

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Kineziologija

UPORABA VADBENIH TRAKOV ZA RAZVOJ MOČI, KOORDINACIJE IN GIBLJIVOSTI

DIPLOMSKO DELO

MENTOR:
doc. dr. Primož Pori

RECENZENT:
doc. dr. Igor Štirn

Avtor dela:
URBAN LOGAR

Ljubljana, 2014

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju doc. dr. Primožu Poriju za usmerjanje, nasvete in strokovno pomoč pri nastjanju diplomskega dela.

Hvala staršem in sestri Tini, ki so me tekom študija podpirali.

Hvala tebi, ker si bila, si in boš.

HVALA VSEM!

Ključne besede: vadbeni pripomočki, vadbeni trak, vadba z vadbenimi trakovi, gibalne sposobnosti, moč, gibljivost, koordinacija, gimnastične vaje

UPORABA VADBENIH TRAKOV ZA RAZVOJ MOČI, KOORDINACIJE IN GIBLJIVOSTI

Urban Logar

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, 2014

IZVLEČEK

Gibalne sposobnosti delimo na moč, hitrost, gibljivost, koordinacijo, preciznost in ravnotežje. Razvoj slednjih je pogojen s faktorjem dednosti, ki se od sposobnosti do sposobnosti razlikuje. Gibalne sposobnosti lahko razvijamo z različnimi sredstvi in metodami. Med sredstva spadajo tudi različni vadbeni pripomočki, kot so polžoge, težke žoge, vadbeni trakovi ipd. Z vsakim lahko razvijamo določene gibalne sposobnosti, za razvoj le-teh je potrebno vadbeno enoto prilagoditi lastnostim vadbene pripomočka. Pri vadbi z vadbenimi trakovi izvajamo različne gimnastične vaje namenjene razvoju in ohranjanju stopnje razvitosti gibalnih sposobnosti. Področje vadbe z vadbenimi trakovi je dokaj mlado, zato ni naključje, da je terminološko ustrezno poimenovanje vaj, predvsem v slovenskem jeziku, slabo, oziroma ga sploh ni. V diplomskem delu želimo predstaviti osnovne napotke za vadbo z vadbenimi trakovi. Predstaviti želimo vaje za razvoj moči, gibljivosti in koordinacije z vadbenimi trakovi, slednje bomo terminološko ustrezno poimenovali in, upamo, postavili temelje izrazoslovja v vadbi z vadbenimi trakovi v Sloveniji.

Key words: exercise gadgets, suspension belt, suspension training, movement abilities, power, flexibility, coordination, gymnastic exercises

USE OF SUSPENSION BELTS FOR DEVELOPMENT IN STRENGTH, COORDINATION AND FLEXIBILITY

Urban Logar

University of Ljubljana, Faculty of Sport, 2014

ABSTRACT

Movement abilities are power, speed, flexibility, coordination, precision and balance. Development of movement abilities is conditioned by factor of heredity, which is different for each ability. For the development of movement abilities we can use different methods and resources. Resources represent a large group, which enables us to add variety and change our workout. It includes exercise gadgets like halfballs, heavy balls (medicine balls), suspension belts etc. We can develop movement abilities with every gadget. The only condition is paying attention to adjust exercise unit to characteristics/features of the gadget we are using. In the case of suspension training we are doing various gymnastic exercises, designed to develop and to maintain the level of development of some movement abilities. The scope of exercise with suspension belt is quite young, so it is no coincidence that the appropriate terminology description of exercises, especially in the Slovenian language, is poor or non-existent. In the thesis we would like to present the basic guideline for the exercise of suspension belts. We would like to present exercises designed to develop strength, flexibility and coordination with suspension belts. We will work on terminologically appropriate names of exercises and we will hopefully lay the foundations of Slovenian terminology for suspension belt exercise.

KAZALO

1 UVOD	8
1.1 VADBENI TRAK	8
1.2 ZGODOVINA VADBENEGA TRAKU	10
1.3 PREDNOSTI IN SLABOSTI VADBE Z VADBENIMI TRAKOVI	11
1.3.1 Raziskave na področju vadbe z vadbenimi trakovi.....	12
1.4 POLOŽAJ TELESA V PROSTORU	13
1.4.1 Postavitve telesa glede na položaj vadbenih trakov	13
1.4.1.1 Položaj telesa glede na položaj pripoja vadbenih trakov	14
1.4.1.2 Položaj telesa glede na stik z vadbenimi trakovi	14
1.5 GIBALNE SPOSOBNOSTI	16
1.6 GIMNASTIČNE VAJE	17
1.6.1 Zapis gimnastičnih vaj.....	17
1.7 NAMEN	19
1.8 CILJI DIPLOMSKEGA DELA	19
1.9 METODE DE LA	19
2 JEDRO	20
2.1 VADBA Z VADBENIMI TRAKOVI	20
2.1.1 Osnovni napotki vadbe z vadbenimi trakovi	20
2.1.2 Nastavljanje in vpenjanje vadbenega traku	20
2.1.2.1 Kraka vadbenega traku	21
2.1.2.2 Ročaji vadbenega traku.....	22
2.1.2.3 Vpetnice vadbenega traku	23
2.1.3 Obremenitev pri vadbi z vadbenimi trakovi	24
2.1.3.1 Stopnjevanje ravni obremenitve na vadbenem traku	24
2.2 MOČ	27
2.2.1 Učinki vadbe moči.....	27
2.2.2 Sredstva za razvoj moči	27
2.2.3 Metode za razvoj moči	28
2.2.4 Sklopi krepilnih gimnastičnih vaj z vadbenimi trakovi.....	28
2.2.4.1 Sklop krepilnih vaj z vadbenimi trakovi za razvoj moči spodnjih okončin	28
2.2.4.2 Sklop krepilnih vaj z vadbenimi trakovi za razvoj moči zgornjih okončin.....	31
2.2.4.3 Sklop krepilnih vaj z vadbenimi trakovi za razvoj moči trupa.....	35
2.3 GIBLJIVOST	38
2.3.1 Sredstva za razvoj gibljivosti	38
2.3.2 Metode za razvoj gibljivosti	38
2.3.3 Raztezne gimnastične vaje za razvoj gibljivosti	39
2.3.3.1 Dinamične raztezne gimnastične vaje	39
2.3.3.2 Statične raztezne gimnastične vaje	40
2.3.3.3 PNF metoda raztezni h gimnastičnih vaj	44
2.4 KOORDINACIJA	45
2.4.1 Pojavne oblike koordinacije.....	45
2.4.2 Sredstva za razvoj koordinacije	45
2.4.3 Metode razvoja koordinacije	46
2.4.4 Gibalne naloge za razvoj koordinacije	46
3 SKLEP	50

4 VIRI.....	51
5 OPOMBE.....	54

KAZALO SLIK

SLIKA 1: VADBENI TRAK (OSEBNI ARHIV)	8
SLIKA 2: TELESNE RAVNINE (WIKIPEDIJA 2014, ANATOMIJA ČLOVEKA).....	13
SLIKA 3 (OSEBNI ARHIV)	20
SLIKA 4 (TRX XMOUNT, 2014)	20
SLIKA 5 (OSEBNI ARHIV)	20
SLIKA 6 (OSEBNI ARHIV)	20

KAZALO TABEL

TABELA 1: POLOŽAJI TELESA IN VADBENIH TRAKOV 1	14
TABELA 2: POLOŽAJI GLEDE NA VPETJE V V.T. 1	14
TABELA 3: POLOŽAJI GLEDE NA VPETJE V V.T. 2	15
TABELA 4: POLOŽAJI GLEDE NA VPETJE V V.T. 3	15
TABELA 5: TABELA PRIKAZA GIMNASTIČNIH VAJ	17
TABELA 6: PODALŠEVANJE VADBENEGA TRAKU.....	21
TABELA 7: SKRAJŠEVANJE VADBENEGA TRAKU	21
TABELA 8: NASTAVITEV ROČAJEV	22
TABELA 9: VPETJE STOPAL V VPETNICE	23
TABELA 10: NAČIN VPETJA STOPAL V VPETNICE 1	23
TABELA 11: NAČIN VPETJA STOPAL V VPETNICE 2	24
TABELA 12: STOPNJEVANJE OBREMENITVE 2	25
TABELA 13: STOPNJEVANJE OBREMENITVE 3	25
TABELA 14: STOPNJEVANJE OBREMENITVE 4	26
TABELA 15: KREPILNA VAJA Z V.T. 1	28
TABELA 16: KREPILNA VAJA Z V.T. 2	29
TABELA 17: KREPILNA VAJA Z V.T. 3	29
TABELA 18: KREPILNA VAJA Z V.T. 4	29
TABELA 19: KREPILNA VAJA Z V.T. 5	30
TABELA 20: KREPILNA VAJA Z V.T. 6	30
TABELA 21: KREPILNA VAJA Z V.T. 7	31
TABELA 22: KREPILNA VAJA Z V.T. 8	31
TABELA 23: KREPILNA VAJA Z V.T. 9	31
TABELA 24: KREPILNA VAJA Z V.T. 10	32
TABELA 25: KREPILNA VAJA Z V.T. 11	32
TABELA 26: KREPILNA VAJA Z V.T. 12	33
TABELA 27: KREPILNA VAJA Z V.T. 13	33
TABELA 28: KREPILNA VAJA Z V.T. 14	34
TABELA 29 : KREPILNA VAJA Z V.T. 15.....	34
TABELA 30: KREPILNA VAJA Z V.T. 16	35
TABELA 31: KREPILNA VAJA Z V.T. 17	35

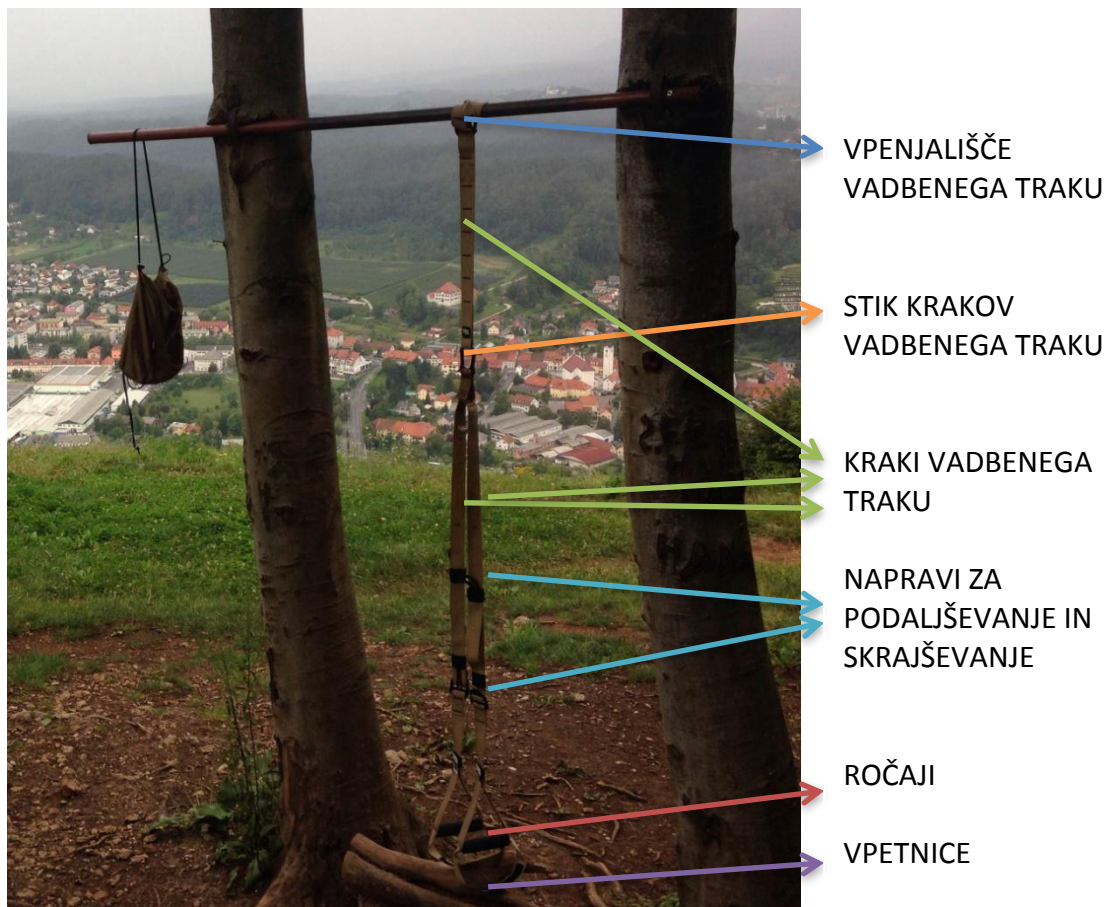
TABELA 32: KREPILNA VAJA Z V.T. 18	36
TABELA 33: KREPILNA VAJA Z V.T. 19	36
TABELA 34: KREPILNA VAJA Z V.T. 20	36
TABELA 35: KREPILNA VAJA Z V.T. 21	37
TABELA 36: KREPILNA VAJA Z V.T. 22	37
TABELA 37: KREPILNA VAJA Z V.T. 23	37
TABELA 38: DINAMIČNA RAZTEZNA GIM. VAJA 1	39
TABELA 39: DINAMIČNA RAZTEZNA GIM. VAJA 2	39
TABELA 40: DINAMIČNA RAZTEZNA GIM. VAJA 3	40
TABELA 41: STATIČNA RAZTEZNA GIM. VAJA 1	40
TABELA 42: STATIČNA RAZTEZNA GIM. VAJA 2	41
TABELA 43: STATIČNA RAZTEZNA GIM. VAJA 3	41
TABELA 44: STATIČNA RAZTEZNA GIM. VAJA 4	41
TABELA 45: STATIČNA RAZTEZNA GIM. VAJA 5	42
TABELA 46: STATIČNA RAZTEZNA GIM. VAJA 6	42
TABELA 47: STATIČNA RAZTEZNA GIM. VAJA 7	43
TABELA 48: STATIČNA RAZTEZNA GIM. VAJA 8	43
TABELA 49: STATIČNA PNF RAZTEZNA VAJA 1	44
TABELA 50: GIBALNA NALOGA 1	46
TABELA 51: GIBALNA NALOGA 2	47
TABELA 52: GIBALNA NALOGA 3	47
TABELA 53: GIBALNA NALOGA 4	48
TABELA 54: GIBALNA NALOGA 5	48
TABELA 55: GIBALNA NALOGA 6	49
TABELA 56: GIBALNA NALOGA 7	49

1 UVOD

1.1 VADBENI TRAK

Vadbeni trak je eden izmed novejših vadbenih pripomočkov. V vadbi ga lahko uporabimo na različne načine, to pa nam omogoča razvoj različnih gibalnih sposobnosti. Na trgu najdemo veliko različnih vrst vadbenih trakov, poleg imena med njimi ni bistvenih razlik, sestavljeni so iz enakih elementov.

Sestavni deli vadbenega traku so trije kraki, ročaji, vpetnice in napravi za hitro podaljševanje in skrajševanje vadbenih trakov (TRX®, Suspension Training: Course, 2011).



Slika 1: vadbeni trak (osebni arhiv)

Slika 1 prikazuje zgradbo vadbenega traku. Vadbeni trak sestavljajo kraki vadbenega traku, napravi za podaljševanje in skrajševanje vadbenega traku, ročaji in vpetnice.

Kraki predstavljajo nekaj kosov vrvi, ki so med seboj povezani na poseben način v neko smiselno celoto. Najpogosteje so narejeni iz najlonske vrvi, saj ta omogoča majhna raztezanja in preprečuje, da bi se vadbeni trak strgal. Vadbeni trakovi so torej sestavljeni iz treh krakov. Tisti, ki je namenjen pripoju vadbenega traku, ima na koncu karabin, ki omogoča čvrsto vpetje vadbenega traku na nek višje ležeč predmet. Druga dva sta namenjena stiku z vadečim. Poleg vrvi ju dopolnjujejo še ročaji in vpetnice ter napravi, ki omogočata, da ju lahko hitro podaljšamo ali skrajšamo. Ročaji so najpogosteje narejeni iz gume, ki služi za boljši oprijem ter posledično varnejšo in udobnejšo izvedbo vaje. Vpetnice pa so namenjene

vpetjem stopal, narejene so iz vrvi, zaradi značilnosti le-te pa se jim dobro prilegajo, kar omogoča varno izvajanje različnih vaj (TRX®, Suspension Training: Course, 2011).

1.2 ZGODOVINA VADBENEGA TRAKU

Kljub temu, da je področje vadbe z vadbenimi trakovi še zelo mlado in se šele uveljavlja na športnem področju, sami zametki takšne vadbe verjetno segajo kar nekaj let nazaj v začetke gimnastike, zato lahko rečemo, da je zamisel o vadbi z vadbenimi trakovi že zelo stara. Za prvo različico današnje vadbe z vadbenimi trakovi lahko označimo vadbo na gimnastičnih krogih. Slednji predstavljajo togo telo in vadečemu služijo kot opora pri izvajanju različnih gibov. Gimnastični krogi so sestavljeni iz dveh ponavadi lesenih krogov in dveh trakov ali vrvi. Visijo s stropa. Dolžino vrvi se lahko prilagaja višini vadečega oziroma izbiri vaje, ki jo želimo izvajati.

Seveda ne moremo reči, da so krogi in vadbeni trakovi eno in isto. Vendar pa že malo predstave o tem, kako vadečega pripeljati do tega, da bo sposoben varno in pravilno izvajati gimnastične prvine na tem orodju, dovoljuje, da prav v tem gimnastičnih krogih vidimo prednika vadbenih trakov. Tako kot otrok postopoma prehaja s plazenja do hoje in skokov, moramo tudi mi pri vsaki vadbi začeti z osnovami in te stopnjevati. Na gimnastičnih krogih lahko na začetku izvajamo različna gibanja, kot so vlečenja, potiskanja, zadrževanja različnih statičnih položajev telesa ipd, noge pa so med izvedbo teh vaj ves čas na tleh. To lahko označimo kot prvo težavnostno stopnjo vadbe na vadbenih krogih. Temu pa sledi postopen dvig nog od tal, ki predstavlja vse večjo obremenitev in vodi v izvedbo vse zahtevnejših gimnastičnih elementov. Prav v začetni težavnostni stopnji vaj na gimnastičnih krogih lahko vidimo direktno povezavo z današnjimi vadbenimi trakovi.

Množično je ideja o vadbi z vadbenimi trakovi zaživela šele pred nekaj leti. Ideja za to se je porodila ob iskanju rešitve, ki bi ameriškim vojakom omogočila enostaven in kakovosten način vadbe, medtem ko bi bili na misiji. Razvoj vadbenih trakov in njihovo izpopolnjevanje je trajalo dlje časa, prvi pa so jih preizkusili ameriški vojaki. Izpopolnjena oblika vadbenih trakov pa se je nato začela množično širiti po svetu na športnem področju (TRX®, Suspension Training: Course, 2011). Prav gotovo so jim pri iskanju rešitev vsaj delno kot navdih služili tudi zgoraj omenjeni gimnastični krogi, saj se vadbeni trakovi od njih ne razlikujejo bistveno.

Vadbeni trakovi so danes prisotni v rekreativni vadbi in v vrhunskem športu (TRX®, Suspension Training: Course, 2011).

1.3 PREDNOSTI IN SLABOSTI VADBE Z VADBENIMI TRAKOVI

Tako kot vsaka vadba ima tudi vadba z vadbenimi trakovi svoje prednosti in slabosti.

Vadba z vadbenimi trakovi nam omogoča uporabo širokega spektra različnih gimnastičnih vaj, s katerimi lahko razvijamo več gibalnih sposobnosti. Z ustrezno izbranimi vajami lahko razvijamo tudi moč in stabilnost celotnega telesa, prav tako pa vplivamo na stabilnost vsakega posameznega sklepa (Wikipedija, 2014).

Vadbeni trakovi so prenosljivi, njihova uporaba pa preprosta. Primerni so za skupinske vadbe, kjer vsi udeleženci vadijo z enakim pripomočkom, saj ne zasedejo veliko prostora, hkrati pa si lahko vsak posameznik sam, glede na svojo pripravljenost in željo, stopnjuje težavnost vadbe.

Vse zgoraj naštetе prednosti pa lahko ob nepravilni izvedbi ali obremenitvi predstavljajo slabosti in nevarnosti. Del raziskovalcev tega področja izraža dvome o primernosti uporabe vadbenih trakov pri neaktivnih posameznikih. Slednji naj ne bi imeli dovolj dobro razvitih gibalnih sposobnosti, v prvi vrsti moči, ki bi jim omogočale varno izvedbo. Izpostavljajo predvsem šibke stabilizatorje trupa. Vadeči naj bi zaradi tega uporabljali kompenzatorne vzorce gibanja in s tem povečevali neravnovesja v telesu ter tvegali nastanek novih poškodb (New York Times, 2007 in Wikipedija 2014).

Pungerčarjeva (2010) pa ugotavlja, da je vadba z vadbenimi trakovi primerna za vse populacije, potreben je le izbor primernih vaj in obremenitev. Vsakega začetnika je potrebno pred začetkom vadbe seznaniti z vadbo z vadbenimi trakovi ter mu predstaviti njene glavne značilnosti in posebnosti.

Walter Thompson zaradi učinkov, kakršne daje vadba z vadbenimi trakovi, vidi velik potencial za njihovo uporabo v rehabilitacijskih procesih sklepov, izpostavlja pa predvsem koleno, gleženj in ramo (New York Times, 2007).

Fleming (2011) pravi, da je kompleksnost in raznovrstnost vadbe potrebna, če želimo doseči njen največji možen učinek. Raznovrstnost in kompleksnost pa lahko med drugim dosežemo z uporabo različnih sredstev, mednje pa spadajo tudi vadbeni pripomočki.

Boyle (2010) v vadbenih trakovih vidi nadomestilo za naprave, s katerimi se srečujemo v fitnes studijih. Trakove predstavlja kot alternativo trenažerjem ali celo kot boljšo izbiro. Izpostavlja pestrost izbire vaj z vadbenimi trakovi, prilagodljivost trakov vadečemu in učinke, ki so značilni le za tak način vadbe.

1.3.1 Raziskave na področju vadbe z vadbenimi trakovi

Učinki vadbe z vadbenimi trakovi še niso dodobra raziskani, saj je to področje vadbe še relativno mlado. Najbolj je raziskano področje vadbe namenjene razvoju moči.

Kljub temu, da je breme pri vadbi z vadbenimi trakovi najpogosteje le teža vadečega, pa so učinki vadbe enakovredni učinkom tradicionalnega treninga z utežmi, včasih pa celo boljši. Učinkuje tako na dobro kot tudi na malo slabše fizično pripravljenih posameznikov (Carbonnier in Martinsson, 2012).

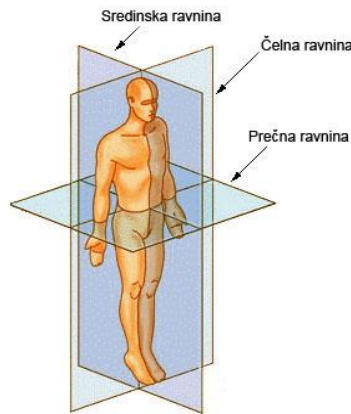
Byrne idr. (2014), Mok idr. (2014), Jannet idr. (2013) ter Pastucha idr. (2012) na podlagi različnih analiz vaj z vadbenim trakom in brez njega ugotavljajo, da se pri vadbi z vadbenimi trakovi moč stabilizatorjev trupa poveča bolj kot pri tradicionalni vadbi moči.

Byrne idr. (2014) so ugotovili, da je aktivacija mišic pri zadrževanju položajev na vadbenih trakovih veliko večja kot sicer. McGill, Cannon in Andersen (2014) ugotavljajo, da je razlog za večjo aktivacijo mišic prav v vadbenih trakovih. Ti predstavljajo nestabilno površino med izvedbo vaj, kar povečuje aktivacijo mišic.

Snarr in Esco (2013) pa ugotavljata, da je mišična aktivacija večja tudi v ostalih aktivnih mišicah.

1.4 POLOŽAJ TELESA V PROSTORU

Pri vadbi z vadbenimi trakovi se srečamo z različnimi vajami, ki jih izvajamo v vseh treh telesnih ravninah. Telesne ravnine poimenujemo s pomočjo telesnih osi, ki potekajo skozi človeško telo. Poznamo frontalno ali čelno, sagitalno ali bočno in horizontalno ali vodoravno ravnino. (Behnke, 2006, v Bezgovšek, 2013 ter Pistotnik in Pinter, 2011)



Slika 2: telesne ravnine (Wikipedija 2014, anatomija človeka)

Slika 2 prikazuje tri telesne ravnine: sredinsko (bočno), čelno (frontalno) in prečno (vodoravno) ravnino (Wikipedija 2014, anatomija človeka).

Človek izvaja gibe v treh telesnih oseh ter v treh osnovnih orientacijskih ravninah, to pa mu omogoča gibanje v neomejenem številu smeri (Bolkovič idr., 2002).

1.4.1 Postavitve telesa glede na položaj vadbenih trakov

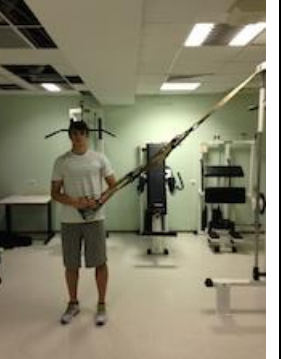
Pri vadbi z vadbenimi trakovi se srečamo z različnimi položaji telesa. Razdelimo jih lahko na dva načina:

- na položaj telesa glede na položaj pripoja vadbenih trakov;
- na položaj stika telesa z vadbenimi trakovi;

Pri vadbi z vadbenim trakovi je pomembno, da se posameznik zaveda položaja svojega telesa. Vedeti mora, kako in s katerimi mišicami izvesti in zadržati začetni položaj, ki bo omogočil, da bo izbrana vaja zanj kar najbolj učinkovita in nenevarna. To znanje precejšnji del vadečih že ima, če pa temu ni tako, jih je treba to naučiti.

1.4.1.1 Položaj telesa glede na položaj pripoja vadbenih trakov

Tabela 1: položaji telesa in vadbenih trakov 1

POLOŽAJ TELES VADEČEGA GLEDE NA POLOŽAJ PRIPOJA VADBENIH TRAKOV (V.T.)			
ČELNO NA V.T.	HRBTNO NA V.T.	BOČNO NA V.T.	POD V.T.
			

1.4.1.2 Položaj telesa glede na stik z vadbenimi trakovi

Tabela 2: položaji glede na vpetje v V.T. 1

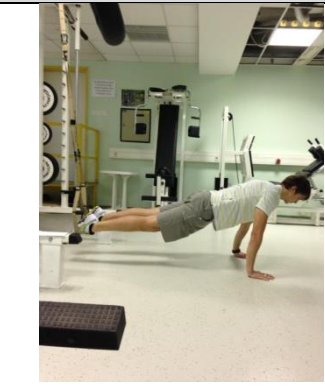
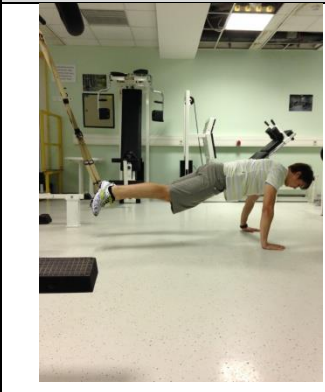

POLOŽAJ TELES GLEDE NA STIK Z VADBENIMI TRAKOVI		
OPORE Z VPETJEM		
opora ležno spredaj, nogi vpeti v vpetnici V.T.	opora ležno spredaj, L/D noga vpeti v V.T, D/L na tleh	opora ležno hrbtno, nogi vpeti v vpetnice V.T.
		

Tabela 3: položaji glede na vpetje v V.T. 2

POLOŽAJ TELESA GLEDE NA STIK Z VADBENIMI TRAKOVI		
VESE		
bočna opora ležno z V.T.	vesa stojno z V.T.	enoročna vesa z D/L stojno z V.T. trakom
		

Tabela 4: položaji glede na vpetje v V.T. 3

POLOŽAJ TLESA GLEDE NA STIK Z VADBENIMI TRAKOVI	
OPORE	
opora stojno spredaj na vadbeni trak	opora z D/R roko na vadbeni trak stojno spredaj
	

1.5 GIBALNE SPOSOBNOSTI

Učinkovitost človekovega gibanja je določena s stopnjo razvoja njegovih gibalnih sposobnosti. Z izvajanjem gibanja lahko le-te vzdržujemo ali pa jih povečujemo in izboljšujemo skupno gibalno učinkovitost (Novak idr, 2008 v Dernikovič 2010).

Gibalne sposobnosti so sposobnosti, ki določajo uspešnost izvedbe gibalnih akcij vsakega človeka. Zanje bi lahko rekli, da izboljšujejo in določajo kvaliteto življenja (Pistotnik, 2011).

Definicij, kaj vse so in kaj vse zajemajo gibalne sposobnosti, je mnogo. Zaplete se že pri imenu. Nekateri jih imenujejo gibalne, spet drugi psihomotorične sposobnosti. Ušaj (2003) to utemeljuje s tezo, da je za najboljšo možno realizacijo gibalnih sposobnosti potrebno dobro psihično stanje posameznika. Kljub temu pa Pistotnik (2011) meni, da je bolj primerno poimenovanje gibalne sposobnosti. Psihično stanje posameznika pa lahko označimo za omejitven dejavnik, ki se pojavlja pri vseh gibalnih sposobnostih.

Videmšek (2004, v Filip, 2009) ugotavlja, da so gibalne sposobnosti v določeni meri prirojene in pridobljene, to pa sta glavna vzroka za različno raven njihove razvitosti pri posameznikih.

Kot osnovne gibalne sposobnosti Pistotnik (2011) navaja naslednje: moč, hitrost, gibljivost, koordinacijo, preciznost in ravnotežje. Te pa navznoter deli še na večje ali manjše število oblik, ki jih natančneje opredeljujejo. Do nedavnega so med gibalne sposobnosti uvrščali tudi vzdržljivost. Novejše raziskave pa kažejo, da vzdržljivost ni del gibalnih, temveč funkcionalnih sposobnosti. Kljub temu pa ne smemo zanemariti dejstva, da so vsi sistemi v telesu med seboj povezani. Povezava med funkcionalnimi in gibalnimi sposobnostmi pa je še posebej močna.

1.6 GIMNASTIČNE VAJE

Gibalne sposobnosti lahko razvijamo z različnimi vadbami. Pri vseh vrstah vadb je potrebna ustrezna uporaba sredstev in metod, ki omogočajo optimalen razvoj gibalnih sposobnosti. Med osnovna gibalna sredstva, ki jih uporabljamo za razvoj gibalnih sposobnosti, uvrščamo naravne oblike gibanja, elementarne igre in gimnastične vaje. Uporabimo jih lahko v vseh delih vadbene enote (Pistotnik, 2011).

Pistotnik (2011) opredeljuje gimnastične vaje kot smotno sestavljene gibalne naloge. Njihov glavni cilj je z natančnim izpolnjevanjem časovnih in prostorskih elementov gibanja doseči željen lokalni vpliv na vadečega. To pomeni, da lahko z ustrezno izbrano gimnastično vajo vplivamo na izbrano mišico. Za uresničitev tega cilja pa moramo upoštevati časovne (ritem, tempo) in prostorske (ravnina, razpon) elemente gibanja.

Gimnastične vaje se sestavljajo v sklope. Sklopi gimnastičnih vaj so določeni glede na cilj, ki ga z njimi želimo doseči. Sestavljeni so iz načrtno izbranih gimnastičnih vaj, ki zadovoljujejo potrebe določene skupine vadečih (Pistotnik, 2011). Poznamo več vrst sklopov gimnastičnih vaj. Lahko jih razdelimo glede na njihov namen (npr. sklop gimnastičnih vaj za razvoj gibalne sposobnosti) ali pa glede na njihovo vključevanje v vadbene enoti (npr. sklop gimnastičnih vaj za specialno ogrevanje). Če jih delimo glede na njihov namen jih razdelimo v tri skupine in sicer na krepilne, raztezne in sprostilne gimnastične vaje, znotraj katerih poznamo še več različnih sklopov, ki gimnastične vaje še natančneje opredeljujejo.

1.6.1 Zapis gimnastičnih vaj

Pri zapisu gimnastičnih vaj je potrebno uporabiti pravilno terminološko izrazoslovje, ki ne pušča dvomov o nazivu, začetnem položaju in izvedbi vaje. Priporočljivo je, da vse to podkrepimo še s slikovnim materialom.

Bezgovšek (2013) ugotavlja, da je potrebno gimnastične vaje zapisati na poseben način, ki ga predstavlja naslednji vzorec:

Tabela 5: tabela prikaza gimnastičnih vaj

Naziv	
Slikovni material	
Začetni položaj	
Izvedba	
Namen	

V vzorcu je potrebno vsako gimnastično vajo najprej primerno poimenovati. Nazivu gimnastične vaje sledi njena slikovna predstavitev. Ta prikazuje začetni položaj telesa in njegove premike. Slikovni predstavitvi sledi strokovni opis gimnastične vaje po sledečem vzorcu: začetni položaj, izvedba in namen. (Pistotnik, 2011)

Ker je področje vadbe z vadbenimi trakovi relativno mlado, ni naključje, da je ustrezno poimenovanje vaj v slovenskem jeziku slabo, oziroma ga sploh ni.

1.7 NAMEN

V nadaljevanju diplomskega dela želimo predstaviti lastnosti in posebnosti vadbe z vadbenimi trakovi. Predstaviti želimo različne sklope gimnastičnih vaj za razvoj moči, gibljivosti in koordinacije. To bo prvi pisni izdelek s takšno tematiko v slovenskem jeziku. Zavedamo se obsežnosti vaj tega področja, zato bomo podali le osnovne smernice za razvoj vsake izmed naštetih gibalnih sposobnosti. Vaje želimo terminološko pravilno poimenovati in opisati ter s tem postaviti temelj poimenovanja vaj z vadbenimi trakovi v slovenskem jeziku.

1.8 CILJI DIPLOMSKEGA DELA

- Predstaviti lastnosti in posebnosti vadbe z vadbenimi trakovi
- Predstaviti moč in gimnastične vaje za razvoj moči z uporabo vadbenega traku
- Predstaviti gibljivost in gimnastične vaje za razvoj gibljivosti z uporabo vadbenega traku
- Predstaviti koordinacijo in gibalne naloge za razvoj koordinacije z uporabo vadbenega traku

1.9 METODE DELA

Uporabili smo deskriptivno metodo. Pri pisanju nam je bila v pomoč domača in tuja literatura, znanje pridobljeno na športnem področju in na Fakulteti za šport.

2 JEDRO

2.1 VADBA Z VADBENIMI TRAKOVI

Vadba z vadbenimi trakovi je funkcionalna. Definicija funkcionalne vadbe pravi, da so v takšno vadbo vključena gibanja vzeta iz vsakdanjega življenja posameznika. Funkcionalna vadba je prilagojena vsakemu posamezniku, vanjo pa so vključena predvsem tista gibanja, ki mu bodo olajšala vsakdan. Npr. primerna funkcionalna vadba za športnika bi morala vsebovati gibanja njegovega športa (Tomljanović idr. 2011).

2.1.1 Osnovni napotki vadbe z vadbenimi trakovi

Pred začetkom vsake vadbe je potrebno vadbeni trak natančno pregledati. Kakršnekoli poškodbe, ki jih opazimo na vadbenem traku, lahko vplivajo na našo varnost med izvedbo vaj. Poškodovani vadbeni trak je potrebno, v kolikor je to mogoče, popraviti, ali pa zamenjati z novim in šele takrat lahko začnemo z vadbo. Preden pričnemo z izvajanjem vaj pa se moramo prepričati, da tla niso spolzka, oziroma da nam naša obutev nudi zadosten oprijem podlage (TRX® force tactical Conditioning program, 2011).

2.1.2 Nastavljanje in vpenjanje vadbenega traku

Preden začnemo z vadbo na vadbenih trakovih moramo vadbeni trak pravilno vpeti. Vadbeni trak je potrebno vpeti na nek višje ležeč predmet. Ta predmet mora biti dovolj močan, da lahko prenese obremenitev, ki jo povzročimo z našo telesno težo med izvedbo vaj. Vpnemo ga lahko v:

- Letvenik



Slika 3 (osebni arhiv)

- Višje ležeč predmet



Slika 5 (osebni arhiv)

- Stropni nosilec



Slika 4 (Trx Xmount, 2014)

- Nastavek za vrata



Slika 6 (osebni arhiv)

Slike 3, 4, 5 in 6 prikazujejo načine vpenjanja vadbenega traku. Slika 3 prikazuje vpenjanje v letvenik, slika 4 prikazuje vpenjanje v stropni nosilec (Trx Xmount, 2014), slika 5 prikazuje vpenjanje v nek višje ležeč predmet, slika 6 pa prikazuje nastavek za vrata, v katerega vpnemo vadbeni trak.

Najbolj primerno je vpetje v stropni nosilec. Vadbena traka mora biti vpet tako, da je njegovo pripenjališče stabilno in nepremično. Ne smemo pa ga vpeti na kakršnokoli ostro površino, saj bi se lahko zaradi možnosti poškodbe vadbenega traku med izvedbo poškodovali.

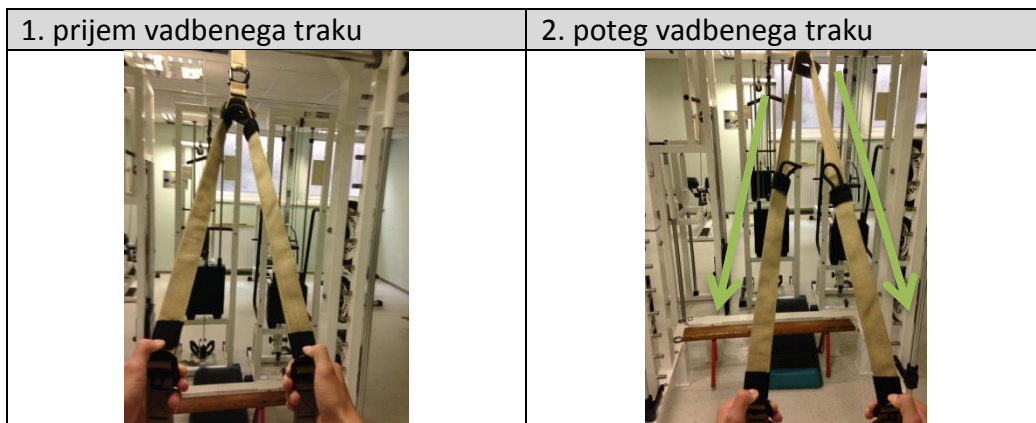
Višino vpetja vadbenega traku lahko prilagajamo na več načinov, eden je z izbiro višjega ali nižjega vpetnega mesta, drugi pa s skrajševanjem kraka vadbenega traku namenjenega vpetju. To storimo tako, da krak večkrat ovijemo okoli vpenjališča, ali pa ta krak odstranimo in se v vpenjališče pripnemo s točko, kjer se stikata druga dva kraka.

2.1.2.1 Kraka vadbenega traku

Kraka vadbenega traku je pred začetkom izvedbe katerekoli vaje potrebno nastaviti na dolžino, ki ustreza izbrani vaji. Dolžino prilagodimo s podaljševanjem ali skrajševanjem krakov na naslednji način (TRX® force tactical Conditioning program, 2011):

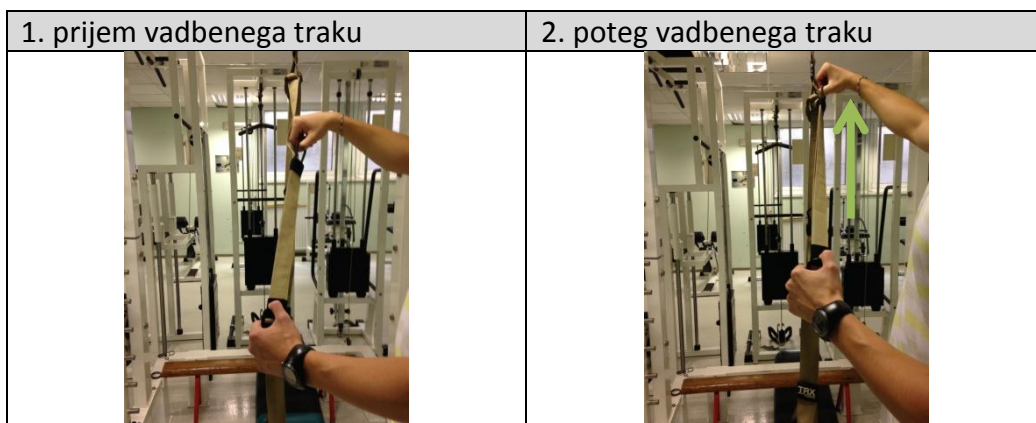
- **PODALJŠEVANJE:**

Tabela 6: podaljševanje vadbenega traku



- **SKRAJŠEVANJE:**

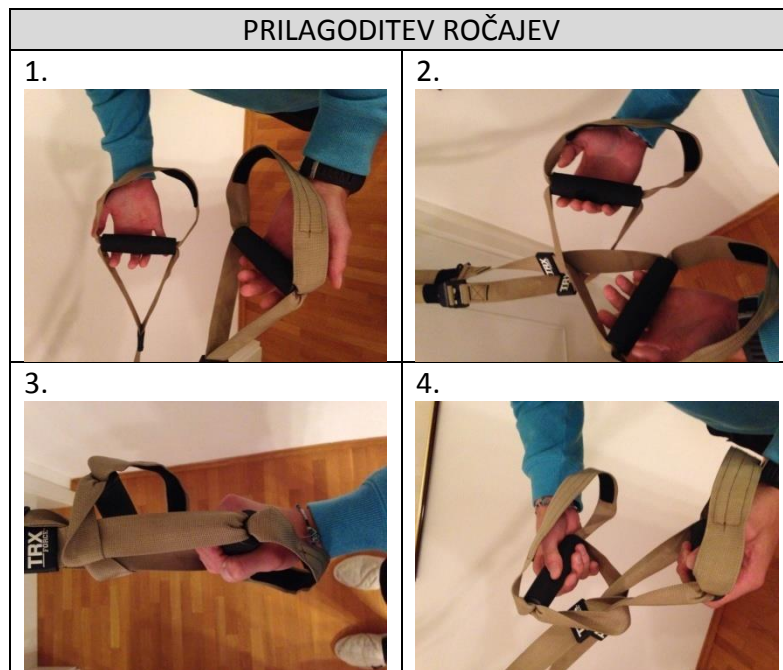
Tabela 7: skrajševanje vadbenega traku



2.1.2.2 Ročaji vadbenega traku

Ročaje vadbenih trakov lahko primemo na več načinov. Izbiramo lahko med polnim in viličastim prijemom, ta dva pa delimo še glede na položaje dlani na nadprijem in podprijem. Izbira prijema je poljubna. Ko se odločamo med polnim in viličastim, izberemo tistega, ki nam bolj ustreza, enako velja tudi pri izbiri nadprijema ali podprijema ročajev, razen pri vajah, ki zahtevajo točno določen prijem. Če izvajamo vaje z eno okončino, je potrebno vadbeni trak nekoliko prilagoditi, saj držimo le en ročaj. To storimo tako (TRX FORCE® Tactical Conditioning Program, 2011):



Tabela 8: Nastavitev ročajev



2.1.2.3 Vpetnice vadbenega traku

Vpetnice so del vadbenega traku, ki je namenjen vpetju stopal pri izvajanju določenih vaj. V njih se lahko vpenemo na različne načine. Razdeljeni so glede na položaj stopal v vpetnici. Poznamo naslednje:

Tabela 9: Vpetje stopal v vpetnice

1.	2.
vpetnica objema zadnji del stopala	vpetnica objema srednji ali sprednji del stopala
	

Kako vstavimo stopala v vpetnice (TRX FORCE® Tactical Conditioning Program, 2011):

Tabela 10: Način vpetja stopal v vpetnice 1


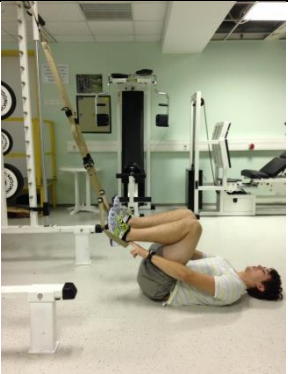

VPETNICA OBJEMA ZADNJI DEL STOPALA		
1.	2.	3.
		

Tabela 11: Način vpetja stopal v vpetnice 2



2.1.3 Obremenitev pri vadbi z vadbenimi trakovi

Obremenitev pri vadbi z vadbenimi trakovi je najpogosteje teža vadečega (Suspension training, 2014). Vadbeni trakovi med izvedbo vaj lahko vadečemu služijo kot opora, ali pa predstavljajo oviro, ki jo mora premagati.

Med izvajanjem vaj gre za simulacijo naravnih gibanj, ki jih uporabljamo v vsakdanjem življenju. Izstopajo predvsem potiskanja in vlečenja. Pistotnik, Pinter in Dolenc (2002) so potiskanja opredelili kot gibanja, pri katerih je objekt običajno pred vadečim, slednji pa ga poskuša odriniti od sebe, vlečenja pa kot gibanja, pri katerih skuša vadeči objekt pritegniti k sebi. Kadar pa je vložena sila enaka nasprotni sili oziroma je manjša od mase objekta, se pojavijo upiranja.

Vadbeni trakovi temeljijo na sistemu nihala, zato lahko enostavno stopnjujemo zahtevnost vaje že s spreminjanjem položaja telesa (Bezgovšek, 2013).

2.1.3.1 Stopnjevanje ravni obremenitve na vadbenem traku

Breme lahko povečamo ali zmanjšamo na več različnih načinov (TRX®, Suspension Training: Course, 2011):

1. Z ustrezno stopnjevanimi predvajami, ki dosežejo enak učinek kot končna izvedba vaje, le da so v nekem trenutku, zaradi ne tako dobro razvitih gibalnih sposobnosti, bolj primerne za vadečega (1. izpadni korak naprej, 2. izpadni korak v stran, 3. izpadni korak nazaj, 4. izpadni korak z vpetjem zadnje noge v vadbeni trak, 5. izpadni korak kot pri točki 4, le da dodamo še skok, ipd.)

2. S spremembo položaja telesa: s povečanjem ali pomanjšanjem kota telesa gleda na podlago (nagib). Ko stojimo vzravnano, je kot 0 ali 360 stopinj in je naša točka podpore točno pod centrom težišča, naše noge prenašajo 100% naše telesne teže. Ko se nagnemo nazaj, ali pa naprej, in je kot večji od 0 stopinj, se premakne tudi naše težišče in zaradi tega se del teže prenese na vadbene trakove. Ta del teže pa predstavlja našo obremenitev.

Tabela 12: stopnjevanje obremenitve 2



3. S povečevanjem razdalje med vadečim in točko pripenjališča vadbenega traku

Tabela 13: stopnjevanje obremenitve 3



4. Z izvedbo vaje, v kolikor je to mogoče, samo z eno okončino (npr. počep na eni nogi, veslanje z eno roko, ipd)

Tabela 14: stopnjevanje obremenitve 4

Izvedba z dvema okončinama	Izvedba z eno okončino
	
	

2.2 MOČ

Pistotnik (2011) opredeljuje moč kot gibalno sposobnost, ki omogoča učinkovito izkoriščanje sile mišic za premagovanje zunanjih sil, ki delujejo na telo. Zanje lahko rečemo, da je nujno potrebna, če se želimo aktivno gibati po prostoru.

Silo, potrebno za izvedbo gibanja, proizvedejo mišice. To storijo z mišičnim delom ali krčenjem. Skrčijo se lahko izometrično, koncentrično ali pa ekscentrično. Razlika med načini krčenja je v gibanju mišičnih pripojev. Če se ti približujejo, gre za koncentrično krčenje, če se oddaljujejo, gre za ekscentrično krčenje, če mirujejo, pa gre za izometrično krčenje. Energijo potrebno za krčenje dobi mišica tako, da kemično energijo, ki je uskladiščena v telesu, pretvori v mehansko, ta pa omogoči krčenje mišic.

Moč ima sorazmerno majhen dednostni koeficient ($h^2=0.50$), kar pomeni, da jo lahko znatno izboljšamo. (Pistotnik, 2011)

Pistotnik (2011) ugotavlja, da je moč odvisna od različnih dejavnikov, te pa združuje v štiri skupine: v morfološke, funkcionalne, psihološke in biološke dejavnike.

Poznamo več pojavnih oblik moči, delimo jih na (Pistotnik, 2011):

- Eksplozivno moč ($h^2=0.80$)
- Repetitivno moč ($h^2=0.50$)
- Statično moč ($h^2=0.50$)

S pomočjo vadbenih trakov lahko razvijamo večino pojavnih oblik moči. Pomembno je le, da izberemo pravilno obremenitev vadbe.

2.2.1 Učinki vadbe moči

Vadba moči predstavlja dražljaj, ki v telesu povzroči določene spremembe oziroma prilagoditve mišic na obremenitev (Pori, Pori in Vidič 2013).

2.2.2 Sredstva za razvoj moči

Moč lahko razvijamo z različnimi sredstvi. Uporabimo lahko praktično vsak predmet, ki nam je na voljo. Razviti so razni pripomočki, ki nam olajšajo izvedbo ter omogočajo kakovostnejšo vadbo točno določenih predelov telesa.

Osnovno sredstvo razvoja moči so krepilne gimnastične vaje. Najpogostejša in najosnovnejša oblika krepilnih gimnastičnih vaj je vadba z lastno telesno težo. Takšna oblika obremenitve je značilna tudi za krepilne gimnastične vaje, ki jih izvajamo na vadbenem traku (Bezgovšek, 2012).

Obremenitev pri krepilnih gimnastičnih vajah lahko stopnjujemo s spremembo intenzivnosti in količine vadbe. Slednji določata osnovni princip vadbe moči, ki mora biti zlasti pri vadbi z lastno telesno težo dosledno upoštevan (Pistotnik, 2011 in Ušaj, 2003).

2.2.3 Metode za razvoj moči

Strojnik, Štirn, Dolenc in Prevc (2010) razvrščajo metode vadbe moči v dve skupini in sicer glede na to, ali z njimi dosežemo aktivacijo centralnega živčnega sistema ali pa te vplivajo predvsem na samo mišico. Ločijo pet metod vadbe moči:

- Metode maksimalnih mišičnih napreznj (aktivacija)
- Metode ponovljenih submaksimalnih napreznj (vpliv predvsem na mišico)
- Mešane metode (aktivacija)
- Reaktivne metode (aktivacija)
- Metode za vzdržljivost (vpliv predvsem na mišico)

2.2.4 Sklopi krepilnih gimnastičnih vaj z vadbenimi trakovi

2.2.4.1 Sklop krepilnih vaj z vadbenimi trakovi za razvoj moči spodnjih okončin

Tabela 15: krepilna vaja z V.T. 1

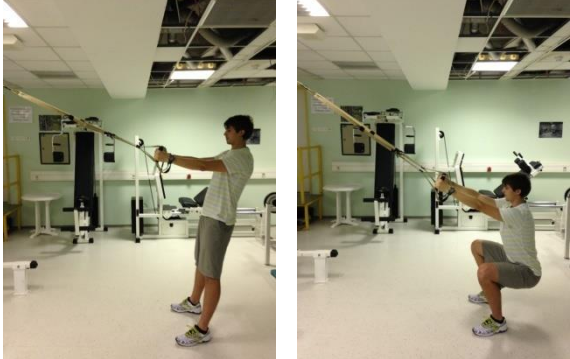
Naziv	Počepi z vadbenim trakom
	
Začetni položaj	ozka stoja razkoračno; čelno na pripoj vadbenih trakov, rahel nagib nazaj, predročenje
Izvedba	Počep
Namen	krepilna vaja za iztegovalke kolena in bokov

Tabela 16: krepilna vaja z V.T. 2

Naziv	Počepi z vzročenjem z vadbenim trakom
	
Začetni položaj	stoja razkoračno, čelno na pripoj vadbenih trakov; vzročenje
Izvedba	Počep
Namen	krepilna vaja za iztegovalke nog

Tabela 17: krepilna vaja z V.T. 3


Naziv	Izpadni korak z vpetejm D/L noge v vadbeni trak
	
Začetni položaj	stoja nožno z D/L, hrbtno na pripoj vadbenih trakov; prinoženje skrčeno z L/D, ki je vpeta v vpetnico vadbenega traku; prinoženje
Izvedba	spust v počep z D/L in sočasno zanoženje z L/D
Namen	krepilna vaja za iztegovalke nog in bokov

Tabela 18: krepilna vaja z V.T. 4


Naziv	Izpadni korak v stran z vpetjem v vadbeni trak
	
Začetni položaj	stoja nožno z D/L, bočno na pripoj vadbenih trakov, L/D odnožena, stopalo L/D v zanki vadbenih trakov, predročenje
Izvedba	spust v čep z D/L in sočasno odnoženje z L/D
Namen	krepilna vaj za iztegovalke D/L noge in primikalke L/D noge

Tabela 19: krepilna vaja z V.T. 5



Naziv	Skoki z vadbenim trakom
	
Začetni položaj	ozka stoja razkoračno, nagib nazaj, čelno na pripoj vadbenih trakov; predročenje
Izvedba	počep, skok, doskok v začetni položaj
Namen	krepilna vaja za iztegovalke gležnja, kolena in kolkov

Tabela 20: krepilna vaja z V.T. 6

Naziv	Izteg bokov na vadbenem traku
	
Začetni položaj	leža hrbtno, čelno na pripoj vadbenih trakov; prednoženje dol skrečno, stopala vpeta v vpetnice vadbenih trakov, predročenje, dlan ob dlan
Izvedba	dvig bokov do uklenitve trupa
Namen	krepilna vaja za iztegovalke trupa in kolka

2.2.4.2 Sklop krepilnih vaj z vadbenimi trakovi za razvoj moči zgornjih okončin

Tabela 21: krepilna vaja z V.T. 7


Naziv	Iztegi rok na vadbenem traku
	
Začetni položaj	vesa stojno, nagib naprej hrbtno na pripoj vadbenih trakov; predročenje skrčeno not; nadprijem
Izvedba	izteg komolca
Namen	krepilna vaja za iztegovalke rok

Tabela 22: krepilna vaja z V.T. 8


Naziv	Upogibi rok na vadbenem traku
	
Začetni položaj	vesa stojno, nagib nazaj, čelno na pripoj vadbenih trakov; predročenje
Izvedba	upogib komolca
Namen	krepilna vaja za upogibalke roke

Tabela 23: krepilna vaja z V.T. 9


Naziv	Potegi vadbenega traku v vzročenje
	
Začetni položaj	vesa stojno, nagib nazaj, čelno na pripoj vadbenih trakov; predročenje; nadprijem
Izvedba	poteg v vzročenje dol
Namen	krepilna vaja za horizontalne iztegovalke rame

Tabela 24: krepilna vaja z V.T. 10

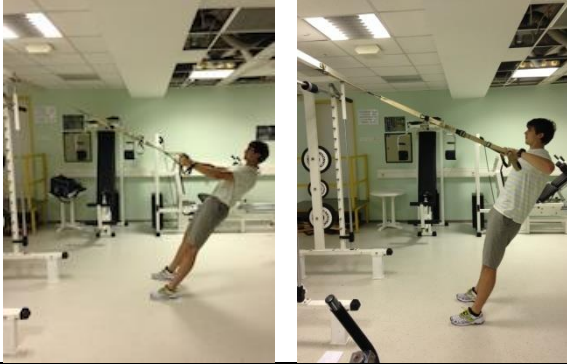
Naziv	Horizontalni potegi vadbenega traku
	
Začetni položaj	vesa stojno; nagib nazaj; čelno na pripoj vadbenih trakov; predročenje; nadprijem
Izvedba	poteg v odročenje skrčeno
Namen	krepilna gimnastična vaja za upogibalke rok in horizontalne upogibalke ramena

Tabela 25: krepilna vaja z V.T. 11

Naziv	Vertikalni potegi vadbenega traku
	
Začetni položaj	mešana vesa skrčno z nogami na tleh, pod pripojem vadbenih trakov; predročenje; nadprijem
Izvedba	poteg v priročenje skrčeno
Namen	krepilna gimnastična vaja za upogibalke rok in iztegovalke ramena

Tabela 26: krepilna vaja z V.T. 12


Naziv	Potisk iz prsi na vadbenem traku
	
Začetni položaj	opora spredaj na ročajih vadbenih trakov stojno; hrbtno na pripoj vadbenih trakov; nagib naprej
Izvedba	spora v sklek in vzpora v izhodiščni položaj
Namen	krepilna vaja za horizontalne iztegovalke rame in iztegovalke komolcev

Tabela 27: krepilna vaja z V.T. 13

Naziv	Horizontalni upogibi ramen na vadbenem traku
	
Začetni položaj	opora na ročaje vadbenih trakov v odročenu stojno spredaj; hrbtno na pripoj vadbenih trakov; nagib naprej
Izvedba	horizontalni potisk v predročnje
Namen	krepilna vaja za horizontalne upogibalke ramen

Tabela 28: krepilna vaja z V.T. 14


Naziv	Sklek s primikom D/L noge k D/L roki z vpetjem v vadbeni trak
	
Začetni položaj	opora ležno spredaj, hrbtno na pripoj vadbenih trakov; D/L noga vpeta v vpetnice vadbenih trakov, L/D noga na tleh
Izvedba	spora do skleka s sočasnim premikom v odnoženje, skrčeno z L/D do L/D roke in vzpora nazaj v začetni položaj
Namen	krepilna vaja za iztegovalke komolca, horizontalne iztegovalke ramen, ter D/L upogibalke kolena in kolka

Tabela 29 : krepilna vaja z V.T. 15

Naziv	Sklek s primikom stegnenih nog, vpetih v vadbeni trak
	
Začetni položaj	opora ležno spredaj, hrbtno na pripoj vadbenih trakov; stopala so vpeta v vpetnice vadbenih trakov
Izvedba	spora do skleka; vzpora in sočasen upogib bokov; vrnitev v začetni položaj
Namen	krepilna vaja za iztegovalke komolca, horizontalne upogibalke ramen in upogibalke trupa

2.2.4.3 Sklop krepilnih vaj z vadbenimi trakovi za razvoj moči trupa

Tabela 30: krepilna vaja z V.T. 16

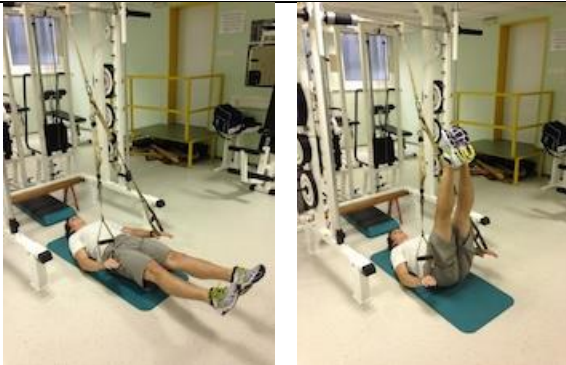
Naziv	Upogibi kolka s pomočjo vadbenih trakov
	
Začetni položaj	leža hrbtno, pod pripojem vadbenih trakov; priročnje, dlani v vpetnicah vadbenih trakov, noge dvignjene od podlage
Izvedba	potisk rok v priročnje in sočasen dvig nog v prednoženje
Namen	krepilna vaja za upogibalke kolka

Tabela 31: krepilna vaja z V.T. 17


Naziv	Pritegi kolen k prsim s stopali vpetimi v vadbeni trak
	
Začetni položaj	opora ležno spredaj, hrbtno na pripoj vadbenih trakov; stopala vpeti v vpetnice vadbenih trakov
Izvedba	priteg kolen na prsa
Namen	krepilna gimnastična vaja za upogibalke trupa in kolka

Tabela 32: krepilna vaja z V.T. 18


Naziv	Priteg stegnjenih nog, v vadbenem traku	
		
Začetni položaj	opora ležno spredaj, hrbtno na pripoj vadbenih trakov; stopala so vpeta v vpetnice vadbenih trakov	
Izvedba	priteg stegnjenih nog k rokam/upogib bokov	
Namen	krepilna vaja za upogibalke kolka	

Tabela 33: krepilna vaja z V.T. 19


Naziv	Izmenični pritegi D/L kolena k prsim s stopali vpetimi v vadbeni trak	
		
Začetni položaj	opora ležno spredaj, hrbtno na pripoj vadbenih trakov; stopala vpeta v vpetnice vadbenih trakov	
Izvedba	priteg L noge k prsim; vrnitev v začetni položaj; priteg D noge k prsim	
Namen	krepilna gimnastična vaja za upogibalke kolena in kolka	

Tabela 34: krepilna vaja z V.T. 20

Naziv	Zadrževanje opore ležno spredaj z vadbenim trakom	
		
Začetni položaj	trebušna leža z oporo na podlahteh, hrbtno na pripoj vadbenih trakov; stopala vpeta v vpetnice vadbenih trakov	
Izvedba	dvig v oporo ležno spredaj na podlahteh	
Namen	krepilna vaja za stabilizatorje telesa, s poudarkom na stabilizatorjih trupa	

Tabela 35: krepilna vaja z V.T. 21

Naziv	Bočna opora ležno z vadbenim trakom
	
Začetni položaj	ležno na boku z oporo na L/D podlahti, bočno na pripoj vadbenih trakov; priročenje skrčno not z D/L
Izvedba	dvig v oporo bočno na desni/levi roki
Namen	krepilna gimnastična vaja za stabilizatorje telesa s poudarkom na bočnih stabilizatorjih trupa

Tabela 36: krepilna vaja z V.T. 22

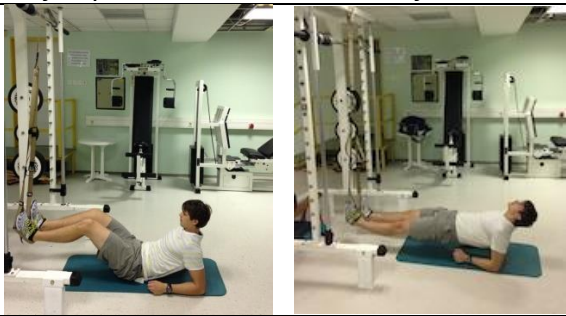

Naziv	Zadrževanje opore ležno na hrbtu zadaj z vadbenim trakom
	
Začetni položaj	sed oporno na podlahteh, čelno na pripoj vadbenih trakov; stopala vpeta v vpetnice vadbenih trakov
Izvedba	dvig v hrbtno oporo ležno na dlaneh
Namen	krepilna gimnastična vaja za stabilizatorje telesa, s poudarkom na iztegovalkah kolka

Tabela 37: krepilna vaja z V.T. 23

Naziv	Priteg stegnjenih nog vpetih v vadbeni trak
	
Začetni položaj	sed oporno na podlahteh, čelno na pripoj vadbenih trakov; stopala vpeta v vpetnice vadbenih trakov
Izvedba	dvig v hrbtno oporo ležno na dlaneh in priteg bokov k dlanem
Namen	krepilna gimnastična vaja za iztegovalke in upogibalke trupa

2.3 GIBLJIVOST

Ušaj (2003) gibljivost opredeljuje kot gibalno sposobnost izvajanja gibov z veliko amplitudo.

Gibljivost je, tako kot vse ostale gibalne sposobnosti, pogojena s koeficientom dednosti (ta ni pretirano visok ($h^2=0.50$)), kar pomeni, da se lahko na njen razvoj vpliva v relativno velikem obsegu (Pistotnik, 2011).

Vadbeni trakovi v večini primerov izvedbe razteznih gimnastičnih vaj služijo kot opora ter nam dajejo željeno stabilnost, ki jo potrebujemo za pravilno in uspešno izvedbo določene vaje. Lahko tudi rečemo, da dajejo občutek varnosti vadečemu, saj omogočajo, da se sprostimo, kar je eden izmed pogojev, da lahko mišico raztegnemo na varen način. Drug pogoj za varno raztegovanje mišice pa je vračanje le-te v začetni položaj s pomočjo ostalih mišic, ki jih nismo raztegovali.

Z razteznimi gimnastičnimi vajami lahko dosežemo več različnih ciljev, kot tri poglobitve Pistotnik (2011) predstavlja:

- ogrevanje telesa,
- povečevanje razponov gibov in
- preprečevanje delta mišičnega stanja (nepovratno skrajšanje mišice).

2.3.1 Sredstva za razvoj gibljivosti

Ušaj (2003) pravi, da se za povečanje gibljivosti navadno uporabljajo predvsem raztezne gimnastične vaje, ki jih lahko izvajamo samostojno ali pa ob pomoči partnerja. Norris (1995) poleg zgoraj omenjenih možnosti izvedbe gimnastičnih vaj, dodaja še izvedbo vaj s pomočjo mehanskih naprav, ki so jih in jih še uporabljajo zdravniki in fizioterapevti za rehabilitacijske namene, vendar pa se te širijo tudi na športno področje. Pistotnik (2011) dodaja še biomehansko stimulacijo mišic s pomočjo vibrostimulatorjev.

2.3.2 Metode za razvoj gibljivosti

Norris (1995) deli metode raztezanja na:

- Statične metode razvoja gibljivosti
- Aktivne metode razvoja gibljivosti
- Balistične metode razvoja gibljivosti
- Dve PNF metodi za razvoj gibljivosti

Za razvoj gibljivosti z vadbenimi trakovi lahko uporabimo vse naštet metode, vendar pa se priporoča predvsem izbira statičnih in PNF metod. Raziskave in izkušnje s tega področja vadbe so pokazale, da je tak izbor smotern in najbolj varen (Lazić, 2009).

2.3.3 Raztezne gimnastične vaje za razvoj gibljivosti

2.3.3.1 Dinamične raztezne gimnastične vaje

Tabela 38: dinamična raztezna gim. vaja 1


Naziv	Predklon z zanoženjem z vadbenimi trakovi
	
Začetni položaj	stoja sonožno, čelno na pripoj vadbenih trakov; predročenje; nadprijem
Izvedba	predklon in hkratno zanoženje z L/D
Namen	raztezna vaja za upogibalke kolena

Tabela 39: dinamična raztezna gim. vaja 2

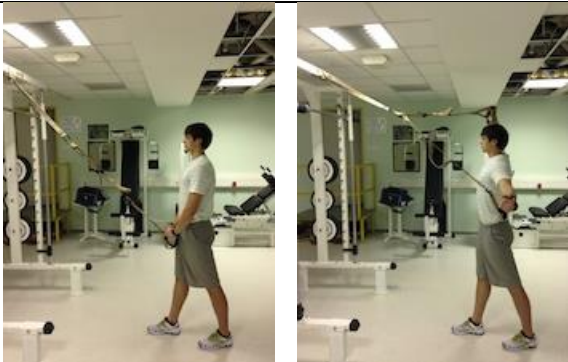

Naziv	razteg horizontalnih primikalk rame z vadbenimi trakovi
	
Začetni položaj	stoja predkoračno z desno, čelno na pripoj vadbenih trakov; priročenje; nadprijem
Izvedba	zamah v odročenje dol z L/D vzročenje z D/L
Namen	raztezna vaja za horizontalne upogibalke ram

Tabela 40: dinamična raztezna gim. vaja 3

Naziv	Izmenični spusti v čep z L/D ob pomoči vadbenega traku
	
Začetni položaj	stoja razkoračno, trup vzravnan, čelno na pripoj vadbenih trakov; predročanje skrčeno; nadprijem
Izvedba	spust v počep z D/L
Namen	ratezna vaja za abduktorje nog

2.3.3.2 Statične raztezne gimnastične vaje

Tabela 41: statična raztezna gim. vaja 1


Naziv	Horizontalni razteg rame z naslonom na vadbeni trak
	
Začetni položaj	stoja predkoračno, trup vzravnan, hrbtno na pripoj vadbenih trakov; odročanje skrčeno gor; nadprijem
Izvedba	izpad naprej z desno rok, potisk rok v vodoravno zaročenje
namen	raztezna vaja za za horizontalne upogibalke rame

Tabela 42: statična raztezna gim. vaja 2


Naziv	Usločitev trupa z naslonom na vadbeni trak
	
Začetni položaj	vesa stojno razkoračno, nagib nazaj, čelno na pripoj vadbenih trakov; predročenje; nadprijem
Izvedba	spust v predklon z vzročenjem s hkratno uklenitvijo trupa
Namen	raztezna vaja za iztegovalke trupa in upogibalke ramen

Tabela 43: statična raztezna gim. vaja 3


Naziv	Uločitev D/L strani trupa z naslonom na vadbeni trak
	
Začetni položaj	vesa z stojno razkoračno, nagib nazaj, čelno na pripoj vadbenih trakov; predročenje; nadprijem
Izvedba	spust v predklon z vzročenjem, uklenitev in zasuk trupa v D/L
Namen	raztezna vaja za D/L iztegovalke trupa in desne/leve upogibalke rame

Tabela 44: statična raztezna gim. vaja 4

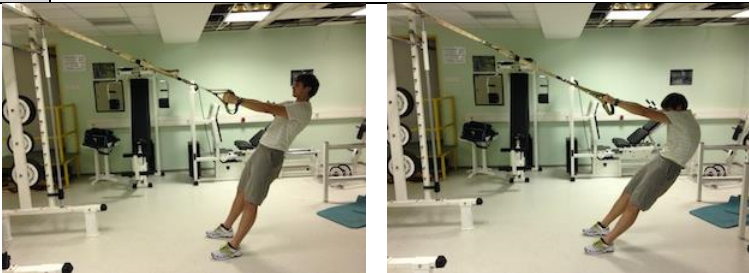
Naziv	Uločitev zg. dela trupa z naslonom na vadbeni trak
	
Začetni položaj	vesa stojno razkoračno; naklon nazaj, čelno na pripoj vadbenih trakov; predročenje; nadprijem
Izvedba	uklenitev zg. dela trupa
Namen	ratezna vaja za iztegovalke zg. dela trupa

Tabela 45: statična raztezna gim. vaja 5


Naziv	Predklon z vadbenimi trakovi
	
Začetni položaj	stoja razkoračno, stopala so vzporedno, čelno na pripoj vadbenih trakov; predročenje; nadprijem
Izvedba	predklon z vzročanjem,
Namen	raztezna vaja za upogibalke kolena, iztegovalke trupa in upogibalke rame

Tabela 46: statična raztezna gim. vaja 6

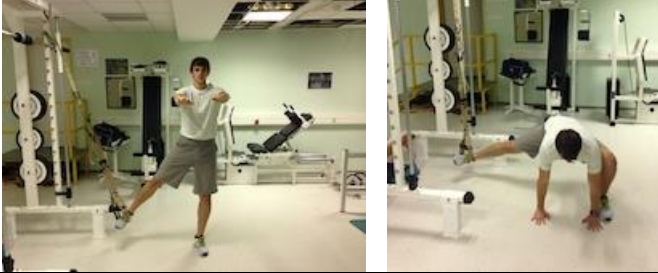
Naziv	Bočni izpad z D/L z vpetjem D/L stopala v vadbeni trak
	
Začetni položaj	stoja nožno z D/L, L/D stopalo vpeto v vpetnice vadbenih trakov; čelno na pripoj vadbenih trakov; predročenje
Izvedba	bočni izpad z D/L z oporo spredaj
Namen	raztezna vaja za primikalke leve/desne noge in iztegovalke desnega/levega kolka

Tabela 47: statična raztezna gim. vaja 7

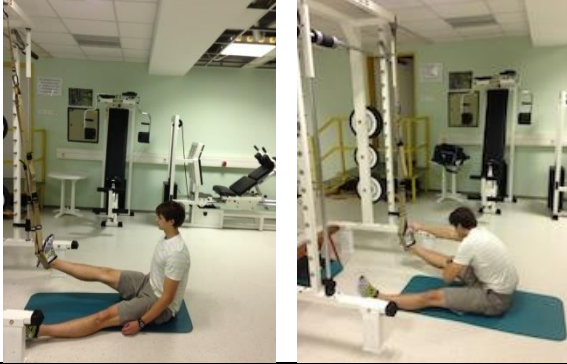
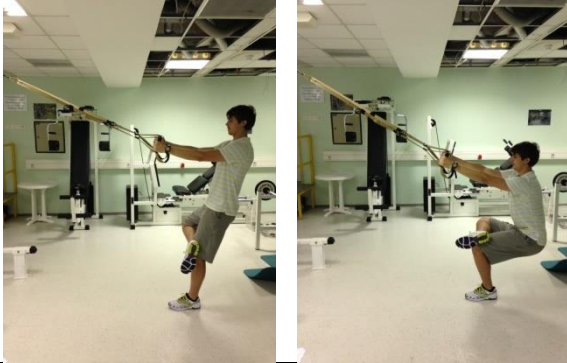
Naziv	Predklon k D/L nogi v sedu z vpetjem D/L stopala v vadbeni trak
	
Začetni položaj	sed, trup vzravn; čelno na pripoj vadbenih trakov prednoženje D/L vpeta v vpetnicah vadbenega traku L/D na tleh; priročenje
Izvedba	predklon k vpeti nogi; v predročnju prijem za stopalo in priteg glave h kolenu
Namen	raztezna vaja za upogibalke kolena

Tabela 48: statična raztezna gim. vaja 8

Naziv	Spust v enonožni čep z naslonom na vadbeni trak
	
Začetni položaj	vesa stojno nožno na D/L, L/D v prednoženju dol pokrčeno not, oprta na koleno nasprotne noge; nagib telesa nazaj, čelno na pripoj trakov; predročenje; nadprijem
Izvedba	spust v čep z desno/levo
Namen	raztezna gimnastična vaja za iztegovalke L/D boka

2.3.3.3 PNF metoda razteznih gimnastičnih vaj

Tabela 49: PNF raztezna vaja 1

Naziv	PNF (napni-sprosti-raztegni) razteg upogibalk D/L kolena s pomočjo vadbenih trakov
	
Začetni položaj	sed raznožno, D/L noga rahlo pokrčena, predročenje dol, prijem vadbenih trakov, ki so vpeti v stopalo
Izvedba	izometrična kontrakcija upogibalk kolena 10 sekund; hitra sprostitev mišice, izteg noge in razteg upogibalk kolena s pritegom trupa v globoki predklon s pomočjo vadbenih trakov
Namen	raztezna gimnastična vaja za upogibalke kolena

2.4 KOORDINACIJA

Koordinacija je brez dvoma najpomembnejša gibalna sposobnost, sploh če nanjo gledamo z vidika učinkovitosti človeškega gibanja. Sodeluje praktično v realizaciji vseh gibalnih vzorcev, od najenostavnejših do najzahtevnejših oblik gibanja in je tesno povezana z gibalnim razvojem človeka (Hošek, 1979 v Fišter, 2013).

Koordinacija je sposobnost učinkovitega oblikovanja in izvajanja kompleksnih gibalnih nalog, ki so časovno in prostorsko usklajene (Pistotnik, 2011).

Gallahue in Ozmun (1988, v Filip 2009) opredeljujeta koordinacijo kot sposobnost, ki zahteva vključevanje in povezovanje gibalnih in čutilnih sistemov, to pa omogoča koordinirano izvedbo gibanja.

Pistotnik (2011) ugotavlja, da morata za koordinirano izvedbo gibanja v telesu potekati dva procesa, to sta načrtovanje gibalnega programa in njegovo uresničevanje, slednje lahko poteka po prvotno zastavljenem načrtu ali pa s sprotnimi popravki zaradi zahtev okolja v katerem se nahajamo.

Značilnosti koordiniranega gibanja so pravilnost, pravočasnost, racionalnost, izvirnost in stabilnost izvedbe le tega (Pistotnik, 2011).

Na področju koordinacije je bilo narejeno že veliko raziskav, vendar pa ta gibalna sposobnost še vedno ostaja precejšnja neznanka. Koeficient dednosti koordinacije še ni točno določen, a predvidevanja kažejo, da naj bi bil ta sorazmerno visok ($h^2=0.80$) (Pistotnik, 2011).

2.4.1 Pojavne oblike koordinacije

Pistotnik (2011) navaja šest pojavnih oblik koordinacije. Pet jih je opredeljenih z delovanjem centralnega živčnega sistema, ena pa je opredeljena topološko.

Koordinacija se pojavlja v naslednjih oblikah (Pistotnik, 2011):

- Sposobnost realizacije celostnih programov gibanja
- Sposobnost eksplotacije gibalnih informacij
- Sposobnost kinetičnega reševanja prostorskih problemov
- Sposobnost gibalne realizacije ritmičnih struktur
- Sposobnost timinga
- Sposobnost koordinacije spodnjih okončin

2.4.2 Sredstva za razvoj koordinacije

Razvoj koordinacije omogočajo vaje, ki vključujejo nove gibalne naloge oziroma gibanja, ki še niso avtomatizirana (Pocrnjič, 2011, v Janković, 2013).

K razvoju koordinacije veliko prispeva izvajanje različnih, gibalno kompleksnih nalog, v katere je vključeno celotno telo (Gamble, 2013, v Janković 2013). Koordinacijo je moč razvijati z uporabo nespecifičnih sredstev, kar pomeni nenehno spreminjanje okolja, pripomočkov, zahtev pri vadbi in drugih ukrepov, ki preprečujejo avtomatiziranje gibanja (Ušaj, 2003).

Vaje namenjene razvoju koordinacije se izvajajo takrat, ko sta telo in um posameznika spočita, torej na začetku vadbene enote.

2.4.3 Metode razvoja koordinacije

Osnovna metoda razvoja koordinacije je metoda s ponavljanji. Pri tej metodi je potrebno paziti, da se gib ne avtomatizira. To preprečimo tako, da določeno vajo ustrezno in pravočasno, ob pojavu izboljšanja koordinacijskih sposobnosti posameznika, otežimo (Ušaj, 2003).

2.4.4 Gibalne naloge za razvoj koordinacije

Tabela 50: gibalna naloga 1

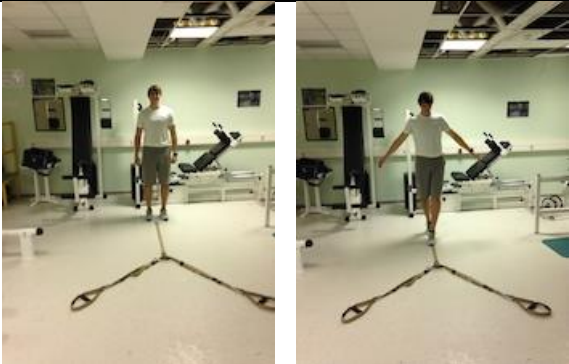
Naziv	Hoja po prstih na vadbenem traku
	
Postavitev	vadbeni trak postavimo na tla v obliko črke Y
Začetni položaj	ozka stoja razkoračno, ob začetku vadbenega traku; priročenje
Izvedba	hoja po prstih po vadbenem traku z odročenjem dol
Namen	izboljšanje koordinacije

Tabela 51: gibalna naloga 2

Naziv	Nizki/srednji/visoki skiping čez vadbeni trak	
		
Postavitev	vadbeni trak postavimo na tla v ravno linijo	
Začetni položaj	ozka stoja razkoračno, ob začetku vadbenega traku, priročenje	
Izvedba	nizki/srednji/visoki skiping naravnost čez trak in bočno naprej	
Namen	izboljšanje koordinacije	

Tabela 52: gibalna naloga 3


Naziv	Skiping na mestu brez uporabe rok z vadbenim trakom	
		
Začetni položaj	ozka stoja razkoračno, čelno na pripoj vadbenega traku; priročenje skrčeno not; nadprijem	
Izvedba	skiping na mestu brez uporabe rok	
Namen	izboljšanje koordinacije spodnjih okončin	

Tabela 53: gibalna naloga 4


Naziv	Skipping v in iz kroga z vadbenimi trakovi
	
Začetni položaj	ozka stoja razkoračno, čelno na pripoj vadbenih trakov; priročenje; nadprijem
Izvedba	sočasen primik v priročenje skrčno s skippingom v krog; sočasen primik rok v odročenje skrčno in skipping iz kroga
Namen	izboljšanje koordinacije

Tabela 54: gibalna naloga 5


Naziv	skipping z rokami v opori ležno spredaj na in dol s točke s stopali vpetimi v vadbeni trak
	
Začetni položaj	opora ležno spredaj hrbtno na pripoj vadbenih trakov; stopala so vpeti v vpetnice vadbenih trakov
Izvedba	skipping za rokami na in dol s točke
Namen	izboljšanje koordinacije

Tabela 55: gibalna naloga 6


Naziv	Izmenični poskoki čez vadbeni trak
	
Postavitev	vadbeni trak postavimo na tla v ravno linijo
Začetni položaj	ozka staja razkoračno na začetku vadbenega traku, priročenje
Izvedba	poskoki čez trak v bočnem gibanju z menjavo okončin
Namen	vaja za izboljšanje koordinacije

Tabela 56: gibalna naloga 7

Naziv	Poskoki s točke na točko z naslonom na vadbeni trak
	
Začetni položaj	stoja sonožno/stoja nožno, čelno na pripoj vadbenih trakov; priročenje skrčeno gor; nadprijem
Izvedba	vezani sonožni/enonožni poskoki s točke na točko
Namen	izboljšanje koordinacije nog

3 SKLEP

Vadbeni trakovi so relativno nov vadbeni pripomoček v Sloveniji, v tujini pa jih poznajo že dobro desetletje. Z njimi lahko razvijamo različne gibalne sposobnosti. Učinki vadbe z vadbenimi trakovi so v večji meri neraziskani. Najbolj je raziskano področje vadbe moči, predvsem področje mišične aktivacije med izvajanjem različnih krepilnih gimnastičnih vaj.

Osnova vseh vaj z vadbenimi trakovi so gimnastične vaje z lastno težo. Zaradi posebnosti vadbe z vadbenimi trakovi moramo biti pozorni na pravilno tehniko izvedbe vaj. To velja predvsem za krepilne gimnastične vaje, pri katerih je obremenitev velika, kjer bi se lahko zaradi porušene tehnike vadeči poškodoval. Vadbeni trakovi vadečemu med izvajanjem vaj predstavljajo oporo. Posebnost vadbe z vadbenimi trakovi je prav ta opora. Črvstost slednje je odvisna od sposobnosti stabilizacije vadečega. Opora na vadbenih trakovih je dokaj nestabilna, saj se kraki vadbenega traku ves čas malenkostno premikajo, kar pa povzroča rušenje ravnotežnega položaja. Zato za vadečega predstavljajo vadbeni trakovi precej manj stabilno površino, kot npr. ročka trenažerja.

V diplomskem delu smo na razumljiv način prikazali glavne lastnosti vadbe z vadbenimi trakovi. To so: nastavljanje in vpenjanje vadbenega traku (podaljševanje in skrajševanje krakov, uporaba ročajev in vpetnic) ter določanje obremenitve med vadbo. Podali smo tudi nekaj osnovnih napotkov za varno uporabo vadbenih trakov. Tako smo uporabnikom vadbenih trakov približali do sedaj še ne tako dobro poznan način vadbe.

Predstavili in poimenovali smo osnovne različice vaj, s katerimi lahko učinkovito razvijamo moč, gibljivost in koordinacijo. Vaje smo predstavili v preglednih tabelah, jih ustrezno terminološko poimenovali in to podkrepili s slikovnim materialom. Zavedamo se, da predstavljene vaje še zdaleč ne pokrivajo vsega področja razvoja omenjenih gibalnih sposobnosti. Lahko pa predstavljene vaje služijo kot osnova za načrtovanje vadbe. Z nadaljnjim razmišljanjem in razvijanjem novih vaj ter stopnjevanj zahtevnosti le-teh lahko naredimo učinkovite vadbene enote, namenjene razvoju zgoraj omenjenih gibalnih sposobnosti.

4 VIRI

- Anatomija človeka. (8.3.2014). Wikipedija. Pridobljeno 7.7.2014 iz <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/05/TelesneRavnine.jpg>
- Bezgovšek, V. (2013). Strokovni slovenski opisi nekaterih krepilnih gimnastičnih vaj. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
- Boyle, J. M. (2010). Advances in Functional Training. On target publication
- Bryne, J., Bishop, N., Caines, A., Crane, K., Feaver, A., in Pearcey, G. (2014). The Effect of Using a Suspension Training System on Muscle Activation Durin the Preformance of a Front Plank Exercises. Journal Of Strenght And Conditioning Research / National Strenght & Conditioning Association
- Carbonnier, A. in Martinsson, N. (24. 5. 2012). Examining muscle activation for Hang Clean and three different TRX Power Exercises (A validation study). Diplomsko delo narejeno leta 2012 na Halmstad University, School of Business and Engineering (SET), Biological and Environmental Systems (BLESS), Biomechanics and Biomedicine. Diplomsko delo pridobljeno 18. 3. 2014, iz <http://hh.diva-portal.org/smash/get/diva2:529123/FULLTEXT01.pdf>
- Dernikovič, M. (2010). Uporabnost gimnastike pri vojaško strokovnem usposabljanju pripadnikov slovenske vojske. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
- Filip, M. (2009). Analiza različnih pojavnih oblik koordinacije gibanja pri pet in pol letnih dečkih in deklicah. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
- Fišter, M., (2013). Koordinacija, Seminarska naloga, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, pridobljeno 02.09.2014 iz <https://www.google.si/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDwQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.kif.unizg.hr%2Fdownload%2Frepository%2FKA-KOORDINACIJA-FISTER.doc&ei=NKEHVNDIOMm6ygOo1YHwBQ&usg=AFQjCNEd6faHdIRzXLHTA1t3viFYSPjObg&sig2=h1VfxbzjVZJ9GaqqgNltig&bvm=bv.74649129,d.bGQ>
- Fleming, W. (2012). Complex: Different, Harder, and Better. T-nation, Pridobljeno 03.04.2014 iz <http://www.t-nation.com/training/complexes-different-harder-and-better>
- Ivanjšek, E. (2013). Uporaba vrvi v različni delih vadbene enote, Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
- Janković, A. (2013). Uporaba koordinacijske mreže v povezavi s pozornostjo pri treningu nogometašev. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

- Janot, J., Heltne, T., Welles, C., Riedl, J., Anderson, H., Howard, A., in Myhre, S. L. (2013). Effects of TRX versus traditional resistance training programs on measures of muscular performance in adults [elektronska izdaja]. *Journal of fitness research*, 2, 23-38.
- Lazić, A. (2009). *Vadba v fitnesu pri različnih nepravilnostih telesne drže*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
- McGill, S., Cannon, J, in Andersen, J. (2014). Analysis of pushing exercises: muscle activity and spine load while contrasting techniques on stable surfaces with a labile suspension strap training system. *Journal Of Strength And Conditioning Research/National Strength & Conditioning Association*, 28(1), 105-116, doi:10.1519/JSC.0b013e3182a99459
- Mok, N.W., Yeung, E.W., Cho, J.C., Hui, S.C., Liu, K.C. in Pang, C.H. (2014). Core muscle activity during suspension exercises. *Journal Of Science And Medicine In Sport / Sports Medicine Australia*
- Noriss, M. C. (1995). *Flexibility Principles & Practice*. London: A & C Black
- Pastucha, D., Filipcikova, R., Bezdickova, M., Blazkova, Z., Oborna, I., Brezinova, J., Machalek, L., Sovova, E., Cajka, V. in Bajorek, J. (28. 2. 2012). Clinical anatomy aspects of functional 3d training – case study. *Biomedical Papers*, vol. 156, 63-69. Pridobljeno 17.03.2014 iz: <http://biomed.papers.upol.cz/pdfs/bio/2012/01/10.pdf>
- Pistotnik, B. (2011). *Osnove gibanja v športu*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
- Pistotnik, B., in Pinter, S., (2011). *Gimnastične vaje (študijsko gradivo)*. Ljubljana :FKT (samozaložba)
- Pistotnik, B., Pinter, S, in Dolenc, M., (2002). *Gibalna abeceda*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
- Pungerčar, B. (2010). *Inovativna funkcionalna oblika vadbe – TRX®*. Sokol, junij-julij
- Snarr, R., in Esco, M. (2013). Electromyographic comparison of traditional and suspension push ups . *Journal of Human Kinetics*, 3975-83. Doi:10.247/hukin-2013-0700
- Starret, K., in Cordoza, G.(2007). *Becoming a Supple Leopard The Ultimate Guide to Resolving Pain, Preventing Injury and Optimizin Athletic Performance*. Las Vegas: Victory Belt.
- Strojnik, V., Štirn, I., Dolenc, A., in Prevc, P. (2010). *Vadba za moč in gibljivost senzomotorična vadba (študijsko gradivo)*

- Suspension Training Overview. (neznano). NCSF-National Council on Strength and Fitness. Pridobljeno 26.07.2014, iz <http://www.ncsf.org/ew/articles/articles-suspensiontrainingoverview.aspx>
- Suspension training. (15. 3. 2014).Wikipedia The free Encyclopedia. Pridobljeno 20. 3. 2014, iz: http://en.wikipedia.org/wiki/Suspension_training
- Suspension training. (2.8.2014). Wikipedija. Pridobljeno 4.8.2014 iz http://en.wikipedia.org/wiki/Suspension_training
- Tomljanović, M., Spasić, M., Gabrilo, G., Uljević O., in Foretić N. (2011).Effects of five weeks of functional vs. Traditional resistance training on anthropometric and motor performance variables.Kinesiology, 43 (2),145-154
- TRX FORCE® Tactical Conditioning Program. (2011). San Francisco, California: Fitness Anywhere.
- TRX Xmount. (neznano). TRX. Pridobljeno 8.8.2014 iz <https://www.trxtraining.com/products/trx-xmount--2>
- TRX®, Suspension Training: Course®.(2011). San Francisco, California: Fitness Anywhere.
- Ušaj, A., (2003).Kratek pregled športnega treniranja (ponatis).Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

5 OPOMBE

Slike uporabljene v tabelah so iz osebnega arhiva.