



Aleš Dolenc,
Igor Štirn, Vojko Strojnik

Metode vadbe moči

Izvleček

Vadba moči je eden od načinov, da izboljšamo ali ohranjamo dosežen nivo delovanja našega telesa. Za lažje načrtovanje in učinkovitejšo vadbo so v prispevku predstavljene metode vadbe moči. Pri vsaki metodi so navedeni njeni pričakovani učinki in osnovni parametri: tip ponovitev, velikost bremena, število ponovitev, odmor, število serij in kolikokrat na teden je metodo smiselno izvajati. Na koncu prispevka so za lažji pregled vse opisane metode prikazane v tabelah.

Ključne besede: trening moči, metode vadbe moči.

Methods of strength training

Abstract

Strength training is one way to improve or maintain the achieved fitness level of functioning of our body. To facilitate planning and effective workout, the article presents the methods of strength training. For each method listed its expected effects and the basic parameters: repetition type, load, number of repetitions, rest interval, number of series and the number of times a week is reasonable to implement the method. At the end of the article for better overview the review of all the described methods shown in the tables.

Key words: strength training, methods.

Uvod

V prispevku so opisane skupine metod vadbe za moč in njihove skupne značilnosti. Za uspešno načrtovanje in izvedbo vadbe je potrebno natančno poznavanje posameznih metod, kar vključuje poznavanje učinkov različnih metod na vadečega in pogojev za pravilno uporabo posamezne metode. V nadaljevanju so podrobno opisane metode, ki se uporabljajo pri vadbi za moč. Na koncu prispevka je prikazana še učinkovitost skupin metod za doseganje vadbenih ciljev.

Metode maksimalnih mišičnih naprežanj

Metode maksimalnih mišičnih naprežanj so namenjene povečanju maksimalne moči. Učinkujejo predvsem na živčne dejavnike moči. Mišična sila namreč ni odvisna samo od prečnega preseka oziroma velikosti mišic, ampak tudi od njihove učinkovitosti oziroma aktivacije. Aktivacija mišic je odvisna od mehanizmov znotraj mišične koordinacije – rekrutacije, frekvenčne modulacije ter sinhronizacije motoričnih enot, v primeru bolj kompleksne gibalne naloge, kjer v kinetični verigi sodeluje več mišic, pa tudi od med-mišične koordinacije.

Mišica razvije največjo mišično silo kadar je rekrutirano čim večje število tako hitrih kot počasnih motoričnih enot, kadar je frekvenca sproženja motoričnih enot optimalna, da povzroči gladko tetanično kontrakcijo in kadar motorične enote v kratkem času največjega mišičnega naprežanja delujejo usklajeno.

Iz navedenih razlogov je pri metodah maksimalnih mišičnih naprežanj – poleg doslednega upoštevanja velikosti bremen, števila ponovitev, serij in odmorov – pomembno predvsem izvajanje posameznih (ločenih) eksplozivnih ponovitev (glej prispevek *Skupne značilnosti posameznih skupin metod vadbe moči*). V povezavi z njimi je ključna izbira in organizacija vaje, ki takšne ponovitve, kjer je možno silovito razvijati silo od začetka, omogočajo.

V nadaljevanju so naštetje metode maksimalnih mišičnih naprežanj, katerih skupne značilnosti so predstavljene v *Skupne značilnosti posameznih skupin metod vadbe za moč*.

Metoda kvazi-maksimalnih mišičnih naprežanj

Pri tej metodi gre za majhno število (tri do šest) maksimalno eksplozivnih koncentričnih ponovitev, ki jih izvajamo ločeno, torej z vsakokratnim odlaganjem bremena. Poudarek je na eksplozivnem začetku razvoja sile, zato je pomembno, da se na vsako ponovitev posebej pripravi – poveča vzdraženost oziroma se potencira delovanje živčnega sistema, izvede postopek abdominalne stabilizacije, se skoncentrira in nato »eksplodira«. Amplitudo giba z največjo možno hitrostjo se izvede v celem obsegu. Ekscentrični del ni pomemben in služi zgolj ponovnemu nameščanju bremena v začetni položaj. Nato se postopek eksplozivnega naprežanja iz mirovanja ponovi. Odmor med ponovitvami s pripravo pred naslednjim dvigom lahko traja do deset sekund.

Breme je veliko (90 % 1 RM), zato hitrost dviga navzven ni videti velika, v notranjosti pa mora vadeči »eksplodirati«. Pri ločenih ponovitvah z odlaganjem bremena lahko dobro treniran vadeči dvigne do šest ponovitev. Večje število ponovitev ni možno ozi-

roma smiselno, ker ni več mogoče zagotoviti dovolj eksplozivne izvedbe. Bistvo je torej v kvaliteti in ne v številu ponovitev. Večje skupno število ponovitev se doseže z več serijami (tri do pet). Cikel je pet minut.

Metoda maksimalnih koncentričnih naprežanj

Metoda maksimalnih koncentričnih naprežanj je v osnovi enaka metodi kvazi-maksimalnih mišičnih naprežanj, le da je breme maksimalno (100 %), torej vadeči v eni seriji naredi samo eno ponovitev. Ta mora biti narejena čim bolj kvalitetno, torej z ustrežno motivacijo in pripravo. Cikel traja pet minut. Metoda je morda bolj primerna za tekmovalce v različnih disciplinah dviganja, kot priprava na samo tekmovalstvo in manj za pripravo ostalih športnikov, ki jo zato izvajajo le občasno. Na eni vadbeni enoti se naredi od tri do pet serij.

Metoda maksimalnih izometričnih naprežanj

Metoda maksimalnih izometričnih naprežanj se od ostalih najbolj razlikuje po načinu izvajanja ponovitev, medtem ko sta priprava in pristop enaka. Kot pri ostalih metodah šteje le vsako posamezno kvalitetno izvedeno maksimalno mišično naprežanje, ki pa je izometrično, torej se izvaja proti nepremagljivemu upor. V eni seriji se izvede eno ali dve 4–6 sekund trajajoči izometrični naprežanji, poudarek pa je na čim večjem končnem razvoju sile in ne na čim bolj silovitem razvoju sile na začetku, čeprav je pri zdravih vadečih eksplozivno razvijanje sile na začetku smiselno. Poleg nekaterih športov, kjer je izometrično naprežanje prisotno (gimnastika, nekateri borilni športi), je metoda zanimiva za športnike, ki zaradi poškodbe ne morejo izvajati dinamičnih vaj. Slednji ne bodo izvajali eksplozivnih mišičnih naprežanj, ampak bodo mišično silo razvijali postopno.

Učinek vadbe z metodo maksimalnih izometričnih naprežanj je izoliran na položaj, določen s kotom v sklepu, pri katerem vadbena poteka. Pomembni učinki vadbe se poznajo še pri položajih, ki od vadbene odstopajo za največ $\pm 20^\circ$ (Zatsiorsky in Raitsin, 1974). Razlog za omejen učinek izometrične metode je, da gre v osnovi za aktivacijsko vadbo, kar pomeni, da vadeči v nekem položaju aktivira mišice v določeni kombinaciji oziroma razmerju, pri spremenjenem položaju pa se to razmerje spremeni in zahteva novo prilagoditev, ki je vadba ni zajela. To pomeni, da je pri vadbi zdravih športnikov smiselno izbrati položaje, ki so tipični za njihov šport oziroma disciplino, pri poškodovanih pa tistega, ki jim ga dovoljuje stanje poškodbe.

Metoda maksimalnih ekscentričnih naprežanj

V ekscentričnih pogojih mišice lahko razvijejo največje sile. To dejstvo se izkorišča pri metodi maksimalnih ekscentričnih naprežanj, kjer bremena za 30–50 % presega tista, ki jih vadeči lahko dvigne v koncentričnih pogojih. Breme mora biti dovolj veliko, da povzroči ekscentrično mišično naprežanje in ne preveliko, da ga vadeči ne bi mogel skozi celoten gib nadzorovano (brez popuščanja) izvesti.

Pri tej metodi je zelo pomemben varnostni vidik. Breme mora biti v končnem položaju obvezno podprto, tako da je vadeči zanesljivo zavarovan. Takšno varovanje omogočajo tehnična varovala v vodilih, prečna varovala v kletkah ali pa posebej za ta namen čvrsto izdelane in stabilne podporne rešetke ali podesti.

Izvaja se okrog pet ponovitev, tri do pet serij. Cikel traja pet minut. Kljub temu, da gre za ekscentrično mišično naprežanje, kjer bre-

me »premaguje« vadečega, mora slednji upiranje bremenu oziroma ekscentrično naprežanje izvajati maksimalno eksplozivno. Za učinkovito in varno izvedbo je pomembno usklajeno sodelovanje s pomočniki (glej izvajanje posameznih ponovitev).

Metoda maksimalnih ekscentrično-koncentričnih naprežanj

Pri tej metodi je velikost bremena nekoliko manjša, posebnost pa je predvsem ta, da poleg znotraj mišične koordinacije v največji meri učinkuje na medmišično koordinacijo. Ponovitve so navezane, bistveno je hitro prehajanje iz ekscentričnega v koncentrično mišično naprežanje oziroma iz ene v naslednjo ponovitev, kar se kaže v veliki frekvenci izvajanja ponovitev. Poleg hitrega prehajanja iz koncentričnega v ekscentrični del vadeči čim bolj pospešuje v obeh posameznih delih mišičnega naprežanja, zato je metoda izredno učinkovita. Število ponovitev je od šest do osem, vendar zaradi hitrega izvajanja ena serija traja največ štiri sekunde. Cikel traja pet minut. Enako kot za vse metode najbolj intenzivnih mišičnih naprežanj se izvaja tri do pet serij.

Za izvajanje ponovitev, kjer je pomembna frekvenca izvajanja, torej hitro prehajanje iz ekscentričnega v koncentrični del posamezne ponovitve ter hitre navezave ponovitev med seboj, obstaja omejeno število vaj. Najbolj primerne so vaje z uporabo prostih uteži, roč in droga. Primer takšne vaje je delni počep z olimpijsko ročko, potisk s prsi, vodoravni potiski, zasuki s težko žogo ipd.

Uporaba posameznih metod maksimalnih mišičnih naprežanj

Najprej je smiselno izvajati metodo kvazi-maksimalnih mišičnih naprežanj, nato metodo maksimalnih ekscentričnih naprežanj in šele nazadnje metodo maksimalnih ekscentrično-koncentričnih naprežanj. Možno je tudi prepletanje izvajanja različnih metod. V tem primeru naj bi razmerje njihove uporabe sledilo zgoraj opisani logiki.

Metode ponovljenih submaksimalnih mišičnih naprežanj

Ekstenzivna bodybuilding metoda

Ekstenzivna bodybuilding metoda uporablja tekoče koncentrične ponovitve. Ponovitve v seriji se izvajajo do odpovedi. V eni seriji se naredi od 15 do 18 ponovitev. Breme je približno 60 do 70 % 1RM oziroma takšno, da pride do odpovedi znotraj predvidenega števila ponovitev. Za določitev velikosti bremena je kriterij odpovedi pomembnejši od kriterija 60 do 70 % 1RM. Cikel traja dve minuti. Na eni vadbeni enoti se naredi tri do šest serij.

Intenzivna bodybuilding metoda

Pri intenzivni bodybuilding metodi se izvajajo tekoče koncentrične ponovitve. Ponovitve v seriji se izvajajo do odpovedi. V eni seriji se naredi pet do osem ponovitev. Breme je približno 85 do 90 % 1RM oziroma takšno, da pride do odpovedi znotraj predvidenega števila ponovitev. Za določitev velikosti bremena je kriterij odpovedi pomembnejši od kriterija 85 do 90 % 1RM. Cikel traja tri minute. Na eni vadbeni enoti se naredi od tri do pet serij.

Standardna metoda I

Pri standardni metodi I se uporablja tekoče koncentrične ponovitve. Ponovitve se izvaja do odpovedi. V eni seriji se naredi osem do 12 ponovitev. Breme je približno 80 % 1RM oziroma takšno, da pride do odpovedi znotraj predvidenega števila ponovitev. Kriterij odpovedi je pomembnejši kriterij za določitev velikosti bremena od kriterija 80 % 1RM. Cikel traja dve minuti. Na eni vadbeni enoti se naredi od tri do pet serij.

Standardna metoda II

Pri standardni metodi II se uporablja tekoče koncentrične ponovitve. Število ponovitev v seriji in velikost bremena se spreminjata iz serije v serijo. Serijo se vedno izvede do odpovedi. Naredi se štiri serije. V prvi seriji se naredi 12 ponovitev z bremenom 70 % 1RM. V drugi seriji se naredi deset ponovitev z bremenom 80 % 1RM. Za tretjo serijo se uporabi breme 85 % 1RM in se naredi sedem ponovitev. V zadnji oziroma četrti seriji se naredi pet ponovitev z bremenom 90 % 1RM. Cikel traja tri minute.

Metoda z okluzijo

Vadba z okluzijo pomeni, da se tekoče koncentrične ponovitve izvaja pri popolni ali delni okluziji pretoka krvi skozi obremenjeno mišico (Takarada idr., 2000). Okluzijo se običajno povzroči s prevezo (manšeto), podobno tisti pri merilniku krvnega tlaka, le veliko ožjo (25 mm). Pri vadbi za upogibalke v komolcu je pritisk v prevezi 110 mmHg (delna okluzija). Ponovitve se izvajajo do odpovedi. Breme je do 50 % 1RM. Cikel traja dve minuti. Pri vadbi je običajno prisotna neprijetna bolečina, ki je posledica okluzije. Zaradi majhnega bremena je vadba primerna za tiste posameznike, ki bi jim lahko večje breme pomenilo povečanje tveganja za poškodbo (starejše osebe, vadba po poškodbi ...). Pri vadbi z okluzijo je še veliko neznank (optimizacija, dolgoročni pozitivni in negativni učinki), saj še ni bilo narejenih veliko raziskav na tem področju, zato je pri uporabi te metode priporočljiva previdnost. Dolgotrajna okluzija (več kot 20 min) je zelo nevarna, ker lahko pride do poškodbe oziroma odmiranja tkiv.

■ Dodatne ponovitve za izčrpavanje mišic

Za popolno izčrpanje mišic se lahko na koncu serije, ko je prišlo do odpovedi, izvedejo še dodatne ponovitve. Njihov namen je povečati napor in obremenitev mišice in s tem povečati učinkovitost vadbe. Sem spadajo dodatne koncentrične, negativne, pekoče in goljufive ponovitve ter pred-utrujanje in super serije.

Goljufive ponovitve

Goljufive ponovitve so ponovitve, kjer pride med izvajanjem do spremembe tehnike izvedbe vaje (Weider, 1954). Namen spremembe tehnike izvedbe vaje je omogočiti nadaljevanje izvajanja ponovitev z istim bremenom po odpovedi. Sprememba tehnike omogoči vadečemu, da pri izvajanju ponovitve preide na težji del amplitude giba v sklepu. Pri vaji upogib roke v komolcu v stoji je goljufiva ponovitev tista, kjer vadeči na začetku ponovitve rahlo zamahne s trupom nazaj in tako pridobi dovolj inercije bremena ter bolj ugoden položaj v komolcu, da lahko izvede ponovitve. Uporaba goljufivih ponovitev je razširjena med »body builderji«. Pri uporabi goljufivih ponovitev je potrebno biti pazljiv, saj veliko breme in sprememba tehnike lahko povzročita poškodbo vadečega.

Pekoče ponovitve

Pekoče ponovitve so ponovitve, ki jih vadeči naredi, ko ne more več narediti tekoče koncentrične ponovitve s celotno predpisano amplitudo. Ponovitve so izvedene v delni ali polovični amplitudi od predpisane amplitude giba (Richford, 1966). Običajno se naredi pet do šest ponovitev.

Dodatne koncentrične ponovitve

Dodatne koncentrične ponovitve so ponovitve, ki jih vadeči naredi s pomočjo partnerja, ko ne more več narediti tekoče koncentrične ponovitve s celotno predpisano amplitudo. Partner pomaga pri koncentrični kontrakciji samo toliko, da vadeči lahko naredi ponovitev v celotni predpisani amplitudi. Pri ekscentričnem naprežanju partner ne pomaga, saj ga vadeči lahko izvede sam. Običajno se naredi dve do štiri dodatne ponovitve.

Negativne ponovitve

Pri negativnih ponovitvah vadeči najprej naredi tekoče koncentrične ponovitve do odpovedi, nato pa mu partner pomaga v koncentričnem delu, da naredi celotno predpisano amplitudo. V ekscentričnem delu partner s svojo težo ali močjo poveča breme. Povečanje obremenitve je takšno, da ekscentrični del ob maksimalnem naporu vadečega traja približno dve sekundi.

Superserije

Pod pojmom superserije sta večkrat razumljena dva načina izvajanja vadbe za moč (Fleck in Kremer, 2004). Prvi način je, da vadeči izvaja vaje v parih. Par vedno predstavlja vajo za agonista in vajo za antagonist. Primer enega para je vaja upogib roke v komolcu s pomočjo škripca in vaja izteg roke v komolcu s pomočjo škripca. Pri drugem načinu superserije vadeči zapovrstjo izvede dve ali tri različne vaje za isto mišico. Primer take superserije je, da vadeči najprej izvede vajo navpični priteg na prsi. Tej vaji takoj sledi vaja vodoravni priteg na prsi in nato še vaja priteg bremena na prsi v stoji v predklonu. Pri obeh načinih izvajanja superserij običajno vadeči naredi osem do deset ali celo več ponovitev v seriji s kratkim odmorom ali brez odmora med vajami in serijami (Fleck in Kremer, 2004).

Pred-utrujanje

Pri pred-utrujanju vadeči najprej naredi vajo, kjer je mišica izolirana (enosklepno), nato pa sledi kompleksna vaja, kjer je ista mišica vključena v obremenjeno kinetično verigo (večsklepno). Pri tem se uporablja tekoče koncentrične ponovitve.

Najbolj smiselna je uporaba dodatnih, negativnih in pekočih ponovitev, medtem ko so goljufive ponovitve, predutrujanje in superserije manj primerne.

■ Mešane metode

Osnovni namen mešanih metod je izboljšanje hitre moči, torej sposobnosti premikanja nekega srednje velikega bremena (ali telesa) s čim večjo hitrostjo. Metoda vpliva na živčne dejavnike moči, na mehanizme znotraj mišične in predvsem medmišične koordinacije. Mehanizmi v ozadju so torej enaki kot pri metodi maksimalnih mišičnih naprežanj, le da gre pri slednjih za dvigovanje velikih bremen, medtem ko so bremena pri mešanih metodah relativno majhna (od 35–50 % 1RM). Pri obeh metodah se breme

dviguje maksimalno hitro. Pomembna razlika je tudi ta, da se pri metodi maksimalnih mišičnih naprežanj večinoma (ne izključno) z eno-sklepnimi vajami vpliva na eno ciljno mišico, pri čemer pri premagovanju največjega bremena medmišična koordinacija ni prisotna. Pri mešanih metodah so mišice pri dvigu povezane v kinetično verigo in bistveno je prav njihovo usklajeno delovanje, da ima breme proti koncu dviga največjo hitrost. Kljub temu, da je bistvena predvsem hitrost bremena na koncu, se pri vsaki ponovitvi starta iz mirovanja kar se da eksplozivno. Na ta način se dobro izkoristi moč proksimalnih mišic, ki energijo pridobljeno v prvem delu giba, v drugem delu prenesejo na distalne mišice in s tem pomembno prispevajo h končni hitrosti.

Zaradi tega se pri mešanih metodah uporabljajo predvsem proste uteži, ročke in drog oziroma se izvajajo različni skoki in meti. Eksplozivnih koncentričnih ponovitev ni možno izvajati v napravah s škripci, ker zaradi velikih pospeškov, ki jih pri tem pridobi utež, lahko jeklenica pade iz kolesc (vodil). Prav tako je lahko težava pri izvajanju v nekaterih trenažerjih, kjer utež ali naprava v končnem položaju zaradi velike hitrosti nekam udari, s čimer se lahko poškoduje.

Priprava je enaka kot pri metodi maksimalnih mišičnih naprežanj: spočitost in motivacija, dobra ogretost, usmerjena pozornost in eksplozivna izvedba ponovitev.

Tipična metoda te skupine je metoda hitre moči. Velikost bremena je od 35–50 % 1RM, število ponovitev v seriji je pet do sedem, serij je tri do pet. Cikel traja pet minut. Bistveno je eksplozivno koncentrično mišično naprežanje. Ponovitve se tako kot pri metodi maksimalnih mišičnih naprežanj izvajajo ločeno.

V mikrociklu se metoda izvaja, ko je vadeči spočit, torej na začetku in po razbremenitvi znotraj mikrocikla. Prav tako se tekom ene vadbene enote vadba moči z mešano metodo izvaja na začetku, ko je športnik dobro ogret in še spočit. Ker gre za aktivacijsko metodo, ki vključuje športno specifična gibanja, se metoda v makrociklusu priprave športnika izvaja v drugem delu pripravljalnega obdobja ter v tekmovalnem obdobju za ohranjanje teh sposobnosti.

■ Reaktivne metode

Reaktivne metode se razlikujejo glede na način izvajanja ekscentrično koncentričnega naprežanja (tip nasprotno gibanje in poskok), posamične in povezane ponovitve ter uporabo dodatnih bremen. Ne glede na način izvajanja se vsaka ponovitev izvede maksimalno. V eni seriji se izvede pet do osem ponovitev. Cikel traja pet minut, kar pomeni, da so odmori dolgi. Na eni vadbeni enoti se naredi tri do pet serij. Skupno število maksimalno izvedenih naprežanj na eni vadbeni enoti je običajno 30 do 40 za isto kinetično verigo. Ekscentrično-koncentrične ponovitve predstavljajo zelo velike obremenitve, zato se običajno takšne vadbene enote izvaja dva-krat na teden.

Pri reaktivnih metodah se izvaja naslednje tipične vaje: globinski skok, poskoki, skok z nasprotnim gibanjem oziroma gibanja, ki imajo značilnosti prej opisanih vaj.

Globinski skok

Globinski skok je skok z določene višine s takojšnjim odzivom. Ob dotiku stopala s podlago je zaželeno, da vadeči doskoči na sprednji del stopala. Pri tem mora priti do optimalne ko-aktivacije v fazi pred-aktivacije, ki kontrolira začetno togost v gležnju. V fazi opore peta ne sme udariti ob podlago, trup mora ohraniti svojo stabilnost ter ostati vzravnani in napeti, pogled pa usmerjen naprej (ne

v podlago). Ob koncu odriava naj bo telo popolnoma iztegnjeno. Med skokom se izvede tudi zamah z rokami. Pristanek na koncu skoka naj bo izveden na sprednji del stopala in dušen. Navodilo za izvedbo skoka je: »Izvedi skok s čim krajšim kontaktnim časom.«

Poskoki

Poskoki so povezani skoki, ki so lahko izvedeni v vertikalni ali horizontalni smeri. Vertikalni poskoki so običajno izvedeni sonožno, horizontalni poskoki pa so običajno izvedeni enonožno (z noge na nogo ali po isti nogi). Vertikalni poskoki so v osnovi zelo podobni globinskemu skokom (položaj telesa, delo nog in rok). Začetno višino pri poskokih predstavlja višina odriava pri prejšnjem poskoku. Pri zadnjem poskoku je doskok izveden na sprednjem delu stopala. Za spreminjanje obremenitve se lahko uporabi teren z naklonom navzgor (zmanjšanje obremenitve), teren z naklonom navzdol (povečanje obremenitve) in dodatna bremena v obliki jopiča ali droga (povečanje obremenitve). Namesto naklonine se lahko uporabi stopnice.

Skok z nasprotnim gibanjem

Skok z nasprotnim gibanjem je skok, kjer pride do velike amplitude gibanja v kolenu in kolku. Skok se začne iz vzravnanе stoji, pogled je usmerjen naprej, roke pa so v ekstenziji. Sledi hitro spuščanje težišča telesa do kota 90 stopinj v kolenu in kolku ter posledično do hitre ekscentrične kontrakcije mišic nog. Temu takoj sledi odziv oziroma koncentrična kontrakcija. Ob koncu odriava naj bo telo popolnoma iztegnjeno. Med skokom se izvede tudi zamah z rokami. Doskok mora biti izveden na sprednjem delu stopala, brez da bi se peta dotaknila podlage.

■ Metode za povečanje vzdržljivosti v moči

V to skupino spadata ekstenzivna in intenzivna metoda za povečanje vzdržljivosti v moči.

Ekstenzivna metoda za povečanje vzdržljivosti v moči

Pri ekstenzivni metodi za povečanje vzdržljivosti v moči se uporabljajo tekoče koncentrične ponovitve. Ponovitve se izvaja do odpovedi. Breme je od 30 do 50 % 1RM, kar pomeni, da se naredi približno 30 ponovitev. Kriterij odpovedi je pomembnejši kriterij za določitev velikosti bremena od kriterija 30 do 50 % 1RM. Cikel traja dve minuti, kar pomeni, da je odmor med serijami kratek in traja 30 s. Na eni vadbeni enoti se naredi od tri do pet serij.

Intenzivna metoda za povečanje vzdržljivosti v moči

Pri intenzivni metodi za povečanje vzdržljivosti v moči se uporablja tekoče koncentrične ponovitve. Ponovitve se izvajajo do odpovedi. Breme je od 50 do 60 % 1RM oziroma takšno, da pride do odpovedi v 20 do 25 ponovitvah. Kriterij odpovedi je pomembnejši kriterij za določitev velikosti bremena od kriterija 50 do 60 % 1RM. Cikel traja dve minuti. Na eni vadbeni enoti se naredi od tri do pet serij.

■ Pregled metod za razvoj moči

Pregled vseh metod za razvoj moči in ustreznih naprežanj je prikazan v tabelah od 1 do 5. Tabela 1

Metode maksimalnih mišičnih naprežanj

Metoda	kvazimaksimalna naprežanja	maksimalna koncentrična naprežanja	maksimalna izometrična naprežanja	maksimalna ekscentrična naprežanja	maksimalna ekscentrično-koncentrična naprežanja
Naprežanje:					
Koncentrično	*	*			
Ekscentrično				*	
Izometrično			*		
Ekscentrično-koncentrično					*
Tempo:					
Eksplozivno	*	*	*	*	*
Breme (% 1RM)	90	100	100	130–150	70–90
Število ponovitev	3–6	1	2	5	6–8
Čas ponovitve (s)			4–6		
Število serij	3–5	3–5	3–5	3–5	3–5
Cikel (min)	5	5	5	5	5

Tabela 2

Metode ponovljenih submaksimalnih mišičnih naprežanj

Metoda	standardna metoda 1	standardna metoda 2	bodybuilding ekstenzivna metoda	bodybuilding intenzivna metoda
Naprežanje:				
Koncentrično	*	*	*	*
Tempo:				
Tekoče	*	*	*	*
Breme (% 1RM)	80	70, 80, 85, 90	60–70	85–90
Število ponovitev	8–12	12, 10, 7, 5	15–18	5–8
Število serij	3–5	4	3–5	3–5
Cikel (min)	2	3	2	3

Tabela 3

Mešane metode

Metoda	hitra moč
Naprežanje:	
Koncentrično	*
Tempo:	
Eksplozivno	*
Breme (% 1RM)	35–50
Število ponovitev	5–7
Število serij	3–5
Cikel (min)	5

Tabela 4

Reaktivne metode

Metoda	poskoki	skoki	globinski skoki	poskoki z bremenom
Naprežanje:				
Ekscentrično-koncentrično	*	*	*	*
Tempo:				
Eksplozivno	*	*	*	*
Breme (% 1RM)	brez	brez	brez	izmeri
Število ponovitev	6–12	6–10	6	6–8
Število serij	3	3	3–5	3
Cikel (min)	5	5	5	5

Tabela 5

Metode vzdržljivosti v moči

Metoda	ekstenzivna metoda	intenzivna metoda
Naprežanje:		
Koncentrično	*	*
Tempo:		
Tekoče	*	*
Breme (% 1RM)	30–50	50–60
Število ponovitev	30–60	20–30
Število serij	3–5	3–5
Cikel (min)	2	2

Tabela 6

Učinkovitost skupin metode za doseganje vadbenih ciljev

Vadbeni cilj	Metode maksimalnih mišičnih naprežanj	Metode ponovljenih submaksimalnih mišičnih naprežanj	Mešane metode	Reaktivne metode	Metode vzdržljivosti v moči
Nivo aktivacije	***	*	**	**	
Medmišična aktivacija	**		***	***	
Togost pri ekscentrično-koncentričnih naprežanjih	*		*	***	
Mišična masa		***			
Vzdržljivost v moči					***

Legenda: Zvezdice predstavljajo moč metode za doseg cilja. Tri zvezdice pomenijo, da ima metoda največjo moč dosega cilja, ena zvezdica, da je moč majhna, brez pa pomeni, da metoda nima moči za doseg cilja.

Za lažjo uporabo metod za razvoj moči v sestavi treningov za športnike in druge populacije je učinkovitost skupine metod prikazana v Tabeli 6. Več zvezdic pomeni večjo učinkovitost za doseg vadbenega cilja.

Literatura

1. Fleck, S. J. in Kremer, W. J. (2004). *Designing Resistance Training Programs* (3rd ed.). Human Kinetics.
2. Richford, C. (1966). *Principles of successful bodybuilding*. Alliance, NE: Iron Man Industries.
3. Takarada, Y., Takazawa, H., Sato, Y., Takebayashi, S., Tanaka, Y. in Ishii, N. (2000). Effects of resistance exercise combined with moderate va-

scular occlusion on muscular function in humans Effects of resistance exercise combined with moderate vascular occlusion on muscular function in humans. *J Appl Physiol*, 88, 2097–2106.

4. Weider, J. (1954). Cheating exercises build the biggest muscle. *Muscle Builder*, 3, 60–61.
5. Zatsiorsky, V. M. in Raitsin, L. M. (1974). Transfer of the results of training in strength exercises. *Theory and Practice of Physical Culture*, (6), 8–14.

doc. dr. Aleš Dolenc
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
ales.dolenc@fsp.uni-lj.si