastno težo in pravilno izvajati posamezne vaje. Slabo razviti stabilizatorji kolka, trupa in lopatic povzročajo slabo ravnotežje in nepravilno gibanje, kar povzroča mišično neravnovesje v kinetični verigi in lahko vodi v poškodbe hrbta in kolka (DeFancesco in Inesta, b.d.).

1.2 GIBALNE SPOSOBNOSTI, KI JIH RAZVIJAMO S CROSSFITOM

Katerokoli gibanje, naj bo to gibanje pri vsakdanjih opravilih, gibanje pri delu ali pri športu, je odvisno od človekovih sposobnosti, značilnosti in znanj. Sposobnosti so naravne danosti, značilnosti opredeljujejo zunanji videz človeka in njegove odzive, znanja pa so z učenjem pridobljene spretnosti (Pistotnik, 2003).

Gibalne sposobnosti so sposobnosti, ki so odgovorne za izvedbo gibov (Pistotnik, 2003). So delno prirojene, delno pa pridobljene. Ker niso prirojene v enaki meri, so učinki vadbe pri razvoju posameznih gibalnih sposobnosti različni.



Slika 1: Vadba *crossfita* (Vir: <http://crossfituv.com/>)

1.2.1 MOČ

Kadar govorimo o mišični moči, se srečujemo z mnogimi izrazi, še posebno v tuji literaturi, zato si najprej oglejmo razlago terminologije (Lasan, 2004):

- mišična sila (*force*) je sposobnost mišice, da opravi delo;
- mišična jakost (*strength*) je največja sposobnost mišice, da razvije silo (maksimalna sila);
- mišična moč (*power*) je hitrost opravljenega dela.

Moč kot gibalno sposobnost je mogoče opredeliti z različnih vidikov. Z vidika deleža aktivne mišične mase je možno definirati splošno in specifično moč. Kadar govorimo o splošni moči, mislimo na moč celotnega telesa, medtem ko specifična moč pomeni moč pri določenem specifičnem gibanju (Ušaj, 2003).

Večina avtorjev uporablja definicijo, da je moč sposobnost, ki se uporablja za učinkovito izkoriščanje sile mišic pri premagovanju zunanjih ovir, v mišici se kemična energija pretvarja v mehansko in toplotno energijo, pri čemer se izzove mišična kontrakcija in na zunaj se vidi to kot mišična sila (Pistotnik, 2003). Drugi pa uporabljajo krajšo definicijo, ki pravi, da je mišična moč produkt sile in hitrosti (Lasan, 2004).

Moč je fizikalno opredeljena kot sposobnost opravljanja dela v nekem časovnem intervalu. Veliko športnih panog vsebuje gibanja (meti, skoki, sprinti, hitre spremembe smeri, udarci), ki so odvisna od te gibalne sposobnosti. V teh aktivnostih je moč eden od bistvenih dejavnikov uspeha (Kawamori in Haff, 2004) zato je vadba, ki je usmerjena v razvoj moči, postala sestavni del vsakega trenažnega procesa.

Vrste moči je možno definirati tudi glede na izbrane vidike. Največkrat se pojavlja razdelitev glede na tri vidike (tabela 1).

Tabela 1: Vrste moči (Ušaj, 2003)

MOČ	
Vidik deleža aktivne mišične mase	Splošna
	Lokalna
Vidik tipa mišičnega krčenja	Statična
	Dinamična
Vidik silovitosti	največja moč (maksimalna moč)
	hitra (eksplozivna moč)
	vzdržljivost v moči

Moč kot gibalno sposobnost je mogoče definirati z različnih vidikov. Z vidika deleža aktivne mišične mase je možno definirati splošno in specifično moč. Kadar govorimo o splošni moči, imamo v mislih predvsem moč celega telesa, ki je povezana s konstitucijo posameznika. Specifična moč se kaže pri določenem specifičnem gibanju in je skoraj v celoti pridobljena s specifično vadbo. Drugi vidik deli moč glede na tip mišičnega krčenja in sicer na statično in

dinamično moč. Prva se kaže kot sila pri izometričnem krčenju, druga pa kot sila pri dinamičnem krčenju. Tretji vidik deli moč glede silovitosti in sicer na maksimalno moč, hitro in vzdržljivost v moči (Ušaj, 2003).

Struktura mišične moči je kompleksna in odvisna od vidika obravnave. Literatura jo deli v glavnem po manifestacijskem (šprinterska, metalna, suvalna, odzivna ...) ali topološkem kriteriju (noge in medenični obroč, trup, roke in ramenski obroč), oz. z vidika silovitosti mišičnega krčenja (največja moč, hitra moč, vzdržljivost v moči). Z vidika manifestne strukture je za razvoj odzivne moči potrebno izvajati odrive, za razvoj šprinterske moči pa šprinte. To je lahko učinkovito na začetni stopnji treniranja, vendar takšna logika odpove pri kakovostnejših tekmovalcih. Zato je najbolj uporabna latentna struktura oziroma vidik silovitosti krčenja (Strojniki, 1997).

1.2.1.1 MAKSIMALNA MOČ

Odraža največjo moč, ki jo lahko razvije živčno-mišični sistem med največjo obremenitvijo mišice. To pomeni, da odraža največjo težo, ki jo lahko športnik premaga enkrat, to je 100 % od maksimalne teže ali 1 RM. Športniki morajo poznati svojo maksimalno težo za vsako vajo, ker glede na to težo lahko preračunavajo težo, ki jo bodo uporabljali v fazah vadbe moči. Maksimalna moč je odvisna predvsem od dveh dejavnikov, ki ju imenujemo periferni in centralni (Zatsiorsky, 1995). Sila, ki jo proizvede posamezna sarkomera, je odvisna od števila sklenjenih prečnih mostičev. Na nivoju celotne mišice pa je sila odvisna od prečnega preseka mišice. Sila celotne mišice je enaka produktu sile posameznega mišičnega vlakna in števila vlaken, ki so organizirana paralelno (Enoka, 2002).

Z maksimalno močjo je tesno povezana absolutna moč. To je največja moč, ki jo lahko mišica razvije pri maksimalni električni stimulaciji v izometričnem režimu. Predstavlja celoten potencial moči izbrane mišice (Dežman in Erčulj, 2005). Vendar meritve sile pri izometrični kontrakciji oziroma pri počasnih gibih naj ne bi bile dober kazalnik za športe, ki vključujejo velike pospeške (Harman, 2000, v Dežman in Erčulj, 2005). Zato je maksimalna moč opredeljena kot maksimalna sila, ki jo mišica oziroma mišična skupina proizvede pri določenem gibu in določeni hitrosti. (Knuttgén in Kraemer, 1987, v Dežman in Erčulj, 2005). Maksimalna moč je le tisti del absolutne moči, ki ga lahko človek aktivira z največjim hotenim krčenjem (Dežman in Erčulj, 2005).

Relativna moč predstavlja razmerje med absolutno močjo in telesno težo ($RM = AM/TT$). V praksi največkrat pojmujeemo relativno moč kot razmerje med maksimalno močjo in telesno težo, ker je maksimalna moč lažje izmerljiva (Dežman in Erčulj, 2005).

1.2.1.2 HITRA MOČ

Hitrost je sposobnost izvesti gibanje z največjo frekvenco (hitro ponavljanje gibov) ali v najkrajšem možnem času (Pistotnik, 2011). Fizikalna opredelitev hitrosti je pot, ki je opravljena v določenem času.

Za hitro moč, se uporablja tudi termin eksplozivna moč, saj se le ta kaže kot premagovanje bremen in obremenitev s kar največjim pospeškom. Z mehanskega vidika je opredeljena ko količina opravljenega dela oziroma produkt med silo in hitrostjo. Hitro moč se, glede na vrsto mišične kontrakcije, deli na hitro moč v razmerah izometrične, koncentrične in ekscentrično-koncentrične kontrakcije (Strojniki, 1997).

Hitra (eksplozivna) moč je definirana kot sposobnost mišic, da izvedejo maksimalni začetni pospešek. Je sposobnost, ki omogoča optimalno hitro razvijanje moči.

To je odvisno od premera, dolžine in strukture mišičnih vlaken ter od živčnih dejavnikov: sinhronizacije, hitrosti aktivacije, predaktivacije, rekrutacije, frekvenčne modulacije motoričnih enot in od refleksov (Enoka, 2002).

Dežman in Erčulj (2005) hitro moč opredeljujeta kot sposobnost, ki omogoča optimalno hitro razvijanje moči. To lahko storimo le pri popolni notranji in medmišični koordinaciji. Hitra moč se deli na dve komponenti :

- Štartno moč (sposobnost, ki omogoči hiter porast moči v prvih 30 milisekundah krčenja in
- Eksplozivno moč (sposobnost, ki omogoča razvijanje maksimalnih vrednosti v časovni enoti).

1.2.1.3 VZDRŽLJIVOST V MOČI

Kaže se kot dalj časa trajajoče premagovanje bremen in obremenitev. Vzdržljivost v moči je lahko statična ali dinamična. Pri statični gre za kar najdlje časa ohranjeno izometrično krčenje. To sposobnost določa motivacija tistega, ki premaguje napor, in zmogljivost njegovih mišic, da premagujejo tako intenziven napor v okoliščinah velike okluzije (pretok krvi je zmanjšan ali v nekaterih delih obremenjene mišice prekinjen zaradi mišičnega krčenja). Torej v veliki meri brez potrebnega kisika in eksogenih goriv. Dinamična vzdržljivost v moči je odvisna od intenzivnosti napora in zmogljivosti aerobnih procesov v obremenjeni mišici. (Ušaj, 2003). V veliki meri je vzdržljivost v moči odvisna od maksimalne moči, če je breme, ki ga je potrebno premagovati vsaj 25% maksimalnega bremena in je ta odstotek vzet od absolutnega bremena, ne glede na posameznika (Zatsiorsky, 1995).

1.2.1.4 METODE ZA POVEČANJE SILOVITOSTI MIŠIČNEGA KRČENJA (MOČI)

Silovitost mišičnega krčenja (moč) je mogoče povečati s premagovanjem notranjega ali zunanjega odpora. Primer notranjega odpora predstavlja poskus krčenja roke v komolcu, pri tem pa to gibanje oviramo s krčenjem druge roke. Predvsem zunanji odpor je pri vadbi za povečanje moči pogostejši. Pri takšni vadbi se uporabljajo masa ali del mase telesa vadečega in partnerja ter rekviziti (orodja). Med najbolj znane rekvizite spadajo težke žoge, elastični trakovi, vzmeti, olimpijska ročka s kompletom bremen, premagovanje odpora aparata (bremenjena preko škripčevja in vzvodov, elektromotorja, hidravlike) in premagovanje statičnega odpora (Ušaj, 2003).

Vadbene metode so se izoblikovale na podlagi adaptacijskih značilnosti. Največja adaptacija organizma na vadbo moči sta živčni in mišični vidik. Prva adaptacija vadbe moči se pojavi pri živčevju, ki se kaže v povečani aktivaciji. Posameznik lahko že po nekaj vadbenih enotah dvigne težje breme. Po daljšem časovnem obdobju pa se začne povečevati tudi mišična masa. Dolgoročna adaptacija je odvisna od tipa obremenitve, ki jo določa intenzivnost in količina. Intenzivnost se pri vadbi z bremenom računa kot odstotek maksimalnega bremena, ki ga posameznik lahko dvigne. Količina je meritev celotnega dela, ki ga posameznik opravi v seriji, vadbeni enoti, v mesecu itd. Na podlagi želene adaptacije so se razvile naslednje metode (Strojnik, 2010/2011).

➤ Metode maksimalnih mišičnih naprezanj

Značilnost oziroma namen teh metod je povečanje maksimalne moči in znotraj-mišične koordinacije. Pri teh metodah je prirastek mišične mase minimalen ali pa ga praktično ni. Posledično se izboljša tudi hitra moč (prirastek sile). Glavna značilnost teh metod so maksimalna in eksplozivna naprezanja proti maksimalnim (večja od 90 %) in supramaksimalnim (pri ekscentričnih kontrakcijah večja od 150 %) bremenom. Izveba giba je zaradi težkih bremen pri teh vajah počasna, vendar gre za maksimalna mišična naprezanja. Za opravljanje takšnega vadbe je potrebna spočitost (Strojnik, 2010/2011).

Tabela 2: Metode maksimalnih mišičnih naprežanj (Strojnik, 2010/2011)

	KVAZIMAKS. KONTRAKCIJ A	MAKS. KONC. KONTRAKCIJ A	MAKS. IZOM. KONTRAKCIJ A	MAKS. EKSC. KONTRAKCIJ A	MAKS. EKSC.- KONC. KONTR.
KONTRAKCIJA					
➤ koncentrična	X	X			X
➤ ekscentrična				X	X
➤ izometrična			X		
TEMPO					
➤ eksplozivno	X	X	X	X	X
➤ tekoče					
BREME %	90	100	100	130–150	70–90
PONOVITVE	3–6	1	2	5	6–8
SERIJE	3–5	3–5	3–5	3–5	3–5
TRAJANJE s			4–6		
ODMOR min	5	5	5	5	5

Metode so razvrščene v smeri od leve proti desni, kar predstavlja tudi intenzivnost, obremenitev, ki jo predstavljajo te metode in tudi zaporedje, v katerem vključujemo te metode v vadbo.

➤ Metode ponovljenih submaksimalnih kontrakcij

Te metode so namenjene povečanju mišične mase in posledično povečujemo maksimalno moč (večja mišica lahko proizvede večjo silo) in tudi na vzdržljivost v moči. Glavna značilnost teh metod je večje število ponovitev, torej, izčrpati mišico v okviru tistega števila ponovitev, kot je določeno, mišica vmes ne sme počivati. . Zadnja ponovitev mora biti izvedena do izčrpanosti mišice. Tempo je počasen brez počivanja. Bremena so submaksimalna (60–80 % 1RM).

To so metode za povečanje mišične mase. Predstavljene so štiri tipične metode, v resnici gre za dva tipa teh metod: ene so bolj bodybuilding metode, druge so pa ti. standard metode. V osnovi pa gre za eno in isto.

Velja podoben princip, kot smo ga že omenili: nekatere metode so začetne metode in potem stopnjujemo metode naprej. Tipično bomo začeli z ekstenzivno metodo bodybuildinga (ta metoda je pri metodah ponovljenih submaksimalnih mišičnih naprežanj nekaj podobnega kot je kvazimaksimalna metoda pri metodah maksimalnih mišičnih naprežanj).

Tabela 3: Metode ponovljenih submaksimalnih mišičnih napreznj (Strojnik, 2010/2011)

	STANDARD METODA 1	STANDARD METODA 2	BODYBUILDING EKSTENZIV	BODYBUILDING INTENZIV
KONTRAKCIJA				
➤ koncentrična	X	X	X	X
➤ ekscentrična				
➤ izometrična				
TEMPO				
➤ eksplozivno				
➤ tekoče	X	X	X	X
BREME %	80	70 80 85 90	60–70	85–95
PONOVITVE	8–12	12 10 7 5	15–18	5–8
SERIJE	3–5	1. 2. 3. 4.	3–5	3–5
TRAJANJE s			4–6	
ODMOR min	1–2	3	1–2	3

➤ Mešane metode

Namenjene so izboljšanju hitre moči in medmišične koordinacije. Gre za to, da smo sposobni izvesti nek gib zelo hitro in eksplozivno. Pri tej metodi izvajamo maksimalna eksplozivna koncentrična napreznja z bremeni od 35–50 % 1RM. Manjše breme pomeni hitrost giba. Pri počasni hitrosti medmišična koordinacija ni bistvo, ker tam mišice delajo paralelno. Zaradi tega je to namenjeno posamezni mišici – tisti ključni mišici, ki je povezana s tistim gibom.

Pri mešanih metodah pa kinetična energija začne izvajati svojo funkcijo, ker poskušamo izvleči na koncu čim večjo hitrost, zato bolje razvijamo medmišično koordinacijo.

Tabela 4: Mešane metode (Strojnik, 2010/2011)

	METODA HITRE MOČI
KONTRAKCIJA	
➤ koncentrična	X
➤ ekscentrična	
➤ izometrična	
TEMPO	
➤ eksplozivno	X
➤ tekoče	
BREME %	35–50
PONOVITVE	5–7
SERIJE	3–5
TRAJANJE s	
ODMOR min	5

➤ Metode za izboljšanje reaktivnih sposobnosti

Poznamo jih tudi pod imenom – pliometrija. Uporabljajo se za izboljševanje živčno-mišičnega sistema pri ekscentrično-koncentričnih kontrakcijah. Gre za boljšo aktivacijo: predaktivacijo in predvsem refleksno aktivacijo, skozi katero kontroliramo togost. To metodo večinoma izvajamo brez dodatnih bremen, ni pa prepovedano delati z njimi. Ko je športnik dobro pripravljen, lahko dela tudi z dodatnimi bremenimi. Pomembna je zelo dobra predpriprava in spočitost. Ta metoda je največja obremenitev za noge, kar pomeni, da jih bomo izvajali na koncu pripravljalnega obdobja.

Tabela 5: Reaktivne metode (Strojnik, 2010/2011)

	POSKOKI	SKOKI	GLOBINSKI SKOKI	POSKOKI Z BREMENI
KONTRAKCIJA				
➤ koncentrična	X	X	X	X
➤ ekscentrična	X	X	X	X
➤ izometrična				
TEMPO				
➤ eksplozivno	X	X	X	X
➤ tekoče				
BREME %	BREZ	BREZ	BREZ	IZMERI
PONOVITVE	6–12	6–10	6	6–8
SERIJE	3	3	3–5	3
TRAJANJE s				
ODMOR min	5	5	5	5

➤ Metode za vadbo vzdržljivosti v moči

Princip je v osnovi enak kot pri metodah za povečanje mišične mase. Za vzdržljivost v moči uporabljamo bremena 25–60 %. Ker so bremena manjša, ne pride do povečanja mišične mase, ampak samo do povečanja zakisljenosti in do adaptacije, ki se poveča z zakisljenostjo. Torej se z manjšimi bremenmi odpovemo specifični poškodbi v mišici in posledično hipertrofičnem odzivu. Izvajamo tekoče koncentrične ponovitve. Med serijami in vajami se uporabljajo krajši odmori.

Tabela 6: Metode vzdržljivosti v moči (Strojnik, 2010/2011)

	EKSTENZIVNA METODA	INTENZIVNA METODA
KONTRAKCIJA		
➤ koncentrična	X	X
➤ ekscentrična	X	X
➤ izometrična	X	X
TEMPO		
➤ eksplozivno		
➤ tekoče	X	X
BREME %	30–50	50–60
TRAJANJE s	30–60	20–30
ODMOR s	25–90	10–60
SERIJE	3–5	3–5

Priporočljivo je izvajati tekoče ponovitve. Obstajata dva koncepta:

- ali posnemati kinematiko in dinamiko osnovnega gibanja, ki ga želimo trenirati (tekači, ritem teka, smučarji-smučanje),
- ali enostavno pozabiti na kinematiko in se osredotočiti na fiziološko delovanje mišice, kar je glavna stvar, ki omogoča, da mišica čim dlje dela v pogojih velike zakisljenosti. Medtem ko sam vzorec gibanja treniramo, ko smo relativno spočiti.

Globalna naloga vzdržljivosti v moči je čim kasneje povzročiti produkcijo metabolitov, ki bodo začeli zavirati utrujanje.

1.2.2 VZDRŽLJIVOST

Po Lasanovi (2004) je vzdržljivost sposobnost, ki omogoča, da se določen telesni napor (telesna aktivnost) izvaja daljši čas brez zmanjšanja njegove intenzivnosti (brez pojava utrujenosti).

Vzdržljivost je odpornost proti utrujenosti pri dolgotrajni športni vadbi. Ta sposobnost omogoča, da posameznik dlje časa prenese obremenitev s sorazmerno visoko intenzivnostjo. Višja stopnja vzdržljivosti pomaga tudi pri hitrejši obnovi zmogljivosti organizma. Raven vzdržljivosti je odvisna od funkcionalnih sposobnosti srčnožilnega, dihalnega in živčno-mišičnega sistema, količine energijskih snovi v mišicah, učinkovitosti uravnavanja toplote in od koordiniranega delovanja vseh organov in sistemov. Pomembno vlogo imajo tudi raven koordinacije gibanja, raven razvitosti nekaterih drugih gibalnih sposobnosti, ustrezna motiviranost in pripravljenost za prenašanje bolečine (Dežman in Erčulj, 2005).

1.2.2.1 *Delitev vzdržljivosti po Bompa (1994)*

➤ Splošna vzdržljivost

Splošna vzdržljivost je sposobnost dolgotrajnega izvajanja določene aktivnosti, ki vključuje veliko mišičnih skupin in sistemov (CŽS, živčno-mišični sistem, krvožilni sistem, srce in dihalni sistem). Dobra splošna vzdržljivost je osnova za nadaljnji razvoj ostalih sposobnosti in je kot taka zelo pomembna za vsakega športnika. Na tak način lahko športnik izvede veliko količino vadbe, lažje premaguje utrujenost med tekmovalno sezono in se hitreje in boljše spočije po vadbi in tekmovanjih.

➤ Specifična vzdržljivost

Je vzdržljivost značilna za določeno športno panogo. Boljša kot je specifična vzdržljivost, ki je grajena na osnovi splošne, lažje športniki premagujejo napore med tekmo in vadbenimi enotami in so pri tem bolj uspešni.

1.2.2.2 *Delitev vzdržljivosti po Lasan (2004) glede na trajanje telesne aktivnosti*

➤ Splošna aerobna vzdržljivost

Med telesnim naporom je preskrba mišičnih celic s kisikom nemotena. Energija za mišično krčenje se sprošča pri oksidaciji ogljikovih hidratov in maščob. Telesna aktivnost je torej odvisna od oksidacijske (aerobne) energijske kapacitete posameznika. Maksimalna količina oksidacijske energije je opredeljena z maksimalno količino kisika, ki jo lahko posameznik porabi v enoti časa (VO₂maxO). Maksimalna poraba kisika (ali aerobna kapaciteta) je

pomemben posamezni pokazatelj telesne delovne sposobnosti posameznika. Oksidacijska (aerobna) kapaciteta je omejena s:

- funkcionalno sposobnostjo organskih sistemov, ki sodelujejo pri transportu kisika (dihalni sistem, srčnožilni sistem, kri),
- sposobnostjo mišičnih celic, da porabijo razpoložljiv kisik.

Kriterij za klasifikacijo splošne aerobne vzdržljivosti, so maksimalni čas trajanja telesne aktivnosti in z njimi povezani energijski procesi v mišičnih celicah. Po teh kriterijih delimo splošno aerobno vzdržljivost na kratkotrajno, srednjo in dolgotrajno.

➤ Splošna anaerobna vzdržljivost

Je sposobnost izvajanja intenzivnih telesnih naporov, pri katerih se aktivira več kot 1/6 celokupne mišične mase, v anaerobnih pogojih, čim daljši čas.

Kriterij za klasifikacijo anaerobne splošne dinamične vzdržljivosti so maksimalni čas trajanja telesne aktivnosti in z njimi povezani energijski procesi v mišičnih celicah. Po teh kriterijih delimo anaerobno splošno dinamično vzdržljivost na kratkotrajno, srednjo in dolgotrajno.

1.2.2.3 Delitev vzdržljivosti z vidika trajanja telesne aktivnosti (Bompa, 1994; Ušaj, 2003)

➤ Kratkotrajna (hitrostna) vzdržljivost

Je dominantna sposobnost pri aktivnostih, ki trajajo do dveh minut in se izvajajo z največjo intenzivnostjo. Zaradi večje intenzivnosti se poveča kisikov dolg in energijski prispevek anaerobnih virov. To pomeni, da moč in hitrost igrata pomembnejšo vlogo kot pri daljših aktivnostih. Vloga razuma in čustev se kaže predvsem pri izbiri primerne intenzivnosti pri premagovanju navora in vztrajanju pri dejavnosti ob visoki stopnji utrujenosti.

➤ Srednje dolga vzdržljivost

Je pomembna pri športnih dejavnostih, ki trajajo 2–6 minut, intenzivnost pa je višja kot pri dolgotrajni vzdržljivosti. Poraba kisika je še vedno večja od količine, ki je na razpolago, zato pride do kisikovega dolga. Manjkajočo energijo dopolnijo anaerobni viri, njihov delež pa je odvisen od intenzivnosti. Absorpcija kisika je eden od odločujočih faktorjev aktivnosti te vrste.

➤ Dolgotrajna vzdržljivost

Je odločujoča pri aktivnostih, ki trajajo več kot 8 minut. Energijo zagotavlja skoraj izključno aerobna presnova (pomembnost aerobne kapacitete in moči), pri čemer sta v veliki meri vključena respiratorni in krvožilni sistem ter srce. Dostava in količina kisika, ki je na voljo, sta eden najpomembnejših dejavnikov učinkovitega izvajanja aktivnosti, kar pomeni, da predstavlja učinkovitost funkcionalnega sistema glavni omejitveni dejavnik. Pomembna je

tudi izbira intenzivnosti, ki ne sme presegati največje porabe kisika in zmožnost vztrajanja v dolgotrajnejših naporih (motivacija).

➤ Super dolgotrajna vzdržljivost

Gre za sposobnost izvajanja dejavnosti več kot eno uro in tudi več dni. Energija je kot pri dolgotrajni vzdržljivosti zagotovljena skoraj izključno iz aerobnih virov.

➤ Mišična vzdržljivost

Označimo jo lahko tudi kot lokalno vzdržljivost ali vzdržljivost v moči, kar pomeni, da se na tem področju moč in vzdržljivost prekrivata. Gre za relativno dolgotrajnejše razvijanje določene ravni moči.

1.2.2.4 METODE ZA RAZVOJ VZDRŽLJIVOSTI

Vzdržljivost lahko razvijamo z različnimi metodami. Najpogostejše so neprekinjena, variabilna, ponavljalna, ekstenzivno intervalna, intenzivno intervalna metoda (Dežman in Erčulj, 2000).

Neprekinjena (kontinuirana) metoda. Zanj je značilno, da izvajamo dejavnost dalj časa z enako hitrostjo. Intenzivnost lahko zelo dobro določimo z pomočjo utripa. Utrip mora doseči vrednost 70–80 % maksimalnega srčnega utripa. Čas trajanja aktivnosti je od 12 do 60 minut. V tekmovalnem obdobju jo uporabljamo za telesno in psihično sproščanje.

Variabilna metoda. Intenzivnost pri tej metodi načrtno ali nenačrtno spreminjamo v času od 25 do 45 minut. Z njo razvijamo tako aerobne kot anaerobne kapacitete. Pri načrtni metodi na točno določenih krajših razdaljah intenzivnost gibanja povečamo tako, da pride do delnega pomanjkanja kisika. Pri nenačrtni metodi igralci prilagajajo hitrost terenu, po katerem se gibljejo ali igralni situaciji.

Ponavljalna metoda. Pri tej metodi ponavljamo izbrane gibalne aktivnosti, ki trajajo od 90 do 180 sekund. Intenzivnost presega tisto pri največji porabi kisika. Odmor traja enak čas kot aktivnost oziroma, dokler ne pade utrip na vrednosti v mirovanju. S to metodo razvijamo osnovno vzdržljivost.

Intervalna metoda. Pri ekstenzivni intervalni metodi ponavljamo od 30 do 90 sekund dolga gibanja. Intenzivnost je visoka. Odmori so odvisni od trajanja aktivnosti. Pri intenzivni intervalni metodi izvajamo krajše serije ponovitev izbranih gibanj, ki trajajo do 30 sekund. Intenzivnost je zelo visoka. Odmor mora biti daljši od časa trajanja aktivnosti. V vadbeni enoti naj bi izvedli od 6–10 ponovitev. S to metodo razvijamo specialno vzdržljivost. Pri intenzivni metodi izvajamo krajše serije gibanj, ki trajajo do 30 sekund. Intenzivnost je zelo visoka (utrip od 170–200 udarcev na minuto). Odmor med ponovitvami mora biti daljši od

aktivnosti (razmerje med dolžino aktivnosti in odmorom naj bo 1 : 4 pri krajših intenzivnostih in 1 : 3 pri daljših). V eni vadbeni enoti izvedemo od 5–15 ponovitev. S to metodo razvijamo predvsem specialno vzdržljivost.

1.2.3 OSTALE GIBALNE SPOSOBNOSTI

1.2.3.1 GIBLJIVOST

Kot ena izmed osnovnih psihomotoričnih sposobnosti je pomemben dejavnik uspeha v športu ter ima pomemben vpliv na splošno telesno učinkovitost in kakovost življenja posameznika (Šarabon, 2007). Gibljivost je sposobnost doseganja velikih amplitud gibov. Je pomemben element telesne pripravljenosti tako v športu kot tudi v vsakdanjem življenju (Pistotnik, 2003). Gibljivost je lastnost posameznih mišic in sklepov ter je kot taka specifična za posamezne vrste gibov. Dokazano je bilo, da z vadbo gibljivosti zmanjšamo togost tetiv. Elastična značilnost mišično tetivne enote pomeni, da se pri raztegu tam shranjuje energija, katera se pri kontrakciji sprošča in prispeva k povečanju proizvedene sile z mišično kontrakcijo (Watson, 1995).

Ušaj (2003) navaja več različnih dejavnikov, ki vplivajo na gibljivost:

- anatomske dejavniki (nanje ne moremo vplivati): zgradba kosti, sklepov, elastičnost kit, sklepnih ovojnic in različnih vezivnih tkiv ter koža);
- fiziološki dejavniki (nevrogeni in miogeni): uspešnost delovanja refleksnih lokov;
- starost in spol: najbolj so gibljivi 15- ali 16-letniki, ženske so bolj gibljive;
- mišična in telesna temperatura: gibljivost se povečuje s povečano telesno temperaturo;
- dnevni biološki ritem: aktivnost centralnega živčnega sistema se skozi dan spreminja; gibljivost je zmanjšana v jutranjih urah;
- pomanjkanje mišične moči: potrebna je ustrezna vadba za vzpostavitev primerne razmerja v silovitosti in raztegljivosti mišic;
- utrujenost: gibljivost se zmanjša z utrujenostjo;
- stres (emocionalna utrujenost): primerno nizek stres pozitivno vpliva na gibljivost, prevelik stres pa negativno.

1.2.3.2 KOORDINACIJA

Koordinacija je sposobnost učinkovitega oblikovanja in izvajanja bolj ali manj kompleksnih (sestavljenih) gibalnih nalog, ki se kaže v učinkoviti realizaciji časovnih, prostorskih in dinamičnih dejavnikov gibanja. Opisali bi jo lahko tudi kot sposobnost usmerjenega izkoristka energijskih, toničnih in programskih gibalnih potencialov za izvedbo kompleksnih gibanj (Pistotnik, 2003).

Koordinacija je zelo kompleksna biomotorična sposobnost, v veliki meri povezana s hitrostjo, močjo, vzdržljivostjo in gibljivostjo. Je zelo pomembna, ne le za perfektno izvedbo tehničnih in taktičnih nalog v športu, ampak tudi za njihovo uporabo v nenavadnih situacijah, kot so nepredvidljiv teren ter nepričakovane poteze nasprotnika (Bompa, 1990). Koordinacija ima zelo pomembno vlogo pri orientaciji nogometaša v prostoru ter v okoliščinah, kjer nogometaš izgubi ravnotežje, kot so razni skoki, pristanki, hitra zaustavljanja ter pri kontaktih z nasprotnikom (Bompa, 1990). Stopnja razvitosti koordinacije se kaže kot sposobnost izvajanja gibov različnih zahtevnosti hitro, natančno, učinkovito in pravilno v skladu z določeno nalogo (Bompa, 1994).

Po Ušaju (2003) koordinacijo delimo na več vrst:

- sposobnost hitrega opravljanja zapletenih in nenaučenih gibalnih nalog,
- sposobnost opravljanja ritmičnih gibalnih nalog,
- sposobnost pravočasne izvedbe gibalnih nalog (timing),
- sposobnost reševanja gibalnih nalog z nedominantnimi okončinami (lateralnost),
- sposobnost usklajenega gibanja zgornjih in spodnjih udov,
- sposobnost hitrega spreminjanja smeri gibanja (agilnost),
- sposobnost natančnega zadevanja cilja,
- sposobnost natančnega vodenja gibanja.

Omejitveni dejavniki koordinacije so predvsem biološki, saj je organski sistem, v katerem potekajo analiza, sinteza, nadzor in uravnavanje vseh dražljajev, centralni živčni sistem. Povezava med centralnim živčnim sistemom in receptorji pa je periferni živčni sistem (Ušaj, 2003). Dejavniki, od katerih je odvisna koordinacija, so tako sistem za sprejem in analizo informacij, center za gibalni spomin ter kortikalni in subkortikalni centri za oblikovanje gibanja (Pistotnik, 2003).

1.2.3.3 HITROST

Hitrost in agilnost pogosto povezujemo, čeprav gre za dve različni gibalni sposobnosti človeka, saj v številnih dejavnostih (npr. športne igre) nastopata skupaj in sta neločljivo povezani. Prav tako hitrost in agilnost oziroma njene pojavne oblike številni avtorji v strokovni literaturi tesno povezujejo in prepletajo (Škof in Jakše, 2007).

V ožjem pomenu je hitrost psihomotorična sposobnost, ki nam omogoča, da izvedemo enega ali več zaporednih gibov maksimalno hitro. To lahko storimo, kadar je odpor nizek. Hitrost je v veliki meri prirojena. Neposredni vpliv na razvoj te gibalne sposobnosti je razmeroma majhen, zato skušamo na izboljšanje hitrosti vplivati predvsem posredno (npr. z izboljšanjem tehnike gibanja oz. koordinacije, gibljivosti in moči (Dežman in Erčulj, 2005).

Hitrost kot gibalno sposobnost je mogoče opredeliti kot največjo hitrost gibanja, ki je posledica delovanja lastnih mišic (Ušaj 2003). Po Škof in Jakše (2007) je hitrost sposobnost hitrega gibanja celotnega telesa ali posameznega dela telesnega segmenta. Je kompleksna gibalna sposobnost, ki se kaže na različne načine:

- kot sposobnost hitrega reagiranja (hitrost enostavne ali kompleksne reakcije na predvidljiv ali nepredvidljiv situacijski signal),
- kot sposobnost hitrega pospeševanja celotnega telesa oziroma kot čim hitrejša izvedba enostavnih gibov, pri katerih gre za premik telesnega segmenta,
- kot sposobnost doseganja in vzdrževanja velike hitrosti v cikličnih gibanjih, kot so tek, plavanje, kolesarjenje ...

Ušaj (2003) hitrost razdeli na:

- hitrost odziva (reakcije) – je pravzaprav ena od komponent hitrosti. Gre za dve vrsti hitrosti odziva: na pričakovan znak in na nepričakovan znak;
- hitrost posamičnega giba – ta se kaže kot hitrost zamaha, sunka ali odriva. Pogosto je prisotna v športnih igrah (strel ali met na vrata);
- najvišja frekvenca gibov – nastopa v kombinaciji z ostalimi vrstami hitrosti;
- začetna hitrost – sposobnost kar najhitrejšega pospeševanja iz mirovanja do najvišje hitrosti gibanja;
- najvišja hitrost – pojavlja se v cikličnih gibanjih, ki trajajo dovolj dolgo, da se najvišja hitrost sploh razvije (3–6 sekund).

1.3 PROBLEM, NAMEN IN CILJI DELA

Crossfit uvrščamo med novejši oblike športne vadbe, katere popularnost se iz leta v leto večja po vsem svetu, v zadnjem času pa postaja vedno bolj poznana tudi pri nas.

Osrednji problem diplomskega dela je podrobna predstavitev *crossfita* – z namenom, da bi ga predstavili širši populaciji. Zato bomo predstavili glavne sestavine *crossfita*, razložili njegovo strukturo in načrtovanje ter opisali temeljne kompleksne vaje za moč, z utežmi in lastno težo, ki se uporabljajo v *crossfitu*.

Cilji:

- razložiti koncept *crossfita*,
- razložiti strukturo *crossfita*,
- razložiti načrtovanje *crossfita*,
- opisati glavna gibanja in vaje *crossfita*,
- opisati sestavo vadbene enote pri *crossfitu*,
- opisati praktične primere vadbenih enot,
- razložiti testne vadbene enote,
- predstaviti ciklizacijo v *crossfitu*,
- podati lastno kritično analizo.

2 METODE DELA

Diplomsko delo je monografskega tipa. Uporabljena je bila deskriptivna metoda na podlagi dostopnih virov iz domače in tuje literature s področja kondicijske priprave športnika. Vir so tudi lastne izkušnje, pridobljene v okviru praktične vadbe in trenerstva, ter nasveti različnih strokovnih delavcev.

3 RAZPRAVA

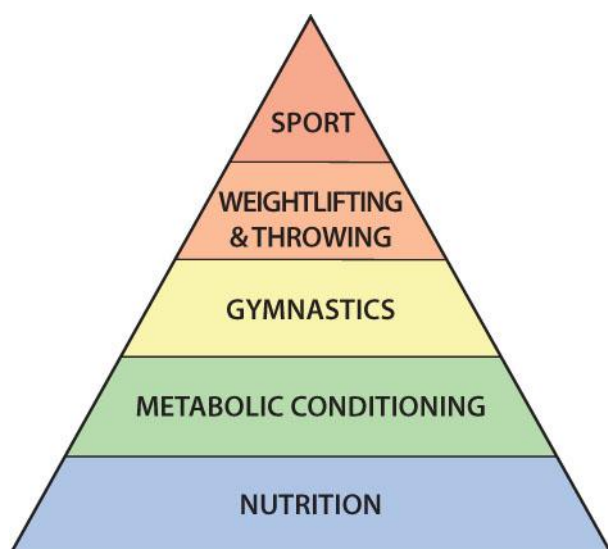
V prvem delu diplomske naloge sta opisana zgodovina in koncept *crossfita* ter predstavljene osnovne karakteristike funkcionalne vadbe z utemeljitvijo, zakaj *crossfit* uvrščamo med takšne vadbe. Po mnenju številnih avtorjev je funkcionalna vadba splošna vadba v športu, pri kateri imajo vse vaje določeno funkcionalno oziroma uporabno vrednost v športu ali vsakdanjem življenju. Razložene so tudi gibalne sposobnosti, ki se razvijajo s *crossfitom*.

V nadaljevanju je pozornost usmerjena predvsem na sestavo *crossfita*, kaj so njegove značilnosti, kako je sestavljena vadbena enota in katera so temeljna gibanja v *crossfitu*. Opisan je tudi princip ciklizacije, ki se pojavlja v tekmovalnem *crossfitu*. Na koncu je podana skupna kritika ter izpostavljene prednosti in slabosti vadbe *crossfita*.

3.2 STRUKTURA CROSSFITA

V *crossfitu* se je izoblikovala teoretična hierarhična piramida (slika 2) razvoja športnika.

- PREHRANA (pravilna prehrana je temelj zdravega življenja)
- METABOLIČNA VADBA (metabolična vadba izboljšuje kapaciteto vseh treh energijskih sistemov in temelji na principu intenzivne intervalne vadbe)
- GIMNASTIČNE VAJE IN NARAVNE OBLIKE GIBANJA (gimnastične vaje in naravne oblike gibanja vplivajo na obvladovanje telesa v gibanju in razvijajo gibalne sposobnosti kot so moč, koordinacija, gibljivost, ravnotežje in hitrost)
- OLIMPIJSKO DVIGANJE UTEŽI (olimpijsko dviganje uteži omogoča proizvajanje velikih sil in delovanje na zunanje predmete)
- *CROSSFIT* IN VRHUNSKI ŠPORT (s *crossfitom* razvijamo specifične sposobnosti in gibalna znanja, ki jih zahteva določen šport)



Slika 2: »Crossfit hierarhična piramida« (Vir: www.crossfitcityline.com)

Vadeči vadijo kolesarjenje, tek, plavanje in veslanje na kratke, srednje in dolge razdalje. Ta gibanja z eno besedo imenujemo monostrukturna ciklična gibanja. Prav tako športniki usvajajo gimnastična gibanja in naravne oblike gibanja, od osnovnih do vse bolj zapletenih, kjer obvladajo svoje telo v dinamiki in statiki. S tem povečujejo svojo moč in gibljivost v skladu s svojo telesno maso. Gre za vsa gibanja s pomočjo lastne teže in nekaterih pripomočkov, kot so drogov, žoga, blazine, bradlja, olimpijski krogi idr. Prav tako se v vadbi pojavlja olimpijsko dviganje uteži, s čimer vadeči pridobivajo eksplozivno moč, nadzor nad težkimi bremenami in sposobnost obvladovanja osnovnih gibalnih vzorcev. Ne nazadnje se športnike spodbuja k raziskovanju novih športov, pri katerih lahko uspešno aplicirajo svojo telesno pripravljenost (Glassman, 2010).

3.2.1 PREHRANA

Eden izmed temeljev zdravega načina življenja je prehrana. Hrana telesu zagotavlja energijo za vzdrževanje telesne temperature in človeške aktivnosti (vzdrževanje osnovnih funkcij organizma – dihanje in bitje srca, delo, telesna aktivnost), omogoča normalno rast in razvoj ter obnovo organizma, je dejavnik zdravstvene zaščite in preprečuje občutek lakote in žeje (Dervišević in Vidmar, 2009).

Zahteve po zdravi prehrani veljajo tudi za prehrano športnikov (tekmovalcev in rekreativcev). Tako imenovana prehranska piramida je danes sprejeta kot splošno vodilo zdrave prehrane (Dervišević in Vidmar, 2009).

V prehranski piramidi (slika 3) so živila navadno razporejena v šest skupin.



Slika 3: Uravnotežena prehranska piramida (Vir: www.e-informacije.com)

Prehranska piramida je grafični prikaz živil ter količine, ki naj bi jo zaužili vsak dan. Pri tem velja upoštevati, da višje ko so na prehranski piramidi uvrščena živila, manj jih moramo na dan pojesti. Na dnu prehranske piramide so škrobna živila (testenine, kruh ...). Večina teh živil so žita v naravni obliki. Dnevno potrebujemo največ enot te skupine (6–11 enot). Blizu dna so tudi sadje (2–4 enote) in zelenjava (3–5 enot). Višje v piramidi so pretežno živila živalskega izvora (mleko, jogurt, sir, meso; 2–3 enote). Živila v tej skupini je priporočljivo zaužiti v manjši količini. Pomembna so zaradi vsebnosti beljakovin, kalcija ... Na vrhu prehranske piramide so maščobe, olja, sladkor. Živil iz te skupine se moramo čim bolj izogibati, saj škodujejo našemu zdravju (www.e-informacije.com).

Prehrana je brez dvoma eden najpomembnejših dejavnikov, ki vplivajo na kakovost življenja, za optimalno funkcionalno sposobnost posameznika pa je najpomembnejša vadba. Izpeljava kakovostne vadbe je tesno povezana s prehrano, ki lahko pogosto odločilno vpliva na končni športni uspeh. Povečana telesna aktivnost kot glavna značilnost športa pomeni zlasti povečano potrebo po energiji, ki jo športnik zagotavlja z vnosom hrane. Športnikovo prehrano torej označuje predvsem omenjena povečana potreba po energiji, ki je v primerjavi z dnevno potrebo »nešportnika« lahko tudi dvakrat večja (4000–5000 kcal), v ekstremnih primerih pa še večja.

Prisotna je tudi povečana potreba po preostalih sestavinah hrane (vitamini, minerali, voda). Poleg skrbi za primerno količino in čas zaužite hrane in pijače glede na čas in trajanje športne aktivnosti je seveda pri športniku pomembna tudi skrb za kakovost prehrane. Za zdravo športno prehrano sta značilna optimalna sestava hrane in način prehranjevanja (število in čas obrokov), ki omogočata optimalno športno aktivnost ob čim manjšem obremenjevanju organizma s prebavo hrane in hkrati zavarovanje zdravja (Dervišević in Vidmar, 2009).

Športnikova prehrana naj bi v sistemu *crossfita* temeljila na pravilnem razmerju glavnih hranil. To so čiste beljakovine, zaužite v 30 % dnevnega vnosa, ogljikovi hidrati v 40 % in enostavne zdrave maščobe v 30 %. Prehrana temelji na raznovrstni zelenjavi, pustem mesu, oreščkih, malo škroba in nič sladkorja. S takšnim načinom prehranjevanja telo dobi vse potrebne snovi, ki mu zagotavljajo dovolj energije za vadbo, brez odvečnega kopičenja telesne maščobe. Ljudje, posebej športniki, naj bi se izogibali čezmernemu uživanju ogljikovih hidratov z visokim glikemičnim indeksom. Ti namreč hitro dvignejo stopnjo sladkorja, kar izzove povečano aktivnost inzulina, zaradi česar se odvečna, neporabljena energija shrani v obliki telesnih oblog. V to kategorijo sodijo riž, kruh, krompir, sladkarije, sladkane pijače in najbolj predelani ogljikovi hidrati (Glassman, 2010).

V *crossfitu* se največkrat uporabljata dva načina prehranjevanja. Consko prehranjevanje in po paleolitski dieti.

Conska dieta (*zone diet*) predvideva veliko sadja in zelenjave, manjšo količino žitaric, testenin, škrobnih živil ter nekaj beljakovin v vsakem obroku. To je strategija, ki po Dr. Searsu zagotavlja dosmrtno hormonsko ravnovesje. Ko to dosežemo, lahko rečemo, da smo v coni (*zone*). Cona je hormonsko ravnovesje, ki se vzpostavi ob vsakem obroku, zato morajo biti vsi obroki sestavljeni iz ustreznega razmerja hranil.

Pri conski metodi prehranjevanja je razmerje kalorij iz beljakovin, ogljikovih hidratov in maščob zelo pomembno, ker le s pravim razmerjem, to je 30 % beljakovin, 40 % ogljikovih hidratov in 30 % maščob, dosežemo ravnovesje v izločanju hormonov, s čimer ves dan vzdržujemo normalno raven sladkorja v krvi. Dr. Sears posebej poudarja, da je poleg esencialnih maščobnih kislin omega 3 in omega 6 ravno ravnovesje inzulina in glukagona najpomembnejše za ravnovesje dobrih in slabih hormonov eikozanoidov.

Bistveni so torej enakomeren vnos hrane ves dan, v petih obrokih, uživanje zdravih maščob, zmerna telesna dejavnost in obvezno uživanje esencialnih maščobnih kislin omega 3, namesto rastlinskih olj, prebogatih z omega 6. Treba je uživati tudi olivno olje, ki vsebuje nevtralne maščobne kisline omega 9 (Zone diet I., 2011).

Drugi način prehranjevanja je paleolitska dieta oziroma, krajše, paleodieta. Je sodoben prehranski načrt, ki temelji na 200.000 let stari prehrani naših prednikov. Poleg izraza paleo se zanjo uporabljajo nazivi, kot so dieta jamskega človeka, dieta kamene dobe, prehrana lovec-nabiralec in podobni. Čeprav s pomočjo paleodiete veliko ljudi v prvi fazi uspešno izgublja odvečne kilograme, gre pri tej dieti bolj za način življenja, ki je usmerjen k preprečevanju zdravstvenih tegob sodobnega časa.

Paleolitska dieta je popolnoma integriran, celosten (holističen) in izčrpen način prehranjevanja, ki združuje najboljše lastnosti drugih prehranskih teorij, sočasno izloči njihove slabosti in je hkrati zelo enostavna. Vključuje vse najpomembnejše prehranske enote: vitamine, maščobe, beljakovine, ogljikove hidrate, antioksidante, fitosterole. Izpodbija dejstvo, da je to edinstven način prehranjevanja, ki ga nosimo v genih – zajema samo tisto hrano, ki je bila med evolucijo nenehno »na mizi« – sadje in zelenjavo, rdeče meso, perutnino in ribe, različne vrste maščob, vse, kar pripomore k vzdrževanju hormonskega ravnovesja – in izključuje ostalo.

3.2.2 METABOLIČNA VADBA

Termin metabolična vadba pri nas ni nikjer strokovno razložen, po v literaturi dostopnih informacijah pa bi princip metabolične vadbe lahko primerjali s principom visoko intenzivne intervalne vadbe.

Intervalna vadba vsebuje kratka do daljša obdobja visoko intenzivne obremenitve z vmesnimi obdobji odmora pri neprekinjenem naporu, ki se približuje intenzivnosti Vo_{2max} ali to celo presega, poleg aerobnih energijskih procesov potekajo tudi anaerobni. Kopičenje presnovnih produktov aktivnih energijskih procesov in njihove posledice (acidoza, utrujanje dihalnih mišic) povzročijo nujno zmanjšanje intenzivnosti. Temu se lahko izognemo tako, da prekinemo napor z vmesnimi kratkimi premori in ga tako zmanjšamo (Billat, 2001).

Po Vodlanu (2013) so prednosti visoko intenzivne intervalne vadbe predvsem v:

- večji porabi kilokalorij v krajšem času (med 20-minutno intervalno vadbo lahko telo porabi več kilokalorij kot med 30- do 45-minutno klasično, nizko intenzivno aerobno vadbo),
- izboljšanju predvsem aerobne kapacitete,
- povečanju moči,
- povečanju hitrosti,
- pospešenem metabolizmu in boljšem izgorevanju maščob,
- ohranjanju mišične mase.

Pri visoko intenzivni vadbi celotnega telesa sodelujejo vsi trije energijski sistemi, ki vplivajo na naš metabolizem. Vključujejo se med različnimi vrstami gibanj (Schreuder in Gardner, 2013).

Visoko intenzivna vadba povzroči nekoliko večje izgorevanje maščob po vadbeni enoti zaradi dalj časa trajajočega kisikovega dolga, časovno je bolj ekonomična, saj zanjo porabimo veliko manj časa kot z neprekinjeno metodo, hitrejša je adaptacija na napor, poleg tega je bolj učinkovita, ker vključujemo različne energijske procese v eni vadbeni enoti in tako na več načinov vplivamo na svoj metabolizem. Kadar je vadba skrbno načrtovana in se izvaja v nadzorovanem okolju, je varna za večino ljudi s srčnožilnimi boleznimi (Cornish, Broadbent in Cheema, 2011). V več študijah, pri katerih so primerjali neprekinjeno metodo vadbe in intervalno metodo, je bilo ugotovljeno, da slednja poveča oksidacijo maščobnih kislin. Prednost intervalne metode je hkratna uskladitev dveh oksidativnih in glikolitičnih sistemov, ki učinkujejo na boljše delovanje mišic z ohranjanjem visokoenergetskih fosfatov (Laursen idr., 2002).

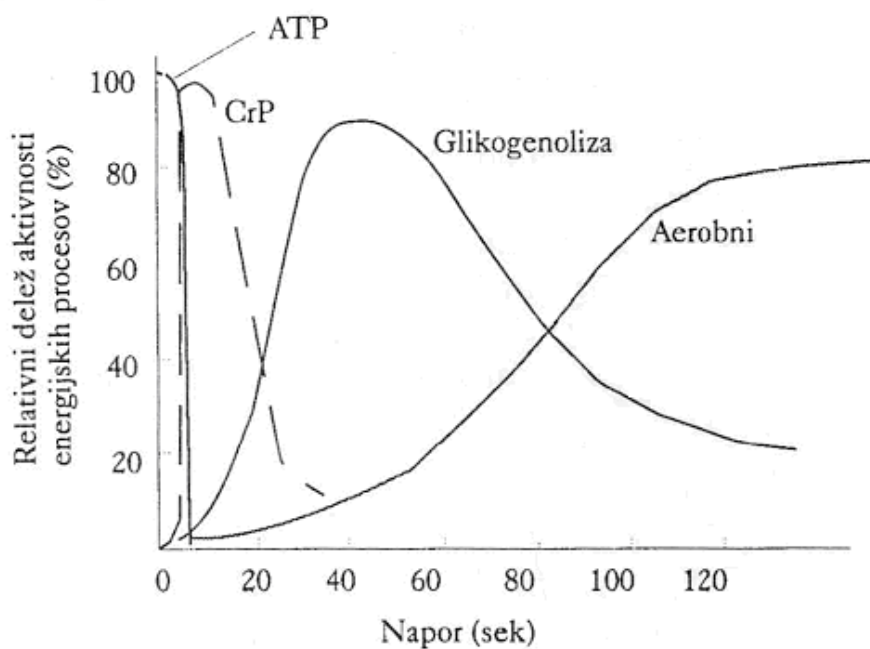
Pogosto uporabljen pristop za oblikovanje intenzivne intervalne vadbe je povezan s prevladujočim energijskim sistemom v določeni vadbeni enoti. Ker je pojav utrujenosti sestavni del intervalne vadbe, je ključno optimalno razmerje intenzivnosti in obsega vadbe.

Poleg tega je treba posebno pozornost nameniti pravilni izvedbi vaj, zlasti ob utrujenosti. Zato naj bi pri tej vadbi veljalo, da je uspešnost gibanja pred intenzivnostjo in obsegom vadbe (Marković, 2011).

Naprežanja, ki se manifestirajo skozi krajše, intenzivnejše ali daljše, manj intenzivne obremenitve, za organizem pomenijo velike energijske zahteve. Te so pri največjih obremenitvah tudi 80-krat višje kot v mirovanju (Škof, 1986).

Napor je odziv organizma na dano obremenitev. Športniki premagujejo različne obremenitve pri vadbenih enotah in tekmah z različnim naporom. Pri tem se v njihovih telesih dogajajo različni energijski ali presnovni procesi (Ušaj, 2003).

Za svoje ohranjanje, delovanje in premagovanje obremenitev organizem neprestano potrebuje energijo. Energijo, ki jo vnesemo v telo s hrano, se uporablja za tvorbo ATP (adenozin trifosfat – univerzalno energijsko gorivo v organizmu). Ker je zaloga ATP kot vira energije za mišično delo in delovanje drugih organskih sistemov omejena, zadostuje le za nekaj mišičnih krčenj. Telo se zato neprestano trudi, da ta izgubljeni ATP obnavlja (Pori, 2005).



Slika 4: Časovni potek energijskih procesov pri naporu (Ušaj, 2003)

Zgornja slika prikazuje časovni potek energijskih procesov pri naporu. Medtem ko so anaerobni alaktatni energijski procesi prepoznavni po največji moči in najmanjši kapaciteti, aerobni energijski procesi delujejo z manjšo močjo in veliko kapaciteto. Kateri energijski mehanizem bo telo izbralo za obnovo ATP, je odvisno od intenzivnosti in trajanja obremenitve (Pori, 2005).

Človekovo telo se v ta namen odloča tudi za različna goriva, ki pa se razlikujejo po moči in kapaciteti. Moč označuje največjo možno hitrost poteka biokemičnih reakcij v določenem energijskem procesu (obnove ATP), kapaciteta pa količino energije, ki jo je mogoče sproščati iz določenega energijskega vira (goriva). Gre za energijsko kapaciteto zaloge goriva (Ušaj, 2003).

3.2.3 GIMNASTIČNE VAJE IN NARAVNE OBLIKE GIBANJA (NOG)

Gimnastika je poleg atletike najbolj temeljna športna panoga, ki je izjemno pomembna za posameznikov gibalni razvoj, saj omogoča zavesten nadzor položaja in gibanja telesa. Glede na njeno vsebino in vrednotenje jo uvrščamo med polistrukturne konvencionalne športne panoge. Definicija skupine, v katero sodi panoga, poudarja raznovrstno gibalno vsebino. Konvencionalnost športne panoge pa pomeni, da se morajo vsa gibanja izvajati v okviru določenega modela gibanja (Čuk, 1996).

Gimnastika je oblika telesnih vaj, katerih glavna značilnost je natančno izpolnjevanje časovnih in prostorskih elementov gibanja. Je sistem izbranih vaj in metodičnih postopkov (Novak, Kovač in Čuk, 2008). Raznolikost gibanja v gimnastiki in obvladovanje svojega telesa v gibanju vplivata na razvoj gibalnih sposobnosti (moč, koordinacija, gibljivost, ravnotežje in hitrost). Neprecenljiv je prispevek gimnastike k skladnosti gibanja vsega telesa in njegovih delov (Novak, idr., 2008).

Zaradi različnih struktur gibanj velja za temeljni šport, ki drugim športnim panogam služi kot neizogibna potreba za doseg cilja v vrhunskem športu. Vsebina programov športne gimnastike je izvajanje prvin in sestavov na gimnastičnih orodjih. Športna gimnastika je uveljavljena v šolski športni vzgoji, športno rekreativnih programih mlajših starostnih kategorij kot tudi v vrhunskem športu (Šajn in Bedenik, 2007).

Poleg gimnastike na orodjih je v *crossfitu* veliko elementov akrobatike. Pri akrobatiki gre za izvajanje akrobatskih prvin, kot so prevali, stoje, premeti in salte. Danes je akrobatika prisotna v vseh oblikah sodobnega športa kot dopolnilni šport ali samostojni del vrhunskega športa (Novak in Bolković, 1991).

Za akrobatiko je značilna velika raznolikost gibanj, saj se dinamični in statični elementi med seboj povezujejo, zelo pogosto pa se menjavajo tudi položaji telesa v prostoru. Telo se dotika tal nekaj časa z rokami, nekaj časa z nogami, zato je mogoče sklepati, da akrobatika s številnimi in raznovrstnimi elementi pozitivno vpliva na razvoj splošne koordinacije gibanja. Vse to je pogojeno s preciznim delovanjem živčnega sistema. Akrobatika razvija vse oblike moči, pri čemer je najznačilnejša eksplozivna moč, sami akrobatski skoki pa opazno vplivajo na razvoj gibljivosti. Akrobatika ustvarja harmonijo v telesu in krepi srčnožilno-dihalni sistem (Bolković in Kristan, 2002).

Poleg gimnastičnih vaj, se pri *crossfitu* pojavljajo tudi naravne oblike gibanja (NOG). Naravne oblike gibanja spremljajo človeka od rojstva do smrti in mu omogočajo dejavno ter kakovostno življenje. Pojavljanje posameznih oblik gibanja je tesno povezano s telesnim razvojem otroka, predvsem z razvojem živčnega in lokomotornega (gibalnega) sistema. Gibalne sposobnosti so namreč tisti temelj, ki omogoča izvedbo najpreprostejših gibanj. Z razvojem gibalnih sposobnosti in z njihovo diferenciacijo (natančnejšo razdelitvijo vplivov –

moč, koordinacija, ravnotežje) pa je mogoča izvedba tudi najzahtevnejših sestavljenih gibanj (Pistotnik, Pinter in Dolenec, 2002).

Najosnovnejša gibanja, ki so začetne faze človekovega razvoja, so bila povezana z nabiranjem hrane, lovom in borbo s sovražniki. Za vse navedene aktivnosti je značilno, da so sestavljene iz temeljnih gibalnih struktur, kot so hoja, tek, plazenja, lazenja, skoki, meti, ipd. Te osnovne gibalne strukture so se razvile skozi filogenezo človeške vrste in so se izvajale v naravnem okolju ter tako predstavljale prvobiten odnos človeka do narave. Ravno zaradi tega smo bazična, za življenje pomembna gibanja poimenovali naravne oblike gibanja (povzeto po Pistotnik, Pinter in Dolenec, 2002).

V *crossfitu* so med gimnastične vaje in naravne oblike gibanja uvrščena osnovna gibanja, kot so upogib trupa, počepi, izpadni koraki, sklece in druge vaje na tleh, poleg tega sem spadajo vzgibi, popuščanja, plezanje po vrvi, naopori idr. Slednji so osnova za razvoj moči zgornjega dela telesa. Vzgibi in popuščanja pa so ključni za doseganje moči za obvladovanje naopora. Na razvoj ravnotežja in preciznosti lahko v veliki meri vpliva hoja po rokah. Ta se kasneje prenese v težje naloge, kot so sklece v stoji. V to kategorijo sodi tudi pliometrija z različnimi vzpenjanji in skoki na klopco (Glassman, 2010).

3.2.4 OLIMPIJSKO DVIGANJE UTEŽI

Pri olimpijskem dviganju uteži (OLDU) dvigalci dvigujejo s tal nad glavo kar največjo težo, ki jo zmorejo dvigniti. Dvigajo v tehniki potega in sunka. Rezultat, ki šteje na tekmovanju, je seštevek dvignjenega bremena pri obeh vajah. Za lažje razumevanje in učenje je tehnika potega in sunka razdeljena v več faz. Pri potegu si sledijo začetni položaj, vlečenje, podriv, podsed in končni položaj, pri sunku pa začetni položaj, vlečenje, podriv, podsed, sunek, podsed raznožno in končni položaj. Za uspešen nastop na tekmovanju v OLDU je potrebna dobra telesna in psihološka pripravljenost. S tem namenom se v OLDU načrtno razvijajo predvsem koordinacija, gibljivost in moč ter psihična stabilnost. Popolna tehnična izvedba vaje omogoča maksimalen izkoristek moči, zato začnemo v OLDU najprej učiti tehniko naloga, sunka in nato potega; hkrati s tem razvijamo gibljivost, kasneje pa še moč (Bratina, 2012).

Temeljni vrsti moči, ki ju razvijamo z OLDU, sta maksimalna in hitra moč. Pri tem so uporabljene metode maksimalnega naprezanja, piramidna metoda in metoda hitre moči. Maksimalna moč se razvija z vajami, kot so počep, mrtvi dvig in potisk s prsi stoje ali leže. Hitra moč se razvija s potegom in sunkom ter njunimi posameznimi deli. Pri slednjem gre za to, da se v čim krajšem času razvije čim večja sila (Bratina, 2012).

Vaje olimpijskega dviganja uteži, kot so nalog, poteg, sunek ter njihove izpeljanke, so ene izmed najboljših vaj, ki se uporabljajo pri vadbi za izboljševanje maksimalne mišične moči v t. i. eksplozivnih športih (Kawamori in Haff, 2004). Nalog in sunek ter poteg zahtevajo aktivnost celotnega telesa in imajo velik potencial za proizvodnjo maksimalne moči oz. hitre moči. Po strukturi gibanja so vaje zelo podobne gibalnim vzorcem posameznih akcij, ki se pojavljajo v športih, predvsem tistih, pri katerih prihaja do eksplozivnih gibanj v vertikalni in horizontalni smeri (nogomet, košarka, odbojka, atletika itd.). Med fazo vlečenja pri nalogu ali potegu se športnik namreč izteguje v kolčnem, kolenskem in skočnem sklepu, da bi se čim močneje in čim hitreje odrinil od tal in povzročil čim večji pospešek telesa in uteži (droga) (Hori, Newton in Stone, 2005). Obenem zaradi uporabe dodatnih velikih bremen zagotavljajo močno stimulacijo živčno-mišičnega sistema (Newton, 2002).

Mehanska podobnost med vertikalnim skokom ter vajami OLDU nam omogoča učinkovit program razvoja maksimalne mišične moči, pri katerem ni potrebna velika količina skokov. Kljub temu da vaje OLDU omogočajo napredek v vertikalnem skoku, je njihova prednost tudi to, da so udarne sile manjše, kot npr. pri globinskih skokih (Waller, Townsend in Gattone, 2007).

Dvigalci uteži so nedvomno najmočnejši športniki na svetu, saj dvignejo nad glavo tudi do trikratno svojo težo. Olimpijsko dviganje uteži omogoča aktivacijo več mišičnih vlaken kot pri katerikoli drugi vadbi. Eksplozivnost, ki jo športniki pridobijo s temi dvigi, je bistvenega pomena pri vseh športih. Učenje tehnike dviganja uteži koristi vsem športnikom, ki morajo silo prenesti na nasprotnika ali na predmet, kot se to običajno pojavlja v vseh športih. Številne raziskave so pokazale, da olimpijski dvigi zagotavljajo razvoj moči, hitrosti, eksplozivnosti, koordinacije, vertikalni skok-odriv, gostoto kosti. Pomembno je tudi poudariti, da olimpijski dvigi izboljšujejo največjo porabo kisika. Na žalost je v fitnesih zelo malo olimpijskih dvigov zaradi njihove kompleksnosti in učenja tehnike. *Crossfit* to omogoča vsem, ki imajo potrpežljivost in vztrajnost, da se jih naučijo.

V *crossfitu* vadba poleg dvigovanja uteži in »powerliftinga« vključuje tudi metanje težke žoge. Vadba s težko žogo zagotavlja izboljšanje gibalnih sposobnosti kot tudi osnovnih gibalnih vzorcev. Vaje z težko žogo izboljšujejo moč, hitrost v moči, koordinacijo, agilnost, ravnotežje in natančnost (Glassman, 2010).

3.2.5 CROSSFIT IN VRHUNSKI ŠPORT

Telesna priprava ima veliko vlogo v športu. Vadba navadno vključuje predvidljiva ponavljajoča se gibanja in zagotavlja omejeno kombiniranje gibalnih sposobnosti. Namen *crossfita* je razvoj vseh gibalnih sposobnosti istočasno. V športih in igrah, kot so nogomet, košarka, borilne veščine, obstaja veliko nepredvidljivih situacij. Po mnenju avtorjev *crossfita* s športom merimo in preizkušamo gibalne sposobnosti, z vadbo pa jih izboljšujemo. Zato avtorji spodbujajo športnike, naj se vključujejo v redno športno vadbo v kombinaciji z vadbo *crossfita* (Glassman, 2010).

Mnogi športniki, tako profesionalni kot rekreativni, uporabljajo *crossfit* za izboljšanje gibalnih sposobnosti. Raznolikost vadbe jim daje veliko možnosti. Vadba združuje osnovne vaje s športno specifičnimi gibanji. Vsa osnovna *crossfit* gibanja so izredno pomembna za šport. Olimpijski dvigi in vaje za moč so nujno potrebni za povečanje moči in hitrosti v moči. Tudi gimnastična gibanja močno vplivajo na atletske sposobnosti. V športu posameznik nenehno izvaja potiske, razne potege ter poskoke z lastno težo (Glassman, 2010).

Načelo nenehnega spreminjanja vaj je dobro tudi za sam šport. Ta koncept pripravi športnika na realne zahteve v športu. *Crossfit* je načeloma namenjen vsestranskim športnikom, vendar se načela vadbe uporabljajo v vseh športih. Z vključevanjem nekaterih specifičnih gibov in ob upoštevanju načela ciklizacije je lahko program vadbe primeren tudi za profesionalne športnike (Glassman, 2010).

3.3 GIBANJA IN VAJE PRI CROSSFITU

Program *crossfita* je sestavljen iz pestrega izbora vaj, saj je splošni cilj *crossfita*, da delujemo na celotno telo in ne samo na posamezno mišico, ker lahko le tako premagujemo različne telesne dejavnosti. V ta namen je bilo izoblikovano devet temeljnih gibanj. S temi vajami spravimo telo do vrhunske telesne pripravljenosti, s katero lahko izvajamo različne telesne dejavnosti (Nailing the basics – 9 foundational movements of *crossfit*, 2013).

3.3.1 DEVET TEMELJNIH KREPILNIH GIMNASTIČNIH VAJ PRI CROSSFITU

- 1 Počep z lastno telesno maso ali *air squat*
- 2 Globok počep v stoji razkoračno z olimpijsko ročko v predročenju ali *front squat*
- 3 Globok počep v stoji razkoračno z olimpijsko ročko v vzročenju ali *overhead squat*
- 4 Dvig olimpijske ročke v vzročenje ali *shoulder press*
- 5 Potisk nad glavo ali *push jerk*
- 6 Mrtvi dvig ali *dead lift*
- 7 Mrtvi dvig z ozkim prijemom v veslanje stoje ali *sumo deadlift high pull*
- 8 Sunek ali *push press*
- 9 Dvig težke žoge ali *medicine ball clean*

Naziv vaje	POČEP Z LASTNO TELESNO MASO (»AIR SQUAT«)
	
Začetni položaj	Stoja razkoračno, stopala ven, priročenje.
Izvedba	Počep, predročenje, vzravnavava v začetni položaj.
Namen (ciljne mišice)	Krepitev iztegovalk kolkov in kolen

Naziv vaje	POČEP V STOJI RAZKORAČNO Z ROČKO V PREDROČENJU SKRČENO (»FRONT SQUAT«)
	
Začetni položaj	Stoja razkoračno z olimpijsko ročko v predročenu skrčeno.
Izvedba	Počep in vzravnavaj v začetni položaj.
Namen	Krepitev iztegovalk kolka in kolen.

Naziv vaje	POČEP V STOJI RAZKORAČNO Z OLIMPIJSKO ROČKO V VZROČENJU («OVERHEAD SQUAT«)
	
Začetni položaj	Stoja razkoračno z olimpijsko ročko v vzročenju.
Izvedba	Počep in vzravnavo v začetni položaj.
Namen	Krepitev iztegovalk kolka in kolen.

Naziv vaje	DVIG OLIMPIJSKE ROČKE V VZROČENJE (»SHOULDER PRESS«)
	
Začetni položaj	Stoja razkoračno z olimpijsko ročko, naloženo spredaj na ramenih, v predročanju, skrčeno.
Izvedba	Izteg v vzročanje preko odročanja, nato spust v začetni položaj.
Namen	Krepitev iztegovalk komolca in upogibalk ramen.

Naziv vaje	POTISK NAD GLAVO (»PUSH JERK«)
	
Začetni položaj	stoja razkoračno, težišče telesa na petah, trup vzravnan in napet.; predročenje skrčeno, olimpijska ročka naložena visoko na prsih, podprijem rahlo širše od ramen,
Izvedba	S kratkim upogibanjem v kolkih in kolenih in hitrim iztegovanjem kolčnega, kolenskega in skočnega sklepa ob hkratnem iztegovanju rok preko odročanja sunemo ročko v vzročenje, ročko zadržimo v vzročanju, v kolkih in kolenih se rahlo upognemo.
Namen	Krepitev iztegovalk kolka, iztegovalk kolena, iztegovalk gležnja, upogibalk in odmikalk ramen ter iztegovalk komolca.

Naziv vaje	MRTVI DVIG (»DEAD LIFT«)
	
Začetni položaj	Olimpijska ročka je na podlagi, polčep razkoračno za ročko, predklon zmerno z ravnim trupom, predročenje dol, kombiniran prijem ročke.
Izvedba	Izteg v kolenih ter kolku in spust v začetni položaj.
Namen	Krepitev iztegovalk kolena, kolka (dinamično) in trupa (statično).

Naziv vaje	MRTVI DVIG Z OZKIM PRIJEMOM V VESLANJE STOJE (»SUMO DEAD LIFT HIGH PULL«)
	
Začetni položaj	Olimpijska ročka je na podlagi, polčep razkoračno za ročko, predklon vodoravno, predročenje dol, nadprijem ročke.
Izvedba	Vzravnavo v stojo razkoračno in poteg olimpijske ročke ter spust v začetni položaj.
Namen	Krepitev iztegovalk kolena, kolka, trupa, gležnja, odmikalke in zunanje rotatorke ramen ter upogibalke komolca in zapestja.

Naziv vaje	POTISK ali SUNEK («PUSH PRESS«)
	
Začetni položaj	Stoja razkoračno, olimpijsko ročko držimo v predročanju skrčeno (nadlahti vzporedno s tlemi, podprijem rahlo širše od ramen, trup vzravnani in napeti).
Izvedba	Prehod v rahel polčep, sledi vzravnavna in eksploziven potisk uteži v vzročanje
Namen	Krepitev iztegovalk kolka, kolena in gležnja, upogibalk in odmikalk ramen ter iztegovalk komolca.

Naziv vaje	DVIG TEŽKE ŽOGE (»MEDICINE BALL CLEAN«)
	
Začetni položaj	Žoga je na podlagi, čep razkoračno, predklon zmerno z ravnim trupom, v predročanju dol pokrčeno držimo težko žogo.
Izvedba	Vzravnavo v stojo razkoračno, poteg težke žoge na prsi preko odročanja ter spust v začetni položaj.
Namen	Krepitev iztegovalk kolka, iztegovalk kolena, iztegovalk gležnja, krepimo iztegovalke in upogibalke komolca ter odmikalke in zunanje rotatorke ramen,

3.3.2 VAJE Z LASTNO TEŽO

V nadaljevanju so opisane (začetni položaj, izvedba ter namen) in na slikah prikazane naslednje vaje z lastno težo:

- vojaška vaja ali *burpee*,
- skleca ali *push up*,
- zgibi na drogu ali *pull up*,
- upogibanje trupa leže ali *sit up*,
- zapiranje knjig ali *v-up*,
- dvigi nog ali *knees to elbows*,
- sklece v opori ležno zadaj na klopci ali *triceps dip*,
- naopor ali *muscle up*,
- skleca v stoji na rokah ali *handstand push up*.

Naziv vaje	»VOJAŠKA VAJA« (»BURPEE«)
	
Začetni položaj	Stoja razkoračno.
Izvedba	Spust iz stoje v oporo čepno spredaj, skok v oporo ležno spredaj, skleca, skok v oporo čepno in zvezno odziv v stegnen skok.
Namen	Krepitev upogibalk in iztegovalk kolka, iztegovalk kolena in gležnja, krepitev iztegovalk in upogibalk trupa, krepitev iztegovalk komolca in vodoravnih upogibalk ramen.

Naziv vaje

SKLECA (»PUSH UP«)



Začetni položaj

Opora ležno spredaj.

Izvedba

Spora v sklek ležno spredaj in

Namen

Krepitev iztegovalk komolca in vodoravnih upogibalk ramen.

Naziv vaje	ZGIBI NA DROGU (»PULL UP«)
	
Začetni položaj	Vesa spredaj na drogu, nadprijem, roke nekoliko širše od širine ramen.
Izvedba	Zgib.
Namen	Krepitev upogibalk komolca in primikalk ramen.

Naziv vaje

UPOGIBANJE TRUPA LEŽE (»SIT UP«)



Začetni položaj	Leža na hrbtu raznožno skrčno, dlani na prsih (na sliki priročenje).
Izvedba	Iz leže na hrbtu dvig trupa do seda in spust v začetni položaj.
Namen	Krepitev upogibalk trupa.

Naziv vaje	ZAPIRANJE KNJIGE (»V-UP«)
	
	Začetni položaj Leža na hrbtu, snožno (na sliki rahlo raznožno), vzročanje.
	Izvedba Leža na hrbtu, prednožimo raznožno in dvignemo trup, predročanje.
	Namen Krepitev upogibalk trupa in kolka.

Naziv vaje	DVIGI NOG (»KNESS TO ELBOWS«)
	
Začetni položaj	Vesa spredaj na drogu, nadprijem v širini ramen.
Izvedba	Dvig nog, da se kolena dotaknejo komolcev, in spust v začetni položaj.
Namen	Krepitev upogibalk trupa in kolka.

Naziv vaje	SKLECE V OPORI LEŽNO ZADAJ NA KLOPCI (»TRICEPS DIP«)
	
Začetni položaj	Opора zadaj ležno na klopci.
Izvedba	Spora (spust do skleka) in vzpora.
Namen	Krepitev iztegovalk komolca in ramen.

Naziv vaje	NAOPOR (»MUSCLE UP«)
	
Začetni položaj	Vesa v zgibu.
Izvedba	Naopor (prehod iz vese v oporo z glavo naprej).
Namen	Krepitev upogibalk komolca in trupa ter primikalk ramen

Naziv vaje	SKLECA V STOJI NA ROKAH (»HANDSTAND PUSH UP«)
	
Začetni položaj	Stoja na rokah.
Izvedba	Spora (spust v sklep) in vzpora.
Namen	Krepitev iztegovalk komolca in odmikalk ramen.

3.3.3 VAJE S PROSTIMI UTEŽMI

V nadaljevanju so opisane (začetni položaj, izvedba ter namen) in na slikah prikazane naslednje vaje z uporabo prostih uteži:

- potisk s prsi ali *bench press*,
- počep z olimpijsko ročko ali *squat*,
- počep z dvigom olimpijske ročke v vzročenje ali *thruster*,
- izmet težke žoge v steno ali *wall ball shot*,
- hoja z utežmi ali *farmer's walk*,
- izpadni korak z ročko v vzročenju ali *overhead lunges*,
- poteg ali *snatch*,
- počep z zamahom ali *kettlebell swing*,
- sunek ali *clean & jerk*.

Naziv vaje	POTISK S PRSI (»BENCH PRESS«)
	
Začetni položaj	Leža na hrbtu skrčno na klopi, predročenje ven, nadprijem olimpijske ročke.
Izvedba	Spust ročke do prsi odročenje pokrčeno naprej in izteg v komolcu ter horizontalni primik rame.
Namen	Krepitev iztegovalk komolca in horizontalnih upogibalk ramen.

Naziv vaje	POČEP Z OLIMPIJSKO ROČKO (»SQUAT«)
Začetni položaj	Stoja razkoračno, odročanje skrčeno, olimpijska ročka je na zgornjem delu hrbta.
Izvedba	Počep in vzravnavo v začetni položaj.
Namen	Krepitev iztegova kolka in kolen.

Naziv vaje	POČEP Z DVGOM OLIMPIJSKE ROČKE V VZROČENJE (»THRUSTER«)
	
Začetni položaj	Stoja razkoračno z olimpijsko ročko spredaj na ramenih v predročenju skrčeno.
Izvedba	Počep in vzravna v začetni položaj, nato dvigi olimpijske ročke v vzročenje ali počep v stoji razkoračno z utežjo v predročenju skrčeno in dvig ročke v vzročenje.
Namen	Krepitev iztegovalk kolka in kolen, krepitev iztegovalk komolca in upogibalk ramen.

Naziv vaje	IZMET TEŽKE ŽOGE V STENO (»WALL BALL SHOT«)
	
Začetni položaj	Stoja razkoračno, stopala ven, predročenje-odročenje dol, pokrčeno naprej, žoga v rokah.
Izvedba	Počep in vzravnavo v začetni položaj, med vračanjem v začetni položaj izvedemo izmet žoge v steno. Žogo ujamemo in se spustimo v počep.
Namen	Krepitev iztegovalk kolka, kolen, komolca in horizontalnih upogibalk ter upogibalk ramen.

Naziv vaje	HOJA Z UTEŽMI (»FARMER'S WALK«)
	
Začetni položaj	Stoja razkoračno, priročenje, v rokah držimo težke enoročne uteži.
Izvedba	Hodimo, dokler lahko vztrajamo, da jih ne izpustimo.
Namen	Krepitev iztegovalk kolka in kolen, trebušnih mišic, ter statično: upogibalk zapestja in prstov ter upogibalk in iztegovalk trupa

Naziv vaje	IZPADNI KORAK Z ROČKO V VZROČENJU (»OVERHEAD LUNGE«)
	
Začetni položaj	Stoja razkoračno z ročko v vzročenju
Izvedba	Izkorak v globok polčep predkoračno z ročko v vzročenju in vzravna v začetni položaj
Namen	Krepitev iztegovalk kolka in kolena ter statično: upogibalk ramen

Naziv vaje	POTEG (»SNATCH«)
	
Začetni položaj	Polčep razkoračno, olimpijska ročka je na tleh, predročenje-odročenje dol, prijem ročke.
Izvedba	Vaja, pri kateri ročko v enem zveznem gibu dvignemo iz začetnega položaja, ko je ročka na tleh, do položaja, ko je ročka v vzročanju.
Namen	Krepitev iztegova kolka, iztegova kolena, iztegova gležnja, krepitev odmikalk in zunanjih rotatorjev ter vodoravnih iztegova in upogiba ramen. Izometrične kontrakcije Statično (stabilizacija): iztegovalke trupa in komolca.

Naziv vaje	POLČEP Z ZAMAHOM DO VZROČENJA (»KETTLEBELL SWING«)
	
Začetni položaj	Stoja razkoračno, stopala ven, predročanje dol, v rokah držimo utežno kroglo.
Izvedba	Spustimo se v polčep, pri tem zanihamo z utežno kroglo nazaj pod zadnjico in pazimo, da pri tem ne ukrivimo hrbta. V točki, ko se krogla ustavi, začnemo z gibanjem rok v smeri naprej in s telesom gor (vzravnavo) do stoje s predročanjem gor.
Namen	Krepimo iztegovalke kolka, kolena in gležnja ter upogibalke ramen. Statično krepimo tudi iztegovalke trupa.

Naziv vaje	SUNEK (»CLEAN & JERK«)
	
Začetni položaj	Olimpijska ročka je na tleh, čep razkoračno za ročko, predročenje dol, prijem olimpijske ročke v širini ramen.
Izvedba	Vaja je sestavljena iz dveh delov. Najprej mora dvigovalec ročko z enim gibom iz začetnega položaja dvigniti na ramena, čemur pravimo nalog, pri čemer počepne. Nato s hitrim iztegovanjem kolenskega in skočnega sklepa ob hkratnem iztegovanju rok ročko sune nad glavo.
Namen	Krepitev iztegovalk kolka, kolena in gležnja, upogibalk ramen, upogibalk in iztegovalk komolca. Statično (stabilizacija): Krepitev upogibalk in iztegovalk trupa.

3.3.4 OSNOVNE GIBALNE VSEBINE (ZA RAZVOJ) VZDRŽLJIVOSTI

Tabela 7: Tabela z osnovnimi gibalnimi vsebinami za razvoj vzdržljivosti

Ime vaje	Opis vaje
<i>running</i>	Tek
<i>rowing</i>	Teslanje
<i>double unders</i>	dvojni poskoki s kolebnico
<i>sled push/pull</i>	potiskanje ali vlečenje sani
<i>swimming</i>	plavanje
<i>bicycling</i>	kolesarjenje

3.4 NAČRTOVANJE CROSSFITA

V *crossfitu* velja prepričanje, da je za dober program vadbe potrebno veliko nepredvidljivosti, naključnega izbora vaj, različnosti, ki najbolje posnemajo določen športni izziv ali preživetje. Torej rutina, ki jo prinaša načrtovan program vadbe, ni v duhu *crossfita*.

Vendar se je tudi v *crossfitu* izoblikoval določen model, kako sestaviti tako imenovani »WOD« – *workout of the day* oziroma vadbena enota dneva (VED). Model dopušča številne variance pri izbiri intenzivnosti, številu ponovitev, številu serij ... V bistvu je malo verjetno, da bi se tridnevni ali petdnevni cikel, ki ga sestavimo po tem modelu, pojavil večkrat.

Predlog modela je zasnovan tako, da omogoča široko in nenehno spreminjanje vadbe z nekaterimi stalnimi parametri, vendar še vedno v duhu *crossfita*. Zasnovan je bil zato, da opredeljuje cilje *crossfita*, vendar hkrati ne postavlja mejnikov, ki ne bi dopuščali spremenljivosti, da vadba ne bi zadovoljila potreb vadečega (Glassman, 2010).

Uporabljata se predvsem dva modela mikrociklov oz. mezociklov. Model »3 on 1 off« (3 dni vadbe in 1 dan odmora) se najpogosteje uporablja pri sestavi VED-ov, ker športniki tri dni trenirajo zelo intenzivno, četrti dan pa so živčno-mišične funkcije potrebne počitka. Drugi režim je »5 on 2 off« (5 dni vadbe in 2 dni odmora), ki je podoben delovnemu tednu oz. ga ljudje lažje vstavijo na svoj urnik.

Vadba je sestavljena iz treh sklopov:

- M – monostrukturne vzdržljivostne vaje oz. aerobne gibalne vsebine,
- G – gimnastične vaje,
- W – dvigovanje uteži in powerlifting.

Namen monostrukturnih vzdržljivostnih vaj je izboljšati splošno vzdržljivost. Gimnastične vaje pripomorejo k izboljšanju telesnega nadzora, predvsem pa vplivajo na koordinacijo, ravnotežje, moč, agilnost in hitrost in izboljšajo moč zgornjega dela telesa ter trupa. Dvigovanje uteži zajema predvsem elemente olimpijskih dvigov in powerliftinga (triatlona moči), pri katerih je cilj povečanje moči.

Sklopi vadbenih enot:

Tabela 8: Tri dni vadbe, en dan odmora (»3 on 1 off«)

Dan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	M	G W	M G W	ODMOR	G	M W	G M W	W	ODMOR	W	M G	W M G

Tabela 9: Pet dni vadbe, dva dni odmora (»5 on 2 off«)

DAN	1	2	3	4	5	6	7
Teden	M	G W	M G W	M G	W	ODMOR	ODMOR
Teden	G	W M	G W M	G W	M	ODMOR	ODMOR
Teden	W	M G	W M G	W M	G	ODMOR	ODMOR

V spodnji tabeli so napisani najpogostejše vaje in elementi za vsak sklop posebej.

Tabela 10: Vaje in elementi za vsak sklop posebej

Gimnastične vaje (G)	Monostrukturne vzdržljivostne vaje (M)	Vaje za moč z utežmi (W)
počepi z lastno maso zgibi na drogu skelece v opori spredaj skelece v opori zadaj skelece v stoji na rokah plezanje po vrvi naopor stoja na rokah izteg trupa upogib trupa poskoki izpadni koraki	tek kolesarjenje veslanje poskoki s kolebnico	mrtvi dvigi potegi potiski sunki poteg in potisk vaje s težko žogo počep z zamahom

Vaje so izbrane zaradi funkcionalnosti, saj ob pravilni ter varni izvedbi v splošnem dobro vplivajo na človeško telo.

3.4.1 SESTAVA VADBENE ENOTE

Pri *crossfitu* največkrat uporabljajo obhodno (krožno) obliko vadbe, kjer je število postaj (nalog) in število ponovitev določeno vnaprej, meri pa se čas. Cilj vadbe je narediti čim več ciklov oziroma obhodov v določenem času ali določeno število obhodov v najkrajšem možnem času.

Vadbene enote so sestavljene iz enega, dveh ali treh sklopov. Dnevi 1, 5 in 9 vključujejo samo en sklop, dnevi 2, 6, 10 vključujejo dva sklopa, medtem ko dnevi 3, 7, 11 vključujejo vse tri sklope. V vsakem primeru je v vsakem sklopu samo ena vaja (Glassman, 2010).

Ko vadbena enota vključuje samo en sklop (dnevi 1, 5 in 9), je poudarek na izvajanju ene same vaje. Pri sklopu M se izvajajo dolgotrajne nizko intenzivne naloge/vaje. Pri sklopu G se izvajajo predvsem posamezne gimnastične vaje z premagovanjem lastne teže. Pri sklopu W se izvajajo posamezni dvigi z veliko bremena in malo ponovitvami.

Ko vadbena enota vključuje dva sklopa (dnevi 2, 6, 10), se vaje izvajajo v parih in izmenično. Cilj vadbene enote je v čim krajšem času narediti 3–5 krogov. Namen je treniranje z visoko intenzivnostjo, ki zajema veliko ponovitev in težke kombinacije vaj.

Ko vadbena enota vsebuje vse tri sklope, se vaje izvajajo v »trojčkih«. V tem primeru izvajamo vse tri vaje drugo za drugo 20 minut (lahko tudi 10 ali 15 minut) in štejemo število ciklov, ki smo jih v tem času končali. Čas odmora je minimalen oziroma ga ni in je zelo pomemben, saj je cilj vadbe narediti čim več ciklov v določenem času (Glassman, 2010).

Tabela 11: Primer cikla vadbe »3 on 1 off« (Glassman, 2010)

Primer cikla vadbe (3 dni vadba 1 dan odmor)		
dan	M	tek na 10 km
dan	G W	(5x skleca v stoji/5x mrtvi dvig 120 kg) x 5 krogov na čas
dan	M G W	(tek 400 m/10 vzgibov/15 x počep potisk (50 % telesne teže)) 20 minut
dan	ODMOR	
dan	G	vadba hoje po rokah 45 minut
dan	M W	(10x potisk s prsi 75 % telesne teže/veslanje 500m) x 5 krogov na čas
dan	G W M	(izpadni korak v hoji (30m)/15x potisk nad glavo z drogom (50 % telesne teže)/500m veslanja) v rotaciji 20 minut
dan	ODMOR	
dan	W	mrtvi dvig 5-3-3-2-2-2-1-1-1 ponovitev
dan	M G	(200 m teka/10x skok na klopco visoko 76 cm) x 5 krogov na čas
dan	W M G	(20x sunek (50 % telesne teže)/kolesarjenje 1,6 km, 15 sklec) v rotaciji 20 minut
dan	ODMOR	

V praksi vidimo številne kombinacije vadbenih enot in ravno v tej izvirnosti je čar *crossfita*.

3.4.2 PRIMERI VADBENIH ENOT CROSSFITA

Celostna telesna pripravljenost (v nadaljevanju CTP) je tisto, na kar se *crossfit* primarno osredotoča. V vseh športih in športnih igrah je povišana raven CTP osnovni predpogoj za telesno učinkovitost. Na tej osnovi so nato oblikovani posebni tehnični in taktični pogoji za določeno športno dejavnost. Visoka raven telesne pripravljenosti omogoča športniku doseganje visokih rezultatov na tekmah in tekmovanjih.

Vadbene enote, izvedene z visoko intenzivnostjo, razvijajo telesno pripravljenost prek obremenitve vseh energijskih sistemov naenkrat. *Crossfit* razvija raven CTP z vsako vadbeno enoto. Raven CTP je povezana zlasti s stopnjo razvoja aerobne in anaerobne sposobnosti organizma, mišične moči in vzdržljivosti.

Tukaj bo praktično predstavljenih nekaj vadbenih enot, ki jih je mogoče uporabiti v okviru telesne priprave skoraj v vseh športih in športnih igrah.

3.4.2.1 Tabata

Kot ena izmed metod intervalne vadbe se pogosto uporablja tabata protokol vadbe. Tabata protokol vadbe je ustvaril Dr. Izumi Tabata v devetdesetih letih. Gre za serijo intervalov z 20-sekundnim delom in 10-sekundnim odmorom. Opravi se 8–10 serij (Glassman, 2010).

Intervali so 8 x 20 sekund vadbe, med intervali je 10-sekundni odmor, izvaja se v bazenu, med vsako tabata enoto plavalni šprint glede na dolžino bazena; primerno za plavalne oddelke in skupine športnikov, ki imajo na razpolago bazen. Celoten časovni okvir je približno ura do ura in pol z uvodnim ogrevanjem in raztezalnimi vajami na koncu.

Sestava vaj in število ponovitev so prikazani v spodnji tabeli.

Tabela 12: Tabata

Vaje	Število ponovitev
<i>muscle up</i> (naopor)	4
nalog s težko žogo	6
dvig trupa s težko žogo	8
počep	20

3.4.2.2 Krožna vadba

- zgibi
- skoki na klopco ali šprinti
- počep v stoji razkoračno z ročko v vzročenju ali „overhead squat“
- hoja z utežmi
- obračanje traktorske pnevmatike
- počep z dvigom olimpijske ročke v vzročenje
- dvigi nog ali »knees to elbows«
- vojaška vaja ali »burpee«
- vlečenje sani

Vadba je sestavljena iz 40-sekundnega intenzivnega dela in 15 sekund odmora. Med odmorom preidemo na naslednjo vajo. Obhod lahko ponovimo dvakrat ali trikrat. Tak način vadbe je priporočljiv za vse športne igre, borilne veščine, predvsem za razvoj aerobne sposobnosti in eksplozivne moči.

3.4.2.3 Nate

Ena od vadbenih enot *crossfit heroes* je sestavljena iz 2 naoporov, 4 sklec v stoji na rokah, 8 počepov z zamahom. Cilj vadbe je narediti čem več serij v 20 minutah.

Učinkovitost razvoja aerobne in anaerobne sposobnosti se meri s časom.

Vaja je primerna za razvoj eksplozivne moči zgornjega dela telesa in za pridobivanje telesne pripravljenosti pri večini športov in športnih iger.

3.4.2.4 Kondicijska gimnastika, krožna vadba

- zgibi
- most
- žabji skoki iz počepa na razdalji 20 metrov
- met težke žoge z rotacijo trupa z ene strani partnerju na drugi (razdalja 10 metrov, primerno za vadbo v paru, drugi ujema žogo)
- met težke žoge (iz položaja, ko je žoga za glavo) na tla (primerno za delo v paru – drugi iz počepa dviguje žogo in jo meče)
- visoki skiping na mestu
- plezanje po vrvi
- *muscle-up* (naopor) na gimnastičnih krogih
- dvig kolen
- skleca v stoji na rokah
- skoki na švedsko skrinjo (različne višine)

Vadba poteka v minutnih intervalih z 10-sekundnimi odmori, med katerimi preidemo na naslednjo vajo. Najboljše je delo v parih (lahko tudi večje skupine). Vadba je dobra za razvoj kondicijskih in koordinacijskih sposobnosti, primerna za vse športe in športne igre.

3.4.2.5 Kamikaza (samomor)

Športna dvorana ali igrišče, vidno razdeljeno s črtami ali oznakami (na primer črte, ki delijo košarkarsko igrišče), so proga za šprint. Iz začetnega položaja se šprinta do ene črte, na kateri se izvede vaja (primeri vaj so navedeni spodaj), in se nadaljuje s šprintom nazaj na začetni položaj. Po dotiku tal se teče do naslednje črte, kjer se izvede naslednja vaja in se nato znova vrne na štart. Tako nadaljujemo do naslednjih črt – njihovo število je odvisno od velikosti prostora.

Primeri vaj:

- 10x počepi z poskokom
- 10x sklec z odzivom
- 10x vojaška vaja
- 20x menjav izpadnega koraka s poskokom in izmenjavo noge v zraku
- 30x dvigi trupa

Primerno za vse športne igre, zlasti košarko, odbojko, nogomet in druge.

Crossfit napeljuje k udeležbi pri številnih športih in telesnih aktivnostih, ki bodo nenehno preverjale razvoj posameznikovih gibalnih sposobnosti. *Crossfit* je poseben program, ki si prizadeva, da se ne bi specializiral. Je protiutež ozki usmerjenosti športnikov, ki se posvečajo samo eni športni disciplini, in nizkemu razvoju celostne telesne pripravljenosti, ki je definirana kot pripravljenost organizma za kakršnokoli telesno dejavnost. *Crossfit* je edinstvena priložnost za razvoj posameznikovih sposobnosti in omogoča nadpovprečne rezultate na vseh področjih telesne aktivnosti (Leyland, 2007).

Kdor se ukvarja s *crossfitom*, nikoli ne bo najmočnejši dvigovalec uteži, najvzdržljivejši tekač ali najboljši telovadec. Njegova unikatnost je v »celostnosti« (Shugart, 2008).

3.4.3 VADBENE ENOTE S POUDARKOM NA RAZVOJU MAKSIMALNE MOČI

Crossfit vpliva na razvoj moči predvsem z gimnastično pripravo in z uporabo tehnik olimpijskega dviganja uteži, ki so različno prepletene v skoraj vsaki vadbeni enoti. Sestava enot se razlikuje glede na cilj in uporabo v konkretni športni disciplini (npr. dodajanje tehnike udarcev in podiranja v *crossfit* pripravi za borilne športe).

V *crossfitu* se pojavljajo kombinacije številnih programov za moč, največkrat pa se mešajo metode 5/3/1, 5x5, Juggernautova metoda, *Westside barbell*, *Starting strength* in *One man One barbell*.

Vadba poteka z uporabo intervalne metode, izvedba vaj je visoko intenzivna, podpira jo časovno merjenje vsake enote. V nadaljevanju so navedeni primeri treh vadbenih enot, pri katerih je izrazita komponenta moči.

3.4.3.1 *Deadlift 3-2-2-1-1-1 (mrtvi dvig)*

Tri ponovitve mrtvega dviga, ki jim sledita dve ponovitvi mrtvega dviga, in tako do konca vaje. Tako sestavljena vaja razvija absolutno moč s pomočjo dvigovanja maksimalne uteži. Zahteva tudi vmesne daljše odmore (Glassman, 2010). Mogoče jo je uporabiti za katerokoli vajo z maksimalnimi utežmi. Variacija: dviganje nad glavo, potisk s prsi (*bench-press*).

3.4.3.2 *The Bear complex*

Vadbena enota je sestavljena iz tehnik dvigovanja uteži, ki se izvajajo ob časovnem merjenju. Priporočena teža uteži je za ženske 20–30 kilogramov, za moške pa 40–50 kilogramov. Začetnikom in slabšim posameznikom se priporoča opazno zmanjšati težo uteži.

Pet nizov je sestavljenih iz spodaj navedenih vaj, vsaka vaja ima sedem ponovitev, pri čemer se olimpijska ročka ne spusti na tla (odmor med nizi po potrebi);

- nalog (*clean*)
- počep v stoji razkoračno z ročko v priročenju skrčeno (*front squat*)
- potisk nad glavo (*push press*)
- počep z olimpijsko ročko
- potisk nad glavo (*push press*)

Navedena sestava je tehnično zelo zahtevna in če se izvaja s predpisanimi utežmi, predstavlja ogromen stres za živčni in mišični sistem. Zato ni primerna za osebe s šibkim znanjem dvigovanja uteži oziroma kakorkoli funkcionalno oslABLJENE posameznike.

3.4.3.3 *Filthy Fifty*

50 ponovitev vsake vaje, na čas:

- skok na klopco
- zgibi
- počep z zamahom
- izpadni korak (25 vsaka noga)
- dvig nog
- sunek
- izteg trupa
- izmet težke žoge v steno
- vojaška vaja
- dvojni preskok kolebnice

Vadbeni enoti »the bear complex« in »filthy fifty« sta izrazito anaerobnega in aerobnega značaja. Anaerobna zmožnost se razvija predvsem z zelo intenzivno telesno aktivnostjo za pridobivanje moči, poleg tega ima izrazit aerobni značaj, kar upravičuje trajanje vaje (približno 20–30 minut glede na posameznikovo pripravljenost). Te vaje imajo torej izrazit značaj vzdržljivosti in pridobivanja moči (Glassman, 2010).

3.4.4 TESTNE VADBENE ENOTE

Nenehno testiranje telesne učinkovitosti je mogoče predvsem v okviru standardiziranih vadbenih enot (*crossfit girls*, *crossfit heroes*, *crossfit total* itd.). Njihova visoka intenzivnost ima široke učinke na posameznikovo telesno sposobnost. Celostna učinkovitost je merjena s pomočjo doseženega časa. V nadaljevanju bomo navedli nekaj primerov enot testiranja v sicer obsežnih nizih *crossfit girls* in *crossfit heroes*.

3.4.4.1 CROSSFIT GIRLS

To je skupina vadbenih enot, ki služijo kot testi za merjenje posameznikove učinkovitosti in njenega izboljšanja. Z nenehnim ponavljanjem teh enot se da zanesljivo meriti celostno izboljšanje. Iz *crossfita* so izbrani zelo zahtevni in vzorčni nizi vaj, ki kažejo idealno telesno pripravljenost po *crossfitu*. V tabeli 13 je navedenih prvih šest sestav.

Tabela 13: Crossfit girls

Ime vadbene enote	Vaje	Lažja različica	Opis vadbe
Angie	100 zgibov 100 sklec 100 upogibov trupa 100 počepov	25 vzgibov z odzivom 25 ženskih sklec 25 upogibov trupa leže 25 počepov – počep s potiskom droga nad glavo (43 kg) zgibi	na čas (v čim krajšem času)
Barbara	20 zgibov 30 sklec 40 upogibov trupa 50 počepov	20 vzgibov z nogami na tleh 30 sklec 40 upogibov trupa 50 počepov	5 krogov na čas (3 minute odmora med krogi)
Chelsie	5 zgibov 10 sklec 15 počepov	5 vzgibov z nogami na tleh 10 sklec 15 počepov	čim več krogov v 30 minutah
Diane	mrtvi dvig (102 kg) skleca v stoji na rokah	mrtvi dvig 25 kg negativne sklece	21-15-9 ponovitev (naredimo tri kroge, po 21 ponovitev, zatem 15 in nazadnje 9 ponovitev, v čim krajšem času)
Elizabeth	nalog (61 kg) izteg komolca na obročih	nalog 15 kg skleca v opori	21-15-9 ponovitev (naredimo tri kroge, po 21 ponovitev, zatem 15 in nazadnje 9 ponovitev, v čim krajšem času)
Fran	počep s potiskom droga nad glavo (43 kg) zgibi	thruster 15 kg zgibi z odzivom	21-15-9 ponovitev (naredimo tri kroge, po 21 ponovitev, zatem 15 in nazadnje 9 ponovitev, v čim krajšem času)

Vse navedene enote so izčrpavajoče. Pomembno merilo je merjenje časa, kar človeka zlasti psihično obremeni. Čeprav so si nekatere med seboj podobne, ima vsaka posebne metabolične zahteve do organizma.

Angie pri tej vadbeni enoti gre za neprekinjeno telesno dejavnost. Z izjemo nujnih odmorov pri počepih in sklecah je izvajanje skoraj neprekinjeno od začetka do konca. Ta vadbena enota ima izrazito anaerobni značaj.

Barbara ima prav tako anaerobni značaj. Tri minute intenzivne in neprekinjene vadbe je potrebno za dokončanje enega niza, ki mu sledi triminutni odmor. Ti intervali so dovolj kratki za razmeroma visoko intenzivno dejavnost, s čimer je močno obremenjen anaerobni sistem.

Chelsea je hibridna intervalna vadba, podobno kot *tabata*, saj vadbeni interval traja povprečno okoli 40 sekund in vmesni odmori povprečno okoli 20 sekund v obsegu 30 minut neprekinjene telesne dejavnosti. Vadbeni intervali so anaerobnega značaja in skupaj s kratkim odmorom dosegajo velik aerobni učinek.

Navedene vadbene enote so sestavljene zelo enostavno, obremenjujejo celotno telo in so metabolno zelo zahtevne. Naslednji trije vadbeni sestavi popolnoma izražajo duh *crossfita*. Obsegajo prvine dviganja uteži in gimnastike, s čimer zelo obremenjujejo celotno telo. Čas, v katerem je mogoče izvesti te enote, se razlikuje na podlagi posameznikove pripravljenosti.

Med vajami je nujno pri vsaki izvesti ustrezno število ponovitev pred prehodom na naslednjo vajo. Navedena teža uteži je lahko v nekaterih primerih nesprejemljiva, zato si jo je seveda treba prilagoditi svojim zmožnostim. Velika težava so lahko tudi sklece v stoji na rokah. Lahko se začne samo z minimalnim pokrčenjem rok, lahko se uporabi steno za oporo ali prosi za pomoč partnerja, ki bo nadziral tehniko in varoval pred poškodbami. Obvladanje te vaje je bistvena prvina večine gimnastičnih sposobnosti, ki so osnova za razvoj ravnotežja, gibljivosti, koordinacije, natančnosti in moči zgornjega dela telesa.

Elizabeth zahteva za vajo gimnastične kroge, kar je lahko za nekatere prav tako težava. V nujnih primerih je mogoče to vajo zamenjati s sklecami na bradlji.

V tabeli naveden stolpec »lažja različica« je namenjen predvsem starostni kategoriji 50 in več let, za posameznike z manjšo močjo ali začetnike. Obsega skoraj enake sestave vaj, prav tako v nekaterih primerih predlaga zamenjavo prezahtevnih in z vidika teže uteži skoraj neizvedljivih vaj (Glassman, 2004).

V ostalih *crossfit girls* lahko najdemo različne tekaške in veslaške prvine, vaje s težko žogo, utežnimi ročkami in druge tehnike dvigovanja uteži (Glassman, 2003).

3.4.4.2 CROSSFIT HEROES

Podobno kot vadbene enote »*crossfit girls*« dopolnjuje testne vaje skupina »*crossfit heroes*«. Sestave *hero* so ene najtežjih vadbenih enot. Uporabljajo jih, na primer, pri vojaških testih in z njimi se njihovi člani spominjajo padlih kolegov. So torej zelo pomemben združevalni člen, ki ne povezuje samo pripadnikov vojaške službe, ampak celotno združenje *crossfita*. V tabeli 14 so navedeni primeri vadbenih enot *crossfit heroes*.

Tabela 14: *Crossfit* heroes

Ime vadbene enote	Vaje	Opis vadbe
Jason	100 počepov 5x naopor (<i>muscle-up</i>) 75 počepov 10x naopor (<i>muscle-up</i>) 50 počepov 15x naopor (<i>muscle-up</i>) 25 počepov 20x naopor (<i>muscle-up</i>)	na čas
Tyler	7 naopor (<i>muscle-up</i>) 21 x 42 kg mrtvi dvig z ozkim prijemom v veslanje stoje (<i>sumo-deadlift high-pull</i>)	5 krogov na čas
Daniel	50 vzgibi tek na 400 m thruster 43 kg, 21 ponovitev tek na 800 m thruster 43 kg, 21 ponovitev tek na 400 m 50 vzgibov	na čas
Tommy V	thruster 52 kg, 21 ponovitev plezanje po vrvi 12 ponovitev thruster 52 kg, 15 ponovitev plezanje po vrvi, 9 ponovitev thruster 52 kg, 9 ponovitev plezanje po vrvi, 6 ponovitev	na čas

Večina zgoraj navedenih vadbenih enot je lahko del vadbe dneva (VED), ki je vsak dan napisana na domači spletni strani *crossfit.com*. Te vaje se vsak dan spreminjajo. Vsake toliko časa se ponavljajo predvsem enote iz testnih vaj (*crossfit girls, heroes*). Izpisujejo se v

intervalu 3-dnevna vadba, 1 dan odmora ali 5-dnevna vadba, 2 dni počitka. Izvedba, teža uteži in intenzivnost vaj so odvisne od posameznikove telesne pripravljenosti. So predvsem praktični vodnik za telovadce. Navedene so tako, da bi preizkušale omejitve v učinkovitosti in širok obseg telesnih in mentalnih zmožnosti posameznika (Berger, 2010).

3.4.5 CROSSFIT IGRE (CROSSFIT GAMES)

Igre so se začele v Kaliforniji leta 2007. Udeležilo se jih je sorazmerno malo tekmovalcev (okoli sedemdeset). Leta 2008 jih je bilo že tristo. Leta 2009 so postale svetovni fenomen z udeležbo skoraj sto petdeset elitnih športnikov in več kot sto ekip, ki so tekmovala za svoje *crossfit* klube. Leta 2010 so se začela tekmovanja v starostni kategoriji petdeset in več let. Leto 2011 je mejnik v organizaciji *crossfit iger*, saj so postale dostopne skoraj vsemu svetu s pomočjo *on line* udeležbe.

Prve nagrade so bile vredne nekaj sto dolarjev, leta 2011 pa je Reebok kot generalni sponzor povečal vsoto na milijon ameriških dolarjev. Nastopajoči tekmujejo v vadbi, ki se je naučijo v uri pred tekmovanjem, včasih vključno z nepričakovanimi elementi, ki niso del tipičnega programa (npr. plavanje v divjih vodah). Igre so oblikovane tako, da izberejo tistega, ki je najbolj »fit« na svetu, tekmovalci pa naj bi bili pripravljeni na karkoli.

Tekmovanje se začne s tako imenovanim sistemom *crossfit open*, pri katerem je vsak teden na spletni strani objavljen program vadbe. Tekmovalci imajo nato nekaj dni časa, da opravijo vadbo in jo v obliki videa pošljejo na spletno stran. Najboljši iz vsake regije nato napredujejo na regionalno tekmovanje, ki se odvija naslednja dva meseca. Najboljši trije iz vsake regije se pomerijo v *crossfit igrah*. Trajanje iger je predvideno v povprečju za dva do tri dni. Vaje se vsako leto spreminjajo, njihovi sestavi pa so znani tekmovalcem na začetku tekmovanja. To splošno priznano pravilo je pravi izraz filozofije *crossfita*: »biti pripravljen na karkoli«.

Trenutno nastopa 17 regij, od katerih je 12 severnoameriških in 5 iz ostalega sveta (Evropa, Azija, Afrika, Srednja Amerika in Avstralija) (*Crossfit*, 2013).



Slika 5: »Crossfit games« (Vir: <http://games.crossfit.com/>)

3.4.6 CIKLIZACIJA V CROSSFITU

Osnovno načelo *crossfita* je izogibanje specializaciji in uravnotežen razvoj gibalnih in funkcionalnih sposobnosti posameznika. Kljub temu pa se v tekmovalnem *crossfitu* pojavlja ciklizacija.

Letni načrt vadbe je pomembno orodje za doseganje dolgoročnih športnih ciljev, kot je načrt tedenske vadbe za doseganje kratkoročnih športnih ciljev. Temeljiti mora na konceptu ciklizacije moči in uporabiti načela vadbe kot vodila. Organiziran in dobro zgrajen letni načrt vadbe je potreben za najboljše izboljšave v moči. Primarni cilj je, da športnik doseže vrhunski nivo zmogljivosti v točno določenem času, po navadi za glavno tekmovanje v letu. Da lahko športnik doseže visok nivo zmogljivosti, mora biti celoten vadbeni program temu primerno cikliziran in načrtovan, tako da razvoj spretnosti in gibalnih sposobnosti sledi v logičnem zaporedju in metodično skozi vse leto (Bompa in Carrera, 2005).

Po Ušaju (2003) je ciklizacija razvrščanje vadbenih količin v takšno zaporedje, ki omogoča najizrazitejše vadbene učinke. Vadbo je treba prilagoditi tako, da kar najbolj učinkovito spreminja omejitvene dejavnike, kajti te spremembe učinkujejo na tekmovalno zmogljivost športnika.

Sodobna ciklizacija postavlja za osnovno izhodišče eno koledarsko leto, saj traja običajno ravno tako dolgo kot ena tekmovalna sezona v večini športov. To enoletno obdobje je razdeljeno na več manjših obdobj ali ciklov (Ušaj, 2003).

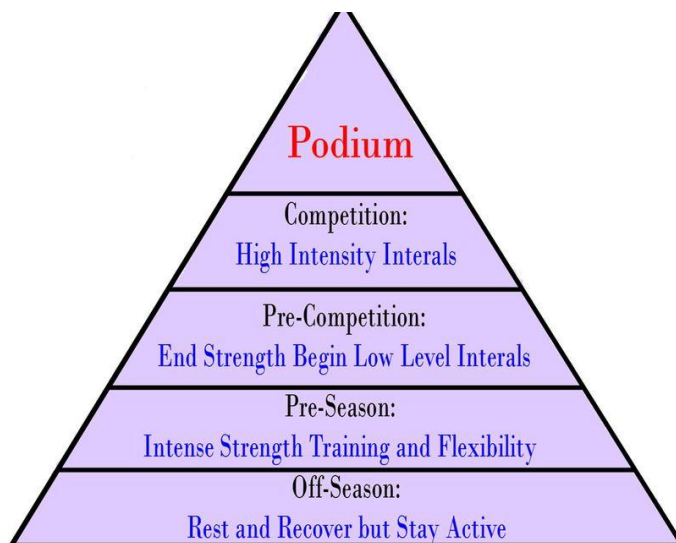
Ti cikli so:

- enoletna tekmovalna sezona,
- makrocikel,
- mezocikel,
- mikrocikel,
- vadbena enota (Ušaj, 2003).

Danes imamo dve obliki *crossfita*. Prva je namenjena športnim navdušencem in rekreativcem, druga oblika pa je tekmovalni *crossfit*. Z uvedbo tekmovalj priljubljenost *crossfita* še narašča, udeležujejo pa se jih športniki iz različnih športov, kot so nogomet, triatlon, olimpijsko dviganje uteži ...

V tekmovalnem *crossfitu* se pojavlja preprost model linearne (enojna) ciklizacije, pri kateri v časovnih blokih razvijamo športnikove sposobnosti od splošnih k specifičnim. Splošna gibalna priprava se nanaša na vsestranskost športnika, kar želimo doseči tudi s *crossfitom*. Splošna gibalna pripravljenost je velikokrat uporabljena po končani sezoni, da se izognemo monotonosti, saniramo poškodbe in dosežemo mišično ravnovesje. Model linearne ciklizacije se nagiba k prehodu od počasnih gibanj ter dviganj lažjih bremen k hitrim gibanjem in

dviganju težjih bremen, od daljših vadbenih enot h krajšim in od nizko intenzivnih k visoko intenzivnim vadbenim enotam (Periodization for *Crossfit*, 2011).



Slika 6: Periodizacija pri *crossfitu* (Vir: http://catalystfitness.typepad.com/green_army_wod/)

V *crossfitu* je makrocikel sestavljen iz pripravljalnega obdobja, tekmovalnega obdobja in prehodnega obdobja. Pripravljalna faza traja od 8 do 9 mesecev, torej 3/4 makrocikla. Razdeljena je na splošno in specialno telesno pripravo, pri kateri splošna telesna priprava traja več kot polovico makrocikla. V splošni pripravi razvijamo aerobne sposobnosti in moči. Specifična priprava je namenjena predvsem izboljšanju tehnike gimnastičnih prvin in olimpijskih dvigov. Tekmovalno obdobje lahko vsebuje nekaj tekmovanj, pri čemer vsako tekmovanje vključuje tudi predtekmovanje. Tekmovanja pred glavno tekmo (*crossfit games*) se ponavadi izkoristi kot vadbo. Vse je podrejeno glavni tekmi. Bolj ko se bližamo glavnemu tekmovanju, bolj se zmanjšujeta obseg in intenzivnost vadbe. Prehodno obdobje je namenjeno psihični in telesni sprostitev ter odpravljanju poškodb. Hkrati naj bi se vzdrževala določena raven splošne telesne priprave. To obdobje traja med tremi in štirimi tedni, ne sme pa presegati pet tednov (How to prepare for a CF Competition, 2013).

3.5 KRITIČNA ANALIZA

Ko opazujemo posameznike, kako intenzivno izvajajo številne kompleksne vaje v napačni tehniki, in ko pri tem omagajo, to še ne pomeni, da trenirajo kvalitetno in učinkovito. Učinkovita dejavnost izboljšuje moč, vzdržljivost, telesno sestavo, gibljivost in telesno pripravo ter splošno zdravje. V člankih in medijih je mogoče zaslediti besede, kot so *funkcionalna vadba*, *splošna vadba*, *vadba celotnega telesa*, *vadba za splošno telesno pripravljenost* itd.

Znano je, da je treniranje gibanj, posebno tistih, ki se izvajajo v več sklepih in ravninah ter zahtevajo stalno vzdrževanje ravnotežja in moč stabilizatorjev kolka, trupa in lopatic, pravi pristop k razvijanju funkcionalne zmogljivosti v športu in vsakodnevnem življenju. Vendar veliko ljudi (športnikov) napačno izvaja temeljne gibalne naloge. Ponavljanje napačnih gibalnih vzorcev s povečano obremenitvijo bo te napake še poslabšalo. Torej so lahko izbrane vaje za nekoga funkcionalne, za druge pa nefunkcionalne in nevarne.

Iz tega je mogoče sklepati, da predvsem funkcionalna vadba in kompleksne vaje pozitivno vplivajo na človekovo funkcijo. Pri tem je človekovo funkcijo mogoče razumeti kot kvaliteto izvedbe gibanja (kvalitativni vidik) in funkcionalno gibalno izvedbo (kvantitativni vidik). Vaje, ki negativno vplivajo na katerokoli človekovo funkcijo, niso funkcionalne. Na podlagi tega je mogoče razlikovati korektivne in trenažne funkcionalne vaje. Cilj korektivnih funkcionalnih vaj je odpraviti določeno hibo pri izvedbi osnovnih gibanj (npr. nezadostna gibljivost, slabo ravnotežje, asimetrija leve in desne strani telesa itd.). Cilj funkcionalnih vaj je izboljšati funkcionalne gibalne sposobnosti, tako da pri tem ne porušimo (poslabšamo) kvalitete osnovnih gibanj (Marković, 2011).

Filozofija *crossfita* je zelo preprosta. Avtorji *crossfita* so pri ljudeh vzbudili motivacijo za redno vadbo, vadeči tekmujejo med seboj, zaradi česar so prisiljeni vaditi po najboljših močeh. To velikokrat manjka na drugih vadbah, kot so klasični fitnes, aerobika, aerobne aktivnosti in druge telesne aktivnosti. Danes je *crossfit* po zaslugi interneta in produktivnega ameriškega marketinga zelo priljubljen pri množici ljudi.

Crossfit bi lahko označili kot vadbo za celostno telesno pripravljenost, ki temelji na principu funkcionalne vadbe. Gre za vadbo, ki izkorišča celotno telo in vse energetske sisteme ter vključi v vadbo vse, kar prepozna kot dobro: atletske vaje, gibalne vsebine iz gimnastike, vaje powerliftinga, olimpijsko dviganje uteži, vzdržljivostno vadbo ... *Crossfit* je nenehno spreminjajoča se visoko intenzivna vadba, ki temelji na izvajanju kompleksnih gibanj. Izogiba se specializaciji za določeno telesno aktivnost ali določen šport, kot na primer vadba za moč ali hitrost pri nogometu ali košarki. Cilj takega načina vadbe je povečanje posameznikove kapacitete pri vseh telesnih nalogah.

Morda vadeči ne bodo tako hitri kot šprinterji ali tako močni kot profesionalni dvigalci uteži, vendar bodo imeli razvite gibalne sposobnosti, s katerimi bodo pripravljeni na vse telesne

izzive in kos vsem situacijam v športu. Taka telesna pripravljenost je zahtevana pri poklicih, kot so gasilci, vojaki, policisti ... Zaradi splošne usmerjenosti ga uporabljajo številni rekreativci in športniki za splošno telesno pripravljenost. Vadeči niso najboljši oziroma vrhunski v eni disciplini, temveč naj bi se približevali optimalnim telesnim sposobnostim v vsaki od glavnih desetih domen, ki jih avtorji razlagajo tako:

- Srčno-žilna in dihalna vzdržljivost kot sposobnost organizma za zbiranje, predelavo in dostavo kisika;
- Funkcionalna vzdržljivost kot sposobnost organizma za predelavo, dostavo, shrambo in uporabo energije;
- Moč kot sposobnost skupine mišic razviti največjo silo neodvisno od časa;
- Eksplozivnost kot sposobnost skupine mišic razviti največjo silo najhitreje;
- Gibljivost kot sposobnost izvedbe največjih amplitud giba v danem sklepu;
- Hitrost kot sposobnost čim hitrejše ponovitve določenega giba;
- Koordinacija kot sposobnost uskladitve več gibalnih vzorcev v en gib;
- Agilnost kot sposobnost čim hitrejšega prehoda iz enega gibanja v drugo;
- Ravnotežje kot sposobnost nadzora predmetov glede na njihovo težišče in podporno ploskev;
- Preciznost kot sposobnost nadzora gibanja v dani smeri ali pri dani intenzivnosti.

V *crossfitu* so največkrat uporabljene metode za povečanje vzdržljivosti v moči. Značilnosti teh metod so premagovanje majhnih bremen (25–60 % 1RM) in majhni odmori, zaradi katerih se mišična masa in maksimalna moč ne povečata, ampak se poveča adaptacija zakisljenosti.

Za razvoj vzdržljivosti se uporabljajo predvsem intervalne metode, zaslediti je mogoče tudi neprekinjene metode. *Crossfit* v kombinaciji z vzdržljivostno vadbo poveča možnost poškodb, saj se poleg nevarnosti pojava utrujenosti pojavi tudi tveganje nepravilne izvedbe vaj in hormonskega neravnovesja. To vodi v slabo regeneracijo, kar povzroči padec imunskega sistema in s tem povečano tveganje za nastanek poškodb in pretreniranosti.

Raziskovalci z univerze RMIT so leta 2009 preučevali vrhunske športnike in ugotovili, da lahko združevanje vadbe za moč in vzdržljivost zmoti delovanje genov na metabolizem. Ugotovili so, da kombiniranje vadbe vzdržljivosti in moči pošilja mešane signale v mišice in oslabi njihovo sposobnost prilagajanja na obe gibalni sposobnosti. Ugotovili so tudi, da vzdržljivostna vadba pred vadbo moči oslabi delovanje anabolnih hormonov (IGH-1 in MGF), vzdržljivost po vadbi moči pa poveča mišično razgradnjo tkiva (Hawley, 2009).

Podatki študije, ki so jo izvedli Häkkinen idr. (2002), ne podpirajo kombiniranja vadbe moči in vzdržljivosti, saj prihaja do številnih motenj. Že pri nizki intenzivnosti vzdržljivostne vadbe nastajajo motnje pri razvoju eksplozivne moči zaradi omejene aktivacije živčnega sistema.

Nader (2006) v študiji razlaga, da vadbi moči in vzdržljivosti producirata raznolike prilagoditve na organizem in imata zelo malo podobnosti. Vadba za moč običajno vpliva na

povečanje mišične moči in mišične mase. V nasprotju s tem vzdržljivostna vadba povzroči povečanje maksimalne porabe kisika in presnovne prilagoditve, ki vodijo do povečane aerobne vzdržljivosti. V mnogih športih je za izboljšanje rezultatov potrebna kombinacija moči in vzdržljivosti, vendar ko razvoj moči in vzdržljivosti vadimo hkrati, so rezultati negativni. Prihaja do slabših rezultatov v moči in mišični masi. Za izboljšanje moči in vzdržljivosti ali katerekoli druge gibalne sposobnosti je primernejše vadbene enote ločevati med sabo.

Seveda imajo *crossfit* in ostale funkcionalne vadbne tudi prednosti. Ob treniranju po takšnem konceptu je mogoče opazno izboljšati gibalne sposobnosti. V *crossfit* centrih obstajajo programi za začetnike, ki so namenjeni učenju in izboljšanju osnovnih gibalnih vzorcev. Pri vadbi se učijo pravilne tehnike izvajanja kompleksnih vaj, od olimpijskih dvigov do gibalnih vsebin s področja gimnastike, s čimer sta omogočena bolj varna vadba in ustrezno izvajanje *crossfita*.

Sprva se vadeči učijo tehnike in mehanike gibanja, šele nato se poveča intenzivnost. Na začetku se učijo gibanj, ki niso težavna, ter nadaljujejo z bolj kompleksnimi gibanji. Na koncu vadbene enote se izvede tako imenovani *boot camp*, katerega intenzivnost se stopnjuje z učenjem težjih gibalnih vzorcev. Tako naj bi se centri in vadeči zavarovali pred poškodbami zaradi nepravilnega izvajanja kompleksnih vaj, vendar pogosto ni tako.

V raziskavi, ki so jo izvedli Paine, Uptgraft in Wylie (2010), so vadbo *crossfita* izvajali šest tednov, pri čemer so vadeči izboljšali svoj potencial gibalnih sposobnosti za 20 %. Enakomerno se je izboljšala učinkovitost vseh treh energijskih sistemov kot tudi vse gibalne sposobnosti. Kljub splošnemu programu vadbe so izboljšali rezultate pri vajah, kot so mrtvi dvig, skleca, upogib trupa, počep z drogom in potisk nad glavo, saj niso izvajali posebnih vadbenih enot za izboljšanje teh vaj. Iz tega je mogoče sklepati, da tudi s *crossfitom* lahko izboljšamo gibalne sposobnosti in pripravimo vadeče na neznane telesne izzive.

V študiji, ki so jo opravili Smith, Sommer, Starkoff in Devor (2013) s 43 moškimi in ženskami, so izvajali 10-tedenski program *crossfita*. Vsi udeleženci so izboljšali svojo aerobno vzdržljivost kot tudi sestavo telesa, iz česar je mogoče ugotoviti, da je program učinkovit. Vendar je moteča statistika, saj je 16 % merjencev izpadlo iz programa zaradi poškodbe. Ta osip merjencev je zelo visok v primerjavi z ostalimi vadbenimi programi.

Navedeni rezultati raziskav napeljujejo k ugotovitvi, da so poškodbe nezanemarljiv problem *crossfita*. Veliko je zvinov, nategnjenih mišic in raztrganih vezi. Seveda je varnost tako kot pri drugih vadbah v veliki meri odvisna od trenerja. Velikokrat vidimo začetnike, kako izvajajo mrtvi dvig ali olimpijske dvige z napačno tehniko. Tudi ko jo usvojijo, je napaka v tem, da dvigujejo prevelika bremena ali da izvajajo te kompleksne gibe do popolne odpovedi, ko se pravilna izvedba takih gibov poruši. Možnost poškodbe je tako zelo velika. Iz tega je mogoče sklepati, da če smo utrujeni, ni pametno dvigovati velikih bremen, še posebno ne v obliki kompleksnih vaj, kot so mrtvi dvig, počepi in olimpijski dvigi.

Vadba pri veliki utrujenosti lahko močno poslabša propriocepcijo, centralna utrujenost lahko zmanjša natančnost gibalne kontrole, zmoti delovanje aktivnosti mišične stabilizacije, kar vodi do tveganja poškodbe kolena oziroma kolenskih vezi (Miura idr., 2004). Tudi na podlagi tega je mogoče sklepati, da ob utrujenosti ni pametno dvigovati velikih bremen, še posebno ne v obliki kompleksnih vaj, saj lahko nastanejo poškodbe sklepov.

Pri začetnikih se velikokrat pojavi rabdomioliza. To je poškodba prečno progastih mišic, zaradi katere se povečajo osmotsko aktivni delci v celicah. Posledica je nabrekanje mišičnih celic. Nasprotno pa se količina tekočine v drugih celicah zmanjša in njihov volumen lahko pade za 30 %. Ob dokončnem razpadu celic lahko potencialno toksični metaboliti iztečejo v cirkulacijo, kar povzroči akutno odpoved ledvic. Vzrok za razvoj rabdomiolize je največkrat prevelik telesni napor (Smith, Sommer, Starkoff in Devor, 2013).

Problem *crossfita* je tudi pretreniranost, ki lahko postane kronična. Pretreniranost je pojav neuravnovešenosti med naporom in odmorom, ki se kaže kot dolgotrajna utrujenost. Glavna značilnost tega pojava je, da lahko od trenutka pojavitve do trenutka izginitev preteče najmanj nekaj dni, lahko pa tudi nekaj mesecev (Ušaj, 2003).

Treba je poudariti, da je *crossfit* vrnil veliko dobrih in pozabljenih stvari v svet fitnesa. Gimnastične vaje in naravne oblike gibanja, vaje z lastno telesno težo, olimpijska dviganja, vaje za eksplozivnost in največjo moč ter vzdržljivost. Vendar omenjene dobre stvari pogosto zasenčijo slabe.

Problem se pojavi pri dviganju prostih uteži, predvsem pri izvajanju olimpijskih dvigov. Pravilna tehnika olimpijskega dviganja se usvaja dolgo časa. Možnosti za poškodbe pri izvajanju potega in sunka ter drugih izpeljank so zelo velike, kar ne velja samo za začetnike, ampak tudi za bolj izkušene in rekreativce. Te vaje so zelo učinkovite, vendar je razmerje med tveganjem in koristijo zelo nizko. Pri *crossfitu* kot da ni dovolj, da so vaje zelo zahtevne, ampak so te vključene v krožno (obhodno) vadbo, pri kateri se vadeči ne more dovolj spočiti med posameznimi vajami in posledično velikokrat nastane poškodba.

Sporno je tudi tekmovanje med vadečimi na vadbenih enotah, pri katerih je cilj opraviti čim več ponovitev v določenem času ali določeno število ponovitev v najkrajšem možnem času. Veliko ponovitev pri visoki intenzivnosti z zelo kratkimi odmori vsekakor vodi do utrujenosti. Utrujenost vpliva na tehnično pravilno izvedbo vaj in posledično možnost nastanka poškodb. Tehnično pravilno izvajanje vaj ohranja zdrave sklepe in preprečuje poškodbe ter zagotavlja dolgotrajne rezultate.

Specifične težave *crossfita* se pojavljajo pri začetnikih, saj se s to vrsto vadbe oziroma z določenimi vajami, kot so olimpijska dviganja, mrtvi dvig, različne zahtevne gimnastične vaje, srečajo prvič. Njihovo telo ni navajeno na obremenitve zaradi tovrstnih vaj, kar povzroča bolečine v sklepih in tetivah. Bolečina je običajno znak, da je nekaj narobe, zato se je ne sme zanemariti in je dobro, da se najde vzrok zanjo. Na primer za tehnično pravilno izvedbo vaje »počep v stoji razkoračno z olimpijsko ročko v vzročenju« (*overhead squat*) je potrebna

velika gibljivost v ramenskem, kolčnem in skočnem sklepu. Za pravilno izvedbo gibanja je treba torej ugotoviti pomanjkljivosti in narediti popravke.

Za dobro izvajanje *crossfita* bi bilo treba upoštevati naslednja štiri načela:

- Vadba gibljivosti;
- Usvajanje in izboljšanje tehnike dviganja uteži in gimnastičnih elementov;
- Postopno povečevanje obremenitve pri vajah, ki smo jih usvojili (povečano število ponovitev ali povečanje bremena);
- Načrtovanje vadbe, ki vključuje gibanja, ki jih izvedemo tehnično pravilno.

Naslednja vprašljiva stvar je moto *crossfita*, da je rutina na vadbi sovražnik za vadeče. To pomeni, da naj bi bila vsaka vadbena enota sestavljena drugače. Čeprav se to laikom zdi zanimivo in zabavno, je jasno, da brez specifičnih programov vadbe ni mogoče doseči kakovostnih in dolgoročnih rezultatov. Lahko se pojavi napredek v povečanem premaganem bremenu oziroma večjem številu ponovitev, vendar to ne bo doseženo pravilno in ustrezno.

Presoja, ali je *crossfit* nevaren za zdravje ali ne, je odvisna od kvalitete vadbe, trenerja in samokontrole vadečega. *Crossfit* je lahko varna, zahtevna in zabavna oblika vadbe, ki prinese odlične rezultate. Vendar če ni znanja in izkušenj s poznavanjem olimpijskih dvigov in gimnastičnimi vajami, si je za izvajanje tovrstne vadbe bolje poiskati dobrega trenerja.

4 SKLEP

Predmet diplomskega dela je podrobna analiza *crossfita* kot oblike sodobne vadbe. Opisane so bile značilnosti vadbe in njene glavne sestavine ter temeljna gibanja, ki se uporabljajo v *crossfitu*. Ob tem je bil poudarek na predstavitvi *crossfita* kot programa funkcionalnih gibov in moči.

V prvem delu so bile opisane karakteristike funkcionalne vadbe. Po mnenju številnih avtorjev je funkcionalna vadba splošno usposabljanje v športu, pri kateri imajo vse vaje določeno funkcionalno oziroma uporabno vrednost v športu ali vsakdanjem življenju. Predstavljene so bile vse gibalne sposobnosti in metode, s katerimi jih razvijamo.

V teoretičnem delu je bilo pojasnjeno, na čem temelji koncept *crossfita* ter kako vpliva na razvoj gibalnih sposobnosti. Pozornost je bila usmerjena predvsem na strukturo oziroma hierarhično piramido, ki se je izoblikovala v *crossfitu*, ob kateri so bili pojasnjeni učinki pravilne prehrane, olimpijskega dviganja uteži in gimnastične priprave. Opisanih je bilo tudi devet temeljnih krepilnih gimnastičnih vaj, ki so osnova za izvajanje vadbe, in predstavljene najpogostejše vaje z lastno težo, olimpijsko ročko in drugimi pripomočki ter glavne vaje za razvoj vzdržljivosti.

Nekoliko pozornosti je bilo namenjene tudi modelu, po katerem se sestavljajo tako imenovane vadbene enote dneva (VED). Model je zasnovan tako, da dopušča številne variacije in kombinacije vadbe, vendar še vedno ima določeno strukturo. Posebej so bili izpostavljeni praktični primeri vadbenih enot, pri čemer je bil poudarek na enotah, ki ustrezajo splošni telesni pripravljenosti, in enotah, pri katerih prevladuje komponenta moči. Nekaj pozornosti je bilo namenjene tudi intervalni vadbi *tabata*. Navedene so bile reprezentativne vadbene enote iz testnih vaj ter predstavljeni pojmi, kot sta *crossfit girls* in *crossfit heroes*, hkrati pa opisanih tudi nekaj primerov vadbenih enot.

Predstavljen je bil tudi najpomembnejši dogodek v *crossfitu*, *crossfit games*, in obrazložen koncept ciklizacije, ki se pojavlja v *crossfitu*.

V sklepnem poglavju je bilo podano lastno mnenje o *crossfitu*. Je *crossfit* ustrezen program za razvoj telesne pripravljenosti in visoke ravni fitnesa? Odgovori se bodo razlikovali glede na posameznikove cilje, saj ni mogoče trditi, da je to najboljši program za vsakogar. Iz zapisanega in izkušenj s *crossfitom* lahko sklenemo, da je to oblika vsestranske vadbe, ki zahteva visoko stopnjo telesne in mentalne pripravljenosti.

5 VIRI

Beachle, T. R. in Earle, R. W. (2009). *Essentials of Strength Training and Conditioning*. Human Kinetics Publishers.

Berger, R. (2010). *Fallen but Never Forgotten*. *Crossfit Journal*. Pridobljeno iz http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_Berger_Fallen.pdf

Billat, L. V. (2001). *Interval training for performance: A scientific and empirical practice*. Part 1. *Sports Medicine* 31 (1), 13–31

Bolkovič, T. in Kristan, S. (2002). *Akrobatika*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Bompa, T. O. (1990). *Theory and methodology of training: The key to athletic performance*. Toronto, Ontario: Kendall/Hunt Publishing Company

Bompa, T. O. (1994). *Theory and methodology of training: The Key to Athletic Performance*. Pennsylvania State University: Kendall/Hunt Publishing Company

Bompa, T. O. in Haff, G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Iowa: Human Kinetics.

Bompa, T.O. in Carrera, M.C. (2005). *Periodization Training for Sports*. Champaign: Human Kinetics.

Boyle, M. (2004). *Functional training for Sports*. USA: Human Kinetics.

Bratina, K. (2012). *Prikaz polletnega programa vadbe za tekmovalce v olimpijskem dviganju uteži* (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Cornish, AK., Broadbent, S., Cheema, BS. (2011). *Interval training for patients with coronary artery disease: a systematic review*. *European Journal of Applied Physiology*, 111(4), 579–589.

Čoh, M. in Kondrič, M. (2004). *Razvoj agilnosti*. *Top spin* 3(9), 11–13.

Čuk, I. (1996). *Razvoj in analiza nove gimnastične prvine (seskok podmet salto naprej z bradlje)* (Doktorska naloga). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

DeFrancesco C. in Inesta, R. (b.d). *Principles of Functional Exercise*. Pridobljeno iz http://www.fitandfunctional.com/docs/Principles_of_Functional_Exercise.pdf

Dervišević, E. in Vidmar, J. (2009). *Vodič športne prehrane*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Dežman, B. in Erčulj, F. (2005). *Kondicijska priprava v košarki*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Enoka, R. M. (1994). *Neuromechanical Basis of Kinesiology*. The University of Michigan: Human Kinetics Books.

Enoka, R.M. (2002). *Neuromechanics of human movement*. USA: Human Kinetics.

Gambetta V. in Gray G. (2013). *Functional balance*. Pridobljeno iz <http://www.nationalthrowscoachesassociation.com/Forms/Functional%20Balance%20Article%20by%20Gary%20Gray%20and%20Vern%20Gambetta.pdf>

Glassman, G. (2002). *What is fitness*. *Crossfit Journal*. Pridobljeno iz http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_Trial_04_2012.pdf

Glassman, G. (2003). *Benchmark Workouts*. *Crossfit Journal*. Pridobljeno iz http://www.crossfit.com/journal/library/13_03_Benchmark_Workouts.pdf

Glassman, G. (2004). »The Girls« for Grandmas. *Crossfit Journal*. Pridobljeno iz http://library.crossfit.com/free/pdf/26_04_Girls_Grandmas.pdf

Glassman, G. (2010). *Crossfit Level 1 Training Guide*. *Crossfit Journal*. Pridobljeno iz <http://journal.crossfit.com/2010/05/crossfit-level-1-training-guide.tpl>

Häkkinen, K., Alen, M., Kraemer, W. J., Gorostiaga, E., Izquierdo M., Rusko, H., Mikkola, J., ... Paavolainen, L. (2002). *Neuromuscular adaptations during concurrent strength and endurance training versus strength training*. *European Journal of Applied Physiology*, 89, 42–52. Pridobljeno iz http://www.elitetrack.com/article_files/neuromuscularadaptations.pdf

Hawley, J. A. (2009). *Molecular responses to strength and endurance training: are they incompatible?* *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 34, 355–361. Pridobljeno iz <http://www.carnevalijunior.com.br/wp-content/uploads/2010/03/molecular-responses-to-strength-and-endurance-training-are-they-incompatible-2009.pdf>

Hori, N., Newton, R., Nosaka, K. in Stone, M. (2005). *Weightlifting Exercises Enhance Athletic Performance That Requires High-Load Speed Strength*. *Strength and Conditioning Journal*, 27(4), 50–55.

How to prepare for a CF Competition (14. 12. 2013). *Crossfit thump*. Pridobljeno iz <http://crossfitthump.com/how-to-prepare-for-a-cf-competition.htm>

Kawamori, N. in Haff, G. (2004). *The optimal training load for the development of muscular power*. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(3), 675–684.

Kovač, M. idr. (2004). *Nekatera poglavja didaktike športne vzgoje v prvem in drugem triletju osnovne šole*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Kreft, M. in Zorec, R. (2008). *Temelji fiziologije: navodila za vaje*. Ljubljana: LN-MCP, Inštitut za patološko fiziologijo, Medicinska fakulteta.

Lasan, M. (2004). *Fiziologija športa – harmonija med delovanjem in mirovanjem*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Laursen, PB., Jenkins, DG. (2002). *The scientific basis for high-intensity interval training: optimising training programmes and maximising performance in highly trained endurance athletes*. Sports medicine, 32(1), 53-73.

Leyland, T. (2007). *Why You Should Sprint Train*. Crossfit Journal. Pridobljeno iz <http://journal.crossfit.com/2007/05/why-you-should-sprint-train-by.tpl>

Marković, G. (november 2011). Funkcionalni trening v športu, fitnes in kinezioterapija. Prispevek predstavljen na X. Kongresu Fitnes zveze Slovenije. Izvleček pridobljen iz http://www.fitnes-zveza.si/fileadmin/user_upload/razpisi/2011/X_KONGRES_FZS/GRADIVO_PREDAVATELJEV/FZS_kongress2011_GoranMarkovic.pdf

Miura K. , Ishibashi, Y. , Tsuda, E. , Okamura, Y., Otsuka, H. in Toh S. (2004). *The Effect of Local and General Fatigue on Knee, Proprioception*. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, 20(4), 414-418. Pridobljeno iz <http://www.ujf.br/especializacaofisio/files/2013/06/The-effect-of-local-and-general-fatigue-on-knee-proprioception.pdf>

Nader G., A. (2006). *Concurrent Strength and Endurance, Training: From Molecules to Man*. Official Journal of the American College of Sports Medicine, 38(11), 1965-1970. Pridobljeno iz <http://sriechman.tamu.edu/629/2012/Nader%202006.pdf>

Nailing the basics – 9 foundational movements of *crossfit*. (27.5.2013). AustinPUG Health. Pridobljeno iz <http://www.austinpug.org/nailing-the-basics-9-foundational-movements-of-crossfit/>

Newton, H. (2002). *Explosive lifting for sports*. Champaign: Human Kinetics.

Novak, D. in Bolkovič, T. (1991). *Akrobatika na razredni stopnji*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Novak, D., Kovač, M., Čuk, I. (2008). *Gimnastična abeceda*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Paine J., Uptgraff J., Wylie R. (2010). *CGSF Crossfit Study*. <http://www.25idl.army.mil/PT/U.S.%20Army%20Crossfit%20Study.pdf>

Periodization for Crossfit (15. 11. 2011). Green army competitive team WODs. Pridobljeno iz http://catalystfitness.typepad.com/green_army_wod/2011/11/periodization-for-crossfit.html

Pistotnik, B. (2003). *Osnove gibanja (osnove gibalne izobrazbe)*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Pistotnik, B. (2011). *Osnove gibanja v športu - osnovne gibalne izobrazbe*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

Pistotnik, B., Pinter, S. in Dolenec, M. (2002). *Gibalna abeceda*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport

Pori P., Pori M. in Vidič S. (2013). *251 vaj moči za radovedne*. Ljubljana: Športna unija Slovenije

Pori, P. (2005). *Obremenitve in napor v rokometu*. *Trener rokomet*, 12(2), 12–22.

Prehrambena piramida (14. 12. 2013). E-informacije. Pridobljeno iz <http://www.e-informacije.com/wp-content/uploads/2008/06/prehrambena-piramida1.jpg>

Schreuder K. in Gardner M. (2013). *Metabolic Conditioning*. Pridobljeno iz <http://recsports.osu.edu/posts/documents/metabolic-conditioning.pdf>

Shugart, C. (2008). *The Truth About Crossfit*. Pridobljeno iz http://www.t-nation.com/free_online_article/sports_body_training_performance_investigative/the_truth_about_crossfit

Sila, B. (2007). *Vpliv gibalne in športne aktivnosti na posamezne motorične in funkcionalne sposobnosti*. V H. Brečič (ur.), *Šport v obdobju zrelosti* (str. 74-93).- Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Sila, B., Doupona, M. in Strel, J. (2007). *Vse več obiskovalcev v fitnessih – kje so meje?*. V *Zbornik prispevkov*. (str. 7-13). Ljubljana: Fitnes zveza Slovenije.

Smith, M. M., Sommer, A. J., Starkoff B. E., Devor S. T. (21.10.2013). *Crossfit-based high intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition*. The Ohio State University, Department of Human Sciences – Kinesiology Program. Pridobljeno iz http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_Devor_Crossfit_Publication_1.pdf

Sobočan, U. (16. 1. 2013). *Paleo dieta – uvod v paleo dieto*. Pridobljeno iz http://maximum-portal.com/Prehrana/Diete/1/13/1058/1/Paleo_diet_a_-_uvod_v_paleo_dieto/

Strojnik, V. (1997). *Spremljanje učinkov vadbe moči – primer iztegovalk nog*. *Šport*, 45 (4), 37-41.

Strojnik, V. (2010/2011). *Vadba za moč in gibljivost*. Neobjavljeno delo.

Šajn, A. in Bedenik, K. (2007). *Kandidatura na javni razpis Fundacije za financiranje športnih organizacij v Republiki Sloveniji za leto 2008*. Ljubljana: Gimnastična zveza Slovenije.

Šarabon, N. (2007). *Vadba ravnotežja in sklepne stabilizacije*. V B. Škof (ur.), Šport po meri otrok in mladostnikov: pedagoško-psihološki in biološki vidiki kondicijske vadbe mladih (str. 278–289). Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Šibila, M., Bon, M. in Pori, P. (2006). *Skripta za tečaj rokometnega trenerja 2. stopnja*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Škof, B. (1986). *Določanje skupin tekačev na srednje in dolge proge na podlagi nekaterih motoričnih in biokemijskih spremenljivk* (Magistrsko delo). Univerza Edvarda Kardelja, Fakulteta za telesno kulturo, Ljubljana.

Škof, B. in Jakše, B. (2007). *Vadba hitrosti in agilnosti*. V B. Škof (ur.), Šport po meri otrok in mladostnikov: pedagoško-psihološki in biološki vidiki kondicijske vadbe mladih (str. 302–311). Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Škof, B. in Škof, L. (2007). *Pedagoško-psihološki vidiki kondicijske vadbe mladih*. V B. Škof (ur.), Šport po meri otrok in mladostnikov (str. 114–133). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Tomljanovič, M. (november 2011). Funkcionalnost za vrhunske športnike. Prispevek predstavljen na X. Kongresu Fitnes zveze Slovenije. Izvleček pridobljen iz http://www.fitnes-zveza.si/fileadmin/user_upload/razpisi/2011/X_KONGRES_FZS/GRADIVO_PREDAVATELJEV/FZS_kongress2011_MarioTomljanovic.pdf

Ušaj, A. (2003). *Kratek pregled osnov športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport

Vodlan, T. (2013). *Uporaba visoko intenzivne intervalne vadbe kot primerne metode pri izgubljanju telesne mase* (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Waller, M., Townsend, R. in Gattone, M. (2007). *Application of the Power Snatch for Athletic Conditioning*. Strength and Conditioning Journal, 29(3), 10-20.

Watson, A. W. S. (1995). *Physical fitness & athletic performance: a guide for students, athletes & coaches*. New York, Langman Publishing.

Wright, W. (2011). *Rhabdomyolysis Revisited*. The Crossfit Journal. Pridobljeno iz http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_Wright_Rhabdo.pdf

Zatsiorsky, V. M. (1995). *Science and Practice of Strength Training*. Pennsylvania: Pennsylvania State University.

Zone dieta I. (9. 2. 2011). Maxxsimum portal: Zone dieta. Pridobljeno iz http://maximum-portal.com/Prehrana/Diete/1/13/748/1/Zone_dieta_I/