Primjena veslačkog ergometra u programima redukcije potkožnog masnog tkiva

Špaleta, Goran

Master's thesis / Diplomski rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:007858

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET
(studij za stjecanje visoke stručne spreme
i stručnog naziva: magistar kineziologije)

Goran Špaleta

Primjena veslačkog ergometra u programima redukcije potkožnog masnog tkiva

(diplomski rad)

Mentor:
izv. prof. dr. sc. Goran Sporiš

Zagreb, rujan 2016.

PRIMJENA VESLAČKOG ERGOMETRA U PROGRAMIMA REDUKCIJE POTKOŽNOG MASNOG TKIVA

Sažetak:

Glavni cilj ovog diplomskog rada je određivanje optimalne primjene inteziteta aktivnosti u programima za redukciju potkožnog masnog tkiva. U svrhu razumijevanja strukture i sustava treninga potrebno je opisati tehniku veslanja na veslačkom ergometru te mišićne skupine koje se aktiviraju. S obzirom da je broj pretilih ljudi u visokorazvijenim zemljama u naglom porastu, javlja se sve češća potreba za programima treninga za redukciju potkožnog masnog tkiva. Veslački ergometar je naprava koja aktivira gotovo sve najveće mišične skupine što ga čini idealnim za redukciju potkožnog masnog tkiva. Zaključeno je da je veslački ergometer primjereno sredstvo za postizanje optimalnih rezultata u raznim programima treninga za redukciju potkožnog masnog tkiva.

Ključne riječi: Potkožno masno tkivo, veslački ergometer, treninzi i sustavi treninga, redukcija potkožnog masnog tkiva

APPLICATION O ROWING MACHINE IN PROGRAMS OF REDUCTION SUBCUTANEOUS ADIPOSE TISSUE

Summary:

The main goal of this thesis was to determine what level of intensity is optimal when applied in programs aimed at reducing subcutaneous adipose tissue. In order to provide better insight into training systems, the present work provides a description of the rowing technique which includes the use of the rowing ergometer and description of themuscle groups activated during rowing. Seeing as highly developed countries have beenexperiencing an increase in obesity, there is a great need for programs aimed at reducing subcutaneous adipose tissue. The rowing ergometer is a device that activates nearly all the major muscle groups, which makes it ideal for reducing subcutaneous adipose tissue. It was concluded that the rowing ergometer is a viable tool for achieving results in training programs.

Key words: Subcutaneous adipose tissue, rowing machine, training and training systems, reduction of body fat

Sadržaj

1.UVOD 5
2.POVIJEST 6
2.1. Povijest natjecateljskog veslanja 6
2.2. Povijest i modeli veslačkog ergometra 9
2.2.1. Model A indoor rower 11
2.2.2. Model B indoor rower 11
2.2.3. Model C indoor rower 12
2.2.4. Concept2 Slide 12
2.2.5. Model D indoor rower 13
2.2.6. Model E indoor rower 13
2.2.7. Dynamic indoor rower 14
3. ANALIZA VESLANJA NA VESAČKOM ERGOMETRU 16
3.1. Tehnički dijelovi ergometra 16
3.1.1. Skala za podešavanje otpora 16
3.1.2. Monitor 17
3.1.3. Odupirači za stopala 17
3.2. Tehnika veslanja na veslačkom ergometru 18
3.2.1. Faza provlaka 18
3.2.2. Faza vraćanja po novi zaveslaj (faza odmora) 19
3.3. Jednadžba specifikacije veslanja 20
4. UZROCI I NASTANAK POTKOŽNOG MASNOG TKIVA 25
5. PROGRAMI ZA REDUKCIJU POTKOŽNOG MASNOG TKIVA 29
5.1. Opće značajke kod redukcije potkožnog masnog tkiva pri korištenju veslačkog ergometra 29
5.2. Programi za redukciju potkožnog masnog tkiva pomoću veslačkog ergometra 29
5.2.1. Prva zona-regeneracijska 30
5.2.2. Druga zona–druga zona aerobni ekstenzivni trening 31
5.2.3. Treća zona – aerobni intezivni trening 31
5.2.4. Četvrta zona – trening na anaerobnom pragu 32
5.3. Ostali programi za redukciju potkožnog masnog tkiva koristeći veslački ergometar 33
5.3.1 Kružni trening 33
5.3.2. Intervalni trening visokog inteziteta (HIIT) 34
5.3.3. Crossfit 35

6. ZAKLJUČAK..... 37
7. POPIS LITERATURE..... 38

1.UVOD

Veslanje je monostrukturalan ciklički sport u kojem veslač snagom mišića sklapa i rasklapa svoje tijelo koristeći jedno ili dva vesla kao poluge te tako pokreće čamac sjedeći leđima okrenutim smjeru gibanja. Veslanje je sport kojim se mogu baviti svi bez obzira na dob, spol i prethodnu treniranost. Naizgled graciozan i elegantan, veslanje je sport koji zahtjeva iznimno veliku izdržljivost, snagu, ravnotežu, fizičku i psihičku spremnost.

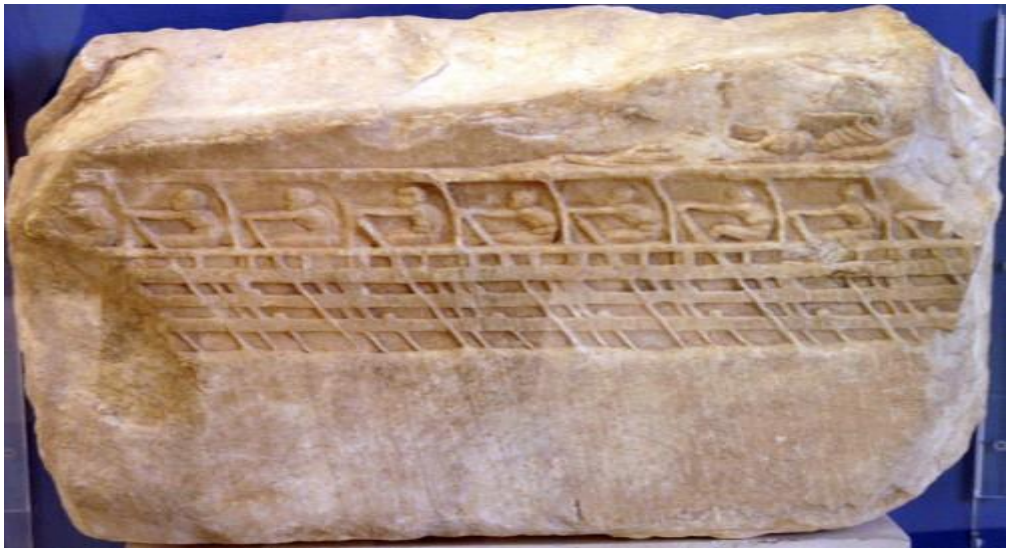
Veslački ergometar je naprava koja simulira kretnju natjecateljskog veslanja te je kao takva pogodna za trening i pripremu veslača. Kako se radi o pokretu koji koristi sve veće mišićne grupe ljudskog tijela, ergometar je pogodan i za trening neveslača, kojima je cilj redukcija potkožnog masnog tkiva, te ga sve češće možemo naći u različitim fitness centrima. Pritom valja spomenuti, da nam nudi i opciju dokumentiranja potpunog tjelesnog napretka u veslanju, te sistematičnog i analitičkog praćenja izvođenja treninga na ergometru. To ga čini iznimno poželjnim svim profesionalnim i amaterskim veslačima.

Iako proizvođača veslačkih ergometara u svijetu ima mnogo, tek su dva uistinu prihvaćena od strane veslača. To su američkoi proizvođač Concept 2, koji trenutno drži preko 90% tržišta, te RowPerfect, veoma zanimljivog dizajna, a koji omogućuje iznimno preciznu analizu svakog dijela zaveslaja i praćenje putem računala. No kako su u svijetu ipak najraširenij Concept 2 ergometri, te se kod nas gotovo isključivo koriste pri treningu, u ovom radu zadržat ćemo se na opisu samo njih. Prednost Conceptovih modela je mogućnost praćenja broja zaveslaja na monitoru, prosječne brzine na 500 m i drugih parametara uobičajenih u veslačkom sportu. Također, otpor i kretnja veslača su najsličniji stvarnoj kretnji u čamcu. Osim toga, razultati postignuti na tim ergometrima smatraju se referentnim, te mnoge veslačke reprezentacije koriste ovu spravu kao metodu selekcije ili provjere forme, najčešće u zimskom periodu kad nije moguće veslati na vodi zbog zaleđenih površina i niskih temperatura.

2.POVIJEST

2.1. Povijest natjecateljskog veslanja

Korijeni veslanja sežu u daleku prošlost. Prije nego se jedro počelo koristiti kako bi se iskoristila snaga vjetra, mnogi narodi su primjenjivali veslanje u svrhu pokretanja prijevoznih sredstava na vodi bilo za prijevoz ljudi i robe ili u ratnim sukobima. No i u nastarijim zapisima o veslanju nailazimo na prisutnost sportskog elementa. Najstarije materijalne dokaze o veslanju nalazimo u Egipatskim reljefnim zapisima nadgrobnog spomenika Amenophisa II. u kojima se ističe njegova vještina veslanja. Rimski pjesnik Publije Vergilije Maron (od 70. do 19. godine prije pr. Kr), opisuje u Petoj knjizi svog epa ‘’Eneida’’ natjecanje u veslanju kao dio pogrebne ceremonije koje je Eneja organizirao u čast svoga oca Anhisa.



Slika 1. Lenormantov reljef, oko 410-400. god.pr.Kr., Akropolski muzej, Atena

Izvor: http://www.ancient.eu/image/2424/

Veslanje kao natjecateljski sporta prvi put se pojavljuje u Engleskoj. Prva veslačka utrka organizirana je 1716. godine i veslana je na pet milja dugoj stazi između dva puba smještena na obali rijeke Temze. Ta utrka se održava još i danas te je jedan od najpopularnijih događaja u svijetu sporta. Od 1829. Godine, u Henleyu, gradiću na Temzi pokraj Londona održava se Henley kup, jedna od najpoznatijih i najuglednijih veslačkih regata. To je jedan od pet sportskih događaja (uz golf, jedrenje, konjičke utrke i tenis), koji

se još uvijek održava pod visokim pokroviteljstvom Britanske kraljevske obitelji i zato nosi naziv Henley Royal Regatta (HRR).

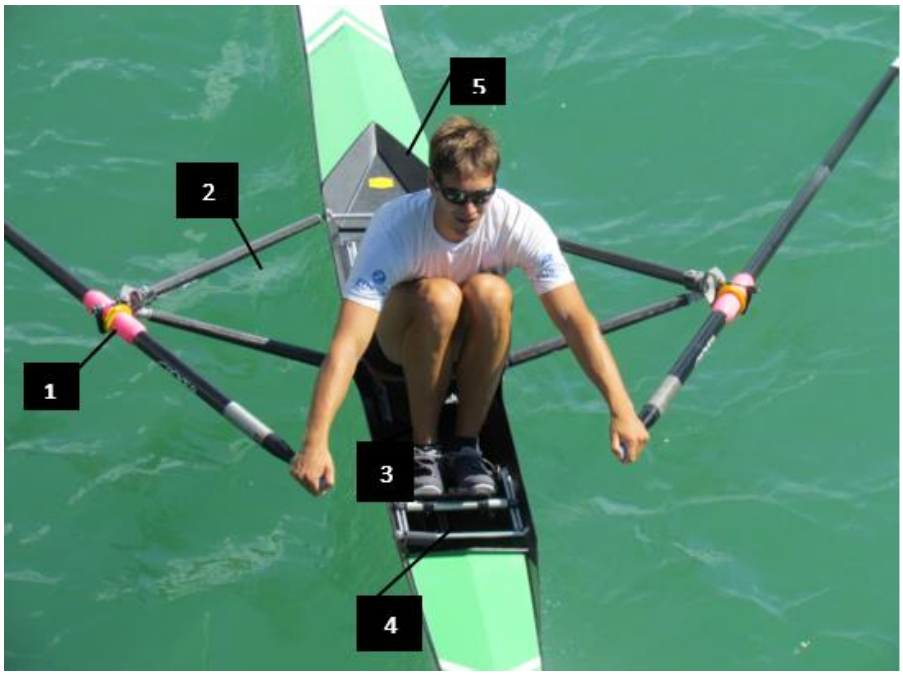


Slika 2.Hrvatski reprezentativni osmerac u utrci The Grand Challenge Cup, Henley Royal Regatta, Henley, Velika Britanija, 2001. godina.

Izvor: http://www.vk-croatia.hr/?page_id=463

Tradicionalno natjecanje između veslača sveučilišta Oxforda i Cambridge po prvi put je održano 1829. godine. Veslanje se ubrzo proširilo i na američki kontinent, pa je tako prva veslačka regata u Sjevernoj Americi održana na rijeci Hudson u New Yorku, 1837. godine.

Kako je veslanje poprimalo sve više natjecateljski karakter, pojavila se potreba za sve bržim čamcima. Dolazi do niza velikih promjena u dizajnu trkaćih čamaca. Danas je prihvaćen standardan izgled trkaćih čamaca, koji se uvelike razlikuje od onog korištenog u prvim utrkama. Prvotni čamci su bili teški i široki, s fiksiranom sjedalicom i veslom pričvršćenim na oplatu čamca. Prvi značajan pomak dogodio se 1846. godine kad veslači Oxforda razvijaju izbočnike. To je omogućilo da se veslo odmakne od oplate čamca, dajući čamcu više stabilnosti a veslačima bolju iskoristivost poluge vesla. Zbog toga su čamci postali uži i hidrodinamičniji. Slijedeći veliki pomak bio je prijelaz s fiksne sjedalice na pomičnu kakvu danas koristimo. Ta promjena je uvedena 1870. godine od strane veslača Harvarda. Oni su pronašli način da namaste svoje hlače, što im je omogućilo da koriste snagu svojih nogu u zaveslaju. Ta promjena je bila posljednja značajna promjena cjelokupnog izgleda veslačkog čamca. Danas se mijenjaju materijali od kojih se čamci izrađuju i dolazi do manjih promjena u obliku čamca, a sve to kako bi se povećala regatna brzina.



Slika 3. Suvremeni veslački čamac i oprema veslača: 1) ušica; 2) izbočnik; 3) tračnice za pomičnu sjedalicu; 4) odupirači za noge sa sustavom za kormilarenje; 5) valobran;

U natjecateljskom smislu veslanje je također napredovalo. Prva regata je bila samo za samce, ali kako su godine prolazile organizirano je sve više regata i povećavao se broj veslačkih disciplina. To je dovelo do održavanja regata kakve poznajemo danas sa dvije težinske kategorije (laki i teški veslači), pet starosnih kategorija (kadeti, mlađi juniori, juniori, seniori, veterani) i osam veslačkih disciplina (samac, dvojac bez kormilara, dvojac s kormilarom, dvojac na pariće, četverac bez kormilara, četverac sa kormilarom, četverac na pariće i osmerac). Vrhunac međunarodnog natjecateljskog veslanja svakako su Olimpijske igre. Veslanje je jedan od najstarijih olimpijskih sportova. Bilo je u programu prvih modernih Olimpijskih igara u Ateni 1896. godine., no natjecanja se nisu održala zbog loših vremenskih uvjeta. Veslanje je svoj olimpijski debi imalo 1900. godine, na igrama u Parizu. Žene su u veslanju prvi put na Olimpijskim igrama nastupale u Montrealu 1976. godine.

U Hrvatskoj se prvi veslački klub razvija u drugoj polovici 19. st. Najprije je osnovan klub u Zagrebu 1872. godine pod imenom "Prvo hrvatsko veslačko i ribarsko društvo". Nakon toga redom se osnivaju klubovi: 1896. godine u Zadru stvara se "Hrvatski sokol" koji se preimenovao 1910. godine u današnji VK "Jadran". U Splitu je 1890. godine osnovan veslački i jedriličarski klub "Adria". Godine 1907. u Osijeku se osniva VK "Neptun", a 1912. godine u Zagrebu još jedan pod nazivom "Hrvatski veslački klub". Dvije godine kasnije u Splitu se osniva VK "Gusar", te u Vukovaru VK "Vukovar".

Do osamostaljenja Hrvatske, hrvatski veslači nastupaju pod zastvom Jugoslavije. XV Olimpijske igre, održane u Helsinkiju 1952. godine, donijele su Jugoslaviji najveći dotadašnji sportski trofej – zlatnu olimpijsku medalju. Medalju je osvojio "gusarov" četverac bez kormilara u sastavu: Petar Šegvić, Mare Trojanović, Velimir Valenta i Duje Bonačić (slika 5). Godine 1992. Hrvatski veslački savez primljen je u punopravno članstvo Međunarodne veslačke federacije (FISA). Od tada hrvatski veslači osvajaju pregršt medalja na velikim svjetskim natjecanima. Veslanje postaje jedan od najtrofejnijih hrvatskih sportova. Najvažniji uspjesi hrvatskog veslanja su brončana medalja osmerca na Olimpijskim igrama u Sydney-u 2000. godine i dvojac bez kormilra na Olimpijskim igrama u Ateni 2004. godine.



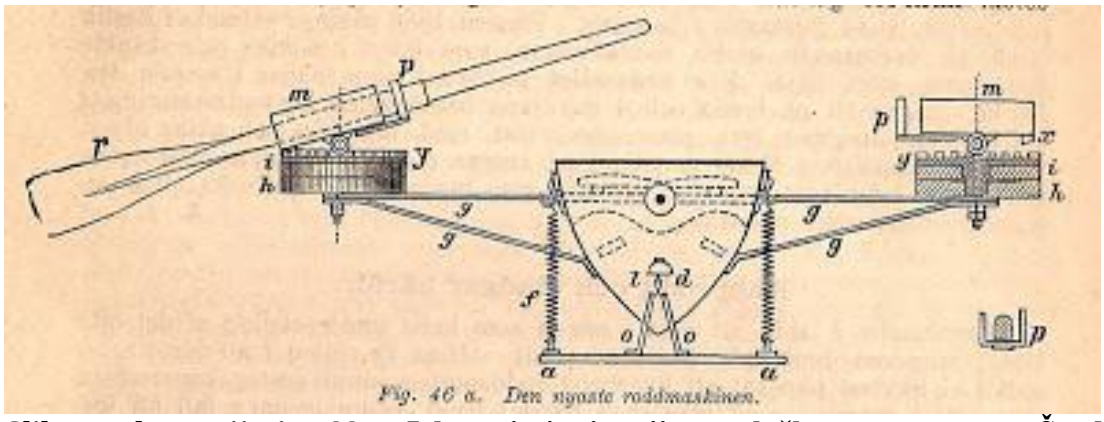
Slika 4. Zlatni četverac splitskog Gusara, Helsinky 1952. godina.

Izvor: http://www.hvk-gusar.hr/povijest/od45-52.htm

2.2. Povijest i modeli veslačkog ergometra

Povijest veslačkog ergometra počinje mnogo ranije od onog što većina ljudi misli. Već na kraju 19. stoljeća postojalo je nekoliko unutarnjih naprava za veslanje osmišljenih u svrhu vježbanja i rudimentarnog treninga za individualce koji su obično veslali vani u prilici lijepog vremena. Prvi koji je osmišljen na široku primjenu je hidraulički model patentiran 1872.

Kako se stoljeće bližilo kraju, dolazili su sve noviji modeli koji su bili vrlo jednostavni, nisu omogućavali prirodno kretanje niti pravilan pokret veslanja. Uza sve svoje nedostatke, bili su jedina opcija te su ostali u upotrebi sve do sredine 20. st.



Slika 5. Ilustracija iz 1887. -Izlaganje 'najnovijeg veslačkog ergometra u Švedskom sportskoj knjizi

Izvor: http://hear-the-boat-sing.blogspot.hr/2011/11/tim-koch-on-land-rowing.html

Mehanički sustav kočenja je primjenjen na većini ovih ergometara. Kako se povijest razvoja nastavljala, pneumatska otpornost je zadržavala svoju popularnost, ali to još nije bio točan način mjerenja učinkovitosti i otpora tijekom treninga.

Između 1900 i sredine 20. st., strojarska tvrtka Narragansett počela je proizvodnju veslačkih ergometara za unutrašnju upotrebu koji su bili čvrsti i pouzdani. Kao takvi su brzo pronašli svoj put do studenstkih kampusa, gdje su ih studentski timovi koristili u veslanju na suho tijekom zimskih mjeseci.

Značajan razvoj na području veslačkog ergometra dogodio se 1970-te. Bio je to izum norvežanina Gjessinga-Nilsona, koji je koristio sistem kočenja putem trenja i industrijske trake preko rubova ručice. Na trake su bili postavljeni utezi, dozvoljavajući veslaču da regulira količinu potrebnog trenja. Iako primitivna, ova naprava je uzeta kao najbolja dostupna u to vrijeme.

Godine 1980.-te. veslački ergometri već pokazuju raznolikost u dizajnu. Tehnologija koja je pružala otpor zraku bila je najveća inovacija koja je obuhvaćala novi sustav kočenja, s tradicionalnim dizajnom položaja vesla. Ovakva vrsta ergometara je pružala točnu izmjeru tijekom treninga što je doprinosilo popularnosti. Improvizirana vesla su usto bivala sve lakša kako su se primjenjivali sve noviji i bolji materijali, kao npr. nehrđajući čelik, drvo i aluminij.

Tvrtka Concept2 1981. godine lansira na tržište Rower A indoor rower ili ‘erg’ poznatiji danas kao veslački ergometer. Taj proizvođač je poznat po nekoliko modela ergometra, od kojih se neki smatraju standardnim modelima za trening veslača, pa primjenjuju na službenim natjecanjima na ergometru. Godine 1982, studenti su započeli veslačko natjecanje koristeći ergometere dostupne u vježbaoni. Takva aktivnost se brzo

proširila diljem zemlje i razultirala današnjim tradicijskim Svjetskim prvenstvom na veslačkim ergometrima ‘World Indoor Rowing Championship’.

2.2.1. Model A indoor rower

Model A se proizvodio u razdoblju od 1981.-1986. Danas takvi modeli više nisu u proizvodnji. Karakteristike ovog modela su drvene ručice (improvizirana vesla) izrađene od drveta povezane crnim trakama, zamašnjak koji je načinjen od kola bicikla sa crnim vezicama u prazninama, pedale od drveta, te brzinomjer.



Slika 6. Model A indoor rower

Izvor:http://www.concept2.com/service/indoor-rowers/model-a

2.2.2. Model B indoor rower

Godine 1986. lansiran je Model B indoor rower sa obnovljenim dizajnom koji uključuje kućište zamašnjaka radi sigurnosti, poboljšanu komformnost i snažan poboljšani monitor.



Slika 7. Model B indoor rower

Izvor: http://www.concept2.com/service/indoor-rowers/model-b

2.2.3. Model C indoor rower

Na tržište 1993. dolazi Model C koji je u proizvodnji bio sve do 2006. Ističe se poboljšanim kućištem zamašnjaka, redizajnom pruge s jednim kolosjekom te mogućnosti prilagodbe nogara, prema veličini stopala.



Slika 8. Model C indoor rower

Izvor: http://www.concept2.com/service/indoor-rowers/model-c

2.2.4. Concept2 Slide

Godine 2000. Concept2 lansira Concept2 Slide, dodatak koji donosi pravi osjećaj veslanja na vodi na ergometrima u zatvorenom te usto omogućava i timski trening.



Slika 9. Concept2 Slide

Izvor: http://www.concept2.com/service/slide

2.2.5. Model D indoor rower

Na tržište lansiran 2003. Model D je tiši i mekši u odnosu na svoje prethodnike poboljšane ergonomije te sa novim monitorom PM3. Proizvodi se i danas te je u širokoj primjeni.



Slika 10. Model D indoor rower

Izvor: http://www.concept2.com/service/indoor-rowers/model-d

2.2.6. Model E indoor rower

Lansiran 2006. Model E pored modela D ima PM4 monitor, povišeno sjedalo za bolji pristup, čvršći okvir, dvostuki premaz zbog dužeg vijeka trajanja, te niklom presvučen lanac.



Slika 11. Model E indoor rower

Izvor: http://www.concept2.com/service/indoor-rowers/model-e

2.2.7. Dynamic indoor rower

Lansiran 2010. godine Dynamic indoor rower je naprava koja simulira gotovo identičan osjećaj veslanja na vodi. Godine 2011. stiže nam i Dynamic Link koji omogućava povezivanje dva ili više Dynamic indoor rower-a za potpuni doživljaj ekipnog veslanja.



Slika 12. Dynamic indoor rower

Izvor: http://www.concept2.com/indoor-rowers/dynamic



Slika 13. Evolucija Concept2 veslačkih ergometara

Izvor: https://indoorsportservices.co.uk/rower/evolution

3. ANALIZA VESLANJA NA VESAČKOM ERGOMETRU

3.1. Tehnički dijelovi ergometra

Ergometar se sastoji od sličnih dijelova kao i čamac. Veslač sjedi na pomičnom sjedištu, noge su pričvršćene na odupirač i dodatno se osiguravaju vezicama, budući da se vesla u obući. Sjedište se giba po tračnici duljine približno jedan metar. Veslač u rukama drži ručku koja simulira veslo, na koju je jednim krajem pričvšćen lanac. Lanac prelazi preko osovine bubnja s kotačem. Povlačenjem lanca okrećemo kotač koji svojim gibanjem stvara otpor i pruža osjećaj gibanja vesla kroz vodu. Pri povratku, mehanizmom sličnim onom na kotaču bicikla, ne utječemo na gibanje kotača, te se gibamo prema novom zaveslaju. Prije početka samog treninga potrebno je određene dijelove ergometra podesiti na nama odgovarajuću razinu.

3.1.1. Skala za podešavanje otpora

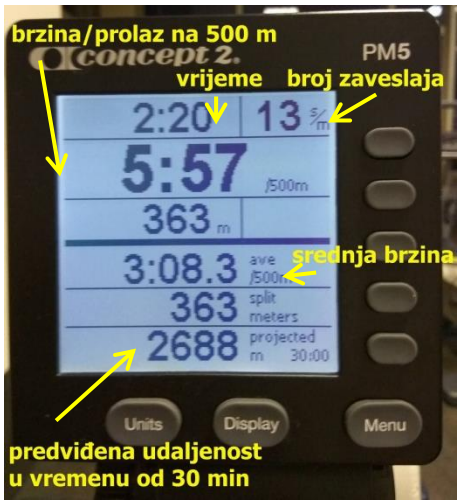
Otpor je skaliran od 1-10, a nasličniji osjećaj veslanja na novim ergometrima je oko broja 5. Manji broj znači manji otpor, te je potrebno imati brži provlak sa manje snage za postizanje određene brzine. Veći broj znači i tromiji zaveslaj za koji je potrebno više snage. Da bi uopće mogli znati koliki nam je otpor potreban na našem monitoru moramo očitati DRAG factor koji se kreće u granicama 100-150.



Slika 14. Zamašnjak, kotač sa lopaticama kojise nalazi u zatvorenom bubnju, podešavanje opterećenja smješteno na desnoj strani

3.1.2. Monitor

Funkcije ergometra su uvelike poboljšane sa specijalnim monitorima i kompjutorskom povezanosti. Npr. Concept2 PM3 monitor ima funkcije za izračun brzine gibanja čamca, dio za izračun utrošene snage, opciju ekipnog veslanja umrežavanjem te pohranu podataka. Usto pruža veslaču odabir programa prema udaljenosti i/ili vremenu. Monitor prikazuje broj zaveslaja, brzinu, utršeni rad u Vatima, potrošnju kalorija po satu. Prikazuje nam i opterećenje na kotač bubnja, ili DRAG factor. Monitor nam pruža i opciju u kojoj možemo pratiti krivulju sile.



Slika 15. Monitor veslačkog ergometra

3.1.3. Odupirači za stopala

Odupirači za stopala su dio veslačkog ergometra na koji pričvrstimo i fiksiramo stopala ten am služi za potiskivanje nogu od te nepomične površine prilikom zaveslaja. Veličina je određena skalom od 0-6 te ju ovisno o veličini našeg stopala prilagođujemo na optimalnu.



Slika 16. Odupirač za stopala

3.2. Tehnika veslanja na veslačkom ergometru

Veslanje je koordinirana muskularna aktivnost koja uključuje sve veće mišićne skupine u ljudskom tijelu. Dobra tehnika veslanja sastoji se od dvije faze: faza provlaka i faza odmora. Faza provlaka dijeli se na: zahvat, provlak i kraj zaveslaja.

3.2.1. Faza provlaka

3.2.1.1. Zahvat

Faza provlaka započinje zahvatom (slika 17.). Pri zahvatu, noge ulaze u čučanj a potkoljenice se nalaze u vertikalnom položaju. Triceps pokušava istegnuti ruku što dalje u svrhu boljeg zahvata, dok mišići pregibači prstiju i palca drže ručku. Mišići leđa su opušteni, dok trbušni mišići pregibaju trup naprijed.



Slika 17. Zahvat

3.2.1.2. Provlak

Provlak se ostvaruje sa snažnim radom mišića nogu, dok se svi leđni mišići pritom stišću. Tijekom same izvedbe provlaka, biceps ostvaruje vučenje ručice preko trupa, mišići leđa su aktivniji što se torzo više otvori, a mišići stražnjice i stražnje lože ostvaruju ekstenziju boka. Kako faza provlaka završava s pokretom ruku koje dovlače ručice do tijela, gotovo svi mišići gornjeg dijela tijela su aktivni.



Slika 18. Provlak

3.2.1.3. Kraj zaveslaja

Na kraju zaveslaja, trup je u funkciji stabilizacije tijela, a mišići stražnjice i kvadricepsi se stežu. Bicepsi, te mišići leđa se također stežu u svrhu držanja torza u završnoj poziciji te omogućavaju rotacije nadlaktice.



Slika 19. Kraj zaveslaja

3.2.2. Faza vraćanja po novi zaveslaj (faza odmora)

Veslač pruža ruke naprijed od tijela. Trbušni mišići pregibaju trup prema naprijed, dok se stražnja loža i listovi stežu tijekom klizanja po tražnici uslijed ulaska u zahvat.



Slika 20. Faza odmora

3.3. Jednadžba specifikacije veslanja

Ova jednadžba specifikacije je hipotetska struktura faktora zaslužnih za ostvarenje vrhunskih rezultata u veslanju**.** Započinje podjelom u najširem smislu na psiho-fizičke karakteristike, tehničko-taktičke sposobnosti te vanjske utjecaje. Zdravstveni status se nemože brojčano ocijeniti jer je preduvjet za sve ostale aspekte uspjeha. Ukoliko zdravlje nije na optimalnom nivou, najbolji mogući rezultat će zasigurno izostati. Tako da se ne svrstava u zasebnu kategoriju, koja je osnovni uvjet za uspjeh, niti ulazi u hijerarhijsku strukturu faktora, nego je nadilazi. Psihofizička pripremljenost ima veći utjecaj na konačni rezultat od tehničko-taktičke pripremljenosti zbog svoje strukturne složenosti. Ukoliko tehnička pripremljenost nije na maksimalnoj razini, najbolji osobni rezultat će izostati. Postoji samo jedan ispravan oblik zaveslaja bez varijacija i bez specifičnosti u odnosu na kretnju vesala (u odnosu na gibanje i položaj tijela neke specifičnosti se mogu tolerirati zbog individualnih antropoloških razlika veslača). Psihofizička pripremljenost zbog svoje kompleksnosti ima najveći utjecaj na uspješnost. Samo optimalna i pravovremena razvijenost funkcionalnih sposobnosti, motoričkih sposobnosti, morfoloških karakteristika, konativnih dimenzija i kognitivnih sposobnosti može u konačnici na najvećem natjecanju osigurati najbolji osobni rezultat. Čak i ako su psiho-fizičke karakteristike i tehničko-taktičke sposobnosti razvijene na osobno najveću razinu, željeni rezultat može izostati zbog vanjskih utjecaja.

Tablica 1. Opća podjela

Sposobnost	Količina utjecaja
Psihofizička pripremljenost	50%
Tehničko-taktička pripremljenost	40%
Vanjski utjecaji	10%
*Zdravstveni status	Nadilazi ostale kriterije

Tablica 2. Psihofizička pripremljenost

Sposobnost	Utjecaj
Funkcionalne sposobnosti	40%
Motoričke sposobnosti	32%
Morfološke karakteristike	13%
Konativne dimenzije	10%
Kognitivne sposobnosti	5%

Tablica 3. Funkcionalne sposobnosti

Sposobnost	Utjecaj
Aerobni sustav	75%
Anaerobni kapaciteti	25%

Tablica 4. Motoričke sposobnosti

Sposobnost	Utjecaj
Izdržljivost	40%
Snaga	27%
Brzina	18%
Ravnoteža	5%
Koordinacija	4%
Fleksibilnost	3%
Preciznost	3%

Tablica 5. Izdržljivost

Sposobnost	Utjecaj
Funkcionala izdržljivost	50%
Mišića izdržljivost	50%

Tablica 6. Funkcionalna izdržljivost

Sposobnost	Utjecaj
Aerobna izdržljivost	75%
Anaerobna izdržljivost	25%

Tablica 7. Mišićna izdržljivost

Sposobnost	Utjecaj
Srednjetrajna izdržljivost mišićna izdržljivost	60%
Dugotrajna izdržljivost mišićna izdržljivost	20%
Kratkotrajna izdržljivost mišćna izdržljivost	20%

Tablica 8. Snaga

Sposobnost	Utjecaj
Repetitivna snaga	70%
Eksplozivna snaga	20%
Pliometrijska snaga	10%

Tablica 9. Brzina

Sposobnost	Utjecaj
Brzinska izdržljivost	90%
Startna brzina	5%
Maksimalna brzina	3%
Brzina reakcije	2%

Tablica 10. Morfološke karakteristike

Osobina	Utjecaj
Longitudinalna dimenzionalnost skeleta	50%
Transverzalna dimenzionalnost skeleta	20%
Voluminoznost	20%
Postotak tjelesnih masnoća	10%

Tablica 11. Konativne dimenzije

Dimenzija	Utjecaj
Motiviranost	40%
Tolerancija na bol	30%
Emocionalni aspekti	30%

Tablica 12. Kognitivne sposobnosti

Sposobnost	Utjecaj
Percepcija	25%
Pažnja	25%
Predočavanje	25%
Mišljenje	25%

Tablica 13. Tehničko-taktička pripremljenost

Sposobnost	Utjecaj
Tehnička pripremljenost	90%
Taktička pripremljenost	10%

Tablica 14. Vanjski utjecaji

Situacija	Utjecaj
Položaj staze u odnosu na smjer vjetra	40%
Smjer vjetra	30%
Veličina valova	15%
Oborine	5%
Temperatura zraka	5%
Gustoća vode	5%

4. UZROCI I NASTANAK POTKOŽNOG MASNOG TKIVA

Potkožno masno tkivo predstavlja jedan od najopasnijih čimbenika po zdravlje čovjeka. Za prikaz količine masti u tijelu najčešće se koristi indeks tjelesne mase (BMI, prema engl. body mass index) koji se izračunava ovako:

BMI = tjelesna masa (kg) / (visina u metrima)²

S kliničkog gledišta, BMI između 25 i 29.9 kg/m² nazivamo prekomjernom tjelesnom masom, a BMI veći od 30 kg/m² pretilošću.

Tablica 15. Stupnjevi uhranjenosti

BMI	Stupanj uhranjenosti
Ispod 18.5	Pothranjenost
Između 18.5 i 25	Adekvatna tjelesna masa
Između 25 i 30	Prekomjerna tjelesna masa
Između 30 i 35	Pretilost 1. stupnja
Između 35 i 39	Pretilost 2. stupnja
Iznad 40 Pretilost	3.stupnja – morbidna pretilost

(Vranešić i Alebić, 2005).

Iako je formula za izračun BMI indexa općeprihvaćeni način određivanja sastava tijela, ona nije dovoljno precizna za određivanje količine potkožnog masnog tkiva.

BMI nije izravna procjena nečije adipoznosti jer ne uzima u obzir veliku količinu mišične mase. Unatoč tome BMI je zbog svojeg jednostavnog izračuna postao najpopularnije sredstvo pri izračunu količine masti u tijelu. Kod velikog broja ljudi možemo ga opravdano koristiti kao relativno realan pokazatelj jer većina ljudi nema izraženiju količinu mišićne mase u odnosu na ukupnu masu tijela.

Bolji način za određivanje pretilosti je stvarno određivanje postotka ukupne masti u tijelu. Pretilost se definira kao povećanje ukupne masti u tijelu za 25 % ili više kod muškaraca, ili za 35% ili više kod žena.

Tablica 16. Standardne vrijednosti postotka tjelesne masti (muškarci i žene)

	Muškarci	Žene
Bitna mast	0-5	0-8
Minimalno	5	15
Većina sportaša	5-13	12-22
Optimalno zdravlje	10-25	18-30
Optimalna tjelesna kondicija	12-18	16-25
Adipozitet	>25	>30

(Duraković i sur.,1995. prema Wilmore i sur.,1986).

Postoje razni precizniji načini određivanja postotka tjelesne masti kao što je: određivanje debljine kožnih nabora, određivanje bioelektričnom vodljivošću ili podvodnim vaganjem.

Metoda hidrostatskog podvodnog vaganja je laboratorijski test za određivanje sastava tijela. Protokol mjerenja zahtijeva određivanje rezidualnoga volumena pluća, te vaganje ispitanika najprije izvan vode, a potom pod vodom. To zahtijeva odgovarajuću opremu i prostor s bazenom za uranjanje ispitanika. Kako je gustoća mišićnog i koštanog tkiva veća, a gustoća masnog tkiva manja od gustoće vode, osoba grubljeg skeleta i s većom količinom mišića imati će veću gustoću tijela (Duraković, 2008).

Metoda bioelektrične impendacije – BIA je danas široko primjenjivana metoda za utvrđivanje sastava tijela, osobito u sportu. Temelji se na postavci da je električni otpor najveći u masnom tkivu (koji sadrži 14 – 22 % vode) jer provodljivost ovisi o postotku vode u tkivu, koji je najveći u nemasnoj masi. Stoga je električni otpor u biti indeks ukupne tjelesne masti, a na temelju različitih formula zatim se izračunava postotak nemasne mase tijela i masne komponente. Postupak je jednostavan, brz i ne zahtijeva skupu opremu (Duraković, 2008.).

Metoda infracrvene spektroskopije (ICS) – Futrex najnovija je terenska metoda određivanja sastava tijela. Uređaj emitira elektromagnetske valove iz infracrvenog dijela spektra, koje masno tkivo apsorbira, dok ga ostala tkiva reflektiraju. Na osnovi razlike između emitiranoga i primljenoga zračenja, uređaj određuje gustoću tijela, a zatim se na temelju različitih formula, izračunava postotak nemasne mase tijela i masne komponente. Postupak mjerenja je vrlo jednostavan, neinvazivan i bezbolan (Duraković, 2008.).

Ukupna električna provodljivost tijela (Tobec) temelji se na većoj provodljivosti nemasne mase u usporedbi s masnom komponentom. Mjerenjem se određuje volumen distribucije provodljivih elemenata tijela – zapravo, nemasne mase tijela. Omogućuje brzo određivanje, a senzitivna je i na male promjene nemasne mase i ukupne tjelesne vode. Oprema je skupa. Zbog visoke točnosti metode, često se koristi kao referentna metoda u procjeni novih primijenjenih metoda za analizu sastava tijela (Duraković, 2008).

Učestalost pretile djece i odraslih u SAD i drugim visoko razvijenim zemljama u naglom je porastu, te se tijekom prošlog desetljeća povećala za više od 30 %. Približno 64 % odraslih u SAD-u ima prekomjernu tjelesnu masu, a oko 33 % je pretilo. (Guyton i Hall, 2006.).

Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, 63% muškaraca i 54% žena u Hrvatskoj ima prekomjernu težinu, a pretilo ih je 20%, podjednako muškaraca i žena. Hrvatska se ubraja u "debele nacije". Na ljestvici debelih država u Europi Hrvatska je na petom mjestu. Ispred nas su Malta, Grčka, Turska i Engleska. Po prekomjernoj težini prema spolu, Hrvatice su na trećem, a Hrvati na četvrtom mjestu. U cijelome svijetu, između 194 obrađene zemlje svijeta, Hrvatska zauzima 71. mjesto. (http://www.zzjzpgz.hr/nzl/71/debljina.htm)

Pretilost nastaje kada je unos energije veći od njezine potrošnje. Kad se u tijelo unosi veća količina energije (u obliku hrane) nego se troši, povećava se tjelesna masa, a većina suviška energije pohranjuje se u obliku masti. Prekomjerna adipoznost (pretilost) nastaje zato što primitak energije premašuje izdavanje energije. Na svakih 38.9 kJ suviška energije koji uđe u tijelo pohrani se oko 1g masti. Da bi čovjek smršavio, unos energije mora biti manji od izdavanja. (Guyton i Hall, 2006.).

Smanjena tjelesna aktivnost najvažniji je uzrok pretilosti. Redovitom tjelesnom aktivnosti povećava se mišićna masa i smanjuje količina masti u tijelu, dok je povezanost između navika smanjenog kretanja i dugotrajnog sjedenja u visokoj korelaciji sa pojavom pretilosti. Samo jedna naporna vježba može povećati bazalnu potrošnju energije tijekom nekoliko sati nakon završetka fizičke aktivnosti.

Prekomjerno uzimanje hrane drugi je najvažniji uzrok pretilosti. Zbog užurbanog životnog stila u razvijenim zemljama ljudi sve više jedu u pokretu, jedu puno i jedu brzu hranu bogatu jednostavim šećerima. Također, sve je češći oblik pretjerivnja s unosom hrane u večernjim satima, nakon posla, kada slijedi spavanje, te se unešena količina energije nema kada potrošiti nego se pretvara u masno tkivo.

Psihološki čimbenici također utječu na pojavu pretilosti kod nekih ljudi. Ljudi se često udebljaju tijekom stresnih životnih situacija ili samo nakon napornog dana traže utjehu u hrani. Pokazalo se da konzumacija hrane može biti sredstvo ublažavanja psihičke napetosti.

Postoje i neurogeni poremećaji koji mogu biti uzrok nastanka pretilosti. Npr. kod tumora hipofize koji zahvaća hipotalamus često se razvija progresivna pretilost, ali zbog malog postotka takvih slučajeva nećemo se baviti njima u ovom radu,

Na kraju postoje i genetski čimbenici koji uzrokuju pretilost, ali njih nije jednostavno odrediti jer članovi iste obitelji obično imaju iste hranidbene navike te oblike i učestalost tjelesnih aktivnosti.

5. PROGRAMI ZA REDUKCIJU POTKOŽNOG MASNOG TKIVA

5.1. Opće značajke kod redukcije potkožnog masnog tkiva pri korištenju veslačkog ergometra

Iz svega do sada napisanog možemo zaključiti da na redukciju potkožnog masnog tkiva možemo utjecati na dva načina: prehranom te tjelesnom aktivnošću. S obzirom na to da veslački ergometar spada u ciklične trenažere, na kojima se aktiviraju gotovo sve mišićne skupine, idealno je sredstvo za sve oblike aerobnog, tj. oksidativnog rada – (uz prisutnost kisika), te anaerobnog rada – (bez prisutnosti kisika).

Anaerobni procesi aktiviraju se sniženjem količine ATP-a, odnosno stvaranjem ADP-a u stanicama. Tijekom prve 2-3 min motorička aktivnost se održava opskrbom energijom iz fosfagenih i glikolitičkih izvora. Istodobno produkti anaerobnog metabolizma (kreatin i laktati) stimuliraju frekvenciju srca i cirkulaciju te povećavaju potrebu za kisikom i relativan udio aerobnih procesa. (Željaskov, 2005).

Aerobni procesi su oni koji uključuju velike skupine mišića te traju duže od 15-20 min. Iako dugorajne aerobne aktivnosti mogu trajati više od 180 min, nije preporučljivo provesti duže od 60 min na veslačkom ergometru bez podizanja te istezanja, posebno mišića donjeg dijela leđa.

Glavni ciljevi aerobnog načina vježbanja su povećanje veličine i učinkovitosti funkcije srčano-dišnog sustava, povećanje aerobnih sposobnosti mišića (Željaskov, 2005.) te redukcija potkožnog masnog tkiva. Dugotrajne aerobne aktivnosti (> 30 min) pokazale su se kao neizostavnim pri smanjenju masnog tkiva.

5.2. Programi za redukciju potkožnog masnog tkiva pomoću veslačkog ergometra

U programima treninga koristi se nekoliko metoda. Kontinuirana metoda podrazumijeva rad bez prekida-tijekom rada organizam se prilagođava na produženo opterećenje ekonomičnim aktiviranjem energije.

Kontinuirana standardna metoda-postignuta razina opterećenja se zadržava od početka do kraja.

Kontinuirana varijabilna-intenzitet mijenja tokom vježbanja. Ako intenzitet raste nazivamo je kontinuirano varijabilna progradirajuća a ako se intenzitet smanjuje nazivamo je kontinuirano varijabilna regradirajuća metoda.

Intervalna metoda–izmjenjuju se intervali rada i odmora gdje odmor tj. pauza osigurava oporavak od prethodnog i priprema za sljedeći radni interval.

Intervalna metoda može biti standardna kod koje imamo jednaka optrećenja, trajanje i oblik pauze kod svih dionica te intervalna varijabilna kod koje mjenjamo intenztiet, ekstenzitet i trajanje pauze. (Milanović, 2009.).

Na redukciju potkožnog masnog tkiva možemo utjecati trenirajući u različitim zonama trenažnog utjecaja, te u svakoj zoni koristimo različiti intenzitet i ekstentitet opterećenja i koristimo različite metode rada.

5.2.1. Prva zona-regeneracijska

Prvu zonu trenažnog rada nazivamo i regeneracijska zato što nam služi za oporavak nakon jednog ili više funkcionalno težih treninga. Tu koristimo najlakši oblik kontinuirane metode, trajanje aktivnosti je između 40 i 90 min, a broj otkucaja srca ne prelazi 130 otkucaja u minuti te laktati ne prelaze 2 mmol. Potrebno je koncentrirati se na tehniku veslanja i na pravilno disanje, izdah naglašen prema kraju faze provlaka, a udah dubok u fazi vraćanja po novi zaveslaj. Kod ove faze imamo umjeren utjecaj na redukciju potkožnog masnog tkiva zbog dugotrajne aktivacije velikih mišićnih skupina te aerobnih procesa u tijelu.

Tablica 17. Primjeri treninga u regeneracijskoj zoni

Ekstenzitet	Pauza	Intenzitet	Broj zaveslaja u min	Usmjerenost	Metode	FS – otk. /min	LA – mmol/l
60 min	0	Niski	20-22	Oporavak, redukcija pmt	Kontinuirana	Do 130	Do 2
3x 30 min	4 min	Niski	22	Oporavak, redukcija pmt	Intervalna standardna	Do 130	Do 2
4 x15 min	3 min	Niski	22	Oporavak, redukcija pmt	Intervalna standardna	Do 130	Do 2

5.2.2. Druga zona–druga zona aerobni ekstenzivni trening

Druga faza ili aerobni ekstenzivni trening ima veliki broj dodirnih točaka sa prvom fazom, samo je intenzitet malo veći. Koristi se za razvoj bazične aerobne izdržljivosti te se povećava kapilarizacija. Metoda koja se koristi je kontinuirana, trajanje aktivnosti je do 90 min. Broj otkucaja srca je oko 140-145 u minuti, a koncentracija laktata u krvi je 2-3 mmol. Ovo je jedan od najpovoljnijih oblika rada za redukciju potkožnog masnog tkiva. Gornja granica ove zone je aerobni prag. Ovo je najčešći oblik rada kod rekreativaca i početnika. Nije jako zahtjevan, daje dobre rezultate, a nakon treninga vježbač ima veliki osjećaj zadovoljstva.

Tablica 18. Primjeri treninga u aerobnoj ekstenzivnoj zoni

Ekstenzitet	Pauza	Intenzitet	Broj zaveslaja u min	Usmjerenost	Metode	FS – otk. /min	LA – mmol/l
60 min	0	Umjeren	22	Redukcija pmt, razvoj aerobnih sposobnosti	Kontinuirana	Do 140	Do 3
3x 20 min	3 min	Umjeren	22-24	Redukcija pmt, razvoj aerobnih sposobnosti	Intervalna standardna	Do 145	3
4 x15 min	3 min	Umjeren	24	Redukcija pmt, razvoj aerobnih sposobnosti	Intervalna standardna	145-150	3

5.2.3. Treća zona – aerobni intezivni trening

Kod aerobnog intenzivnog treninga dolazi do najintenzivnijeg razvoja aerobnih procesa i samim time do najvećeg utjecaja na smanjenje potkožnog masnog tkiva. Kod ovakvog treninga povećava se kapilarizacija mišića i kapacitet za pohranu glikogena. Pozitivno utječemo na snagu i broj sporih mišićnih vlakana i ventilacijsku sposobnost pluća. Koristi se intervalna metoda rada te sveukupno trajanje intervala ne prelazi 60 min. Broj otkucaja srca dolazi do samog anaerobnog praga 165/170 otkucaja u minuti te se

koncentracija laktata penje do 4 mmol. Iako ovaj oblik treninga ima najpovoljniji utjecaj na redukciju potkožnog masnog tkiva, ne može se svakodnevno provoditi, tako da se u jednom mikrociklusu uvrštava 2-3 puta pod uvjetom da smo između odradili regeneracijski trening.

Tablica 19. Primjeri treninga u aerobnoj intezivnoj zoni

Ekstenzitet	Pauza	Intenzitet	Broj zaveslaja u min	Usmjerenost	Metode	FS – otk. /min	LA – mmol/l
2x 30 min	5 min	Visok	22-24	Redukcija pmt, specifična izdržljivost	Kontinuirana	Do 165	Do 4
3x 20 min	4 min	Visok	24	Redukcija pmt, specifična izdržljivost	Intervalna standardna	Do 165	4
4 x15 min	3 min	Visok	24-26	Redukcija pmt, specifična izdržljivost	Intervalna standardna	165	4
4 x 3 km	3 min	Visok	24-26	Redukcija pmt, specifična izdržljivost	Intervalna standardna	165-170	4
4 x 3 km	3 min	Visok	22-24-26-28	Redukcija pmt, specifična izdržljivost	Intervalna varijabilna	160-165-170-170+	4

5.2.4. Četvrta zona – trening na anaerobnom pragu

Iako se četvrta zona naziva trening na anaerobnom pragu, gotovo je nemoguće ostati samo na toj razini opterećenja cijeli trening. Uvijek kako se dolazi prema kraju dionice prelazi se zona aerobnog praga. Glavni cilj treninga pri ovakvom opterećenju je povećanje razine anaerobnog praga, povećanje razina glikogenskih zaliha, povećanje volumena krvi te unaprijeđenje brzine oporavka. Zbog svog velikog intenziteta te umjerenog ekstenziteta ovakav oblik rada je idealan za redukciju potkožnog masnog tkiva. Nažalost zbog velike zahtjevnosti ovakvog oblika rada veliki broj rekreativaca nije u stanju odraditi trening na ovakvoj razini, te se zbog toga ne provodi često. Ovakav oblik treninga nije preporučljiv početnicima. Trajanje rada je do 40 min, broj otkucaja srca često prelazi razinu anaerobnog praga (170) a razina laktata u krvi nerijetko je iznad 4 mmol. Ukoliko se vježbač odluči na

ovakav oblik treninga, preporučljivo je odraditi samo jedan ovakav trening taj tjedan te sljedećih 1-2 dana odraditi regeneracijski trening.

Tablica 20. Primjeri treninga pri anaerobnom pragu

Ekstenzitet	Pauza	Intenzitet	Broj zaveslaja u min	Usmjerenost	Metode	FS – otk./min	LA – mmol/l
4 x 10 min	5 min	Visok	24-26	Redukcija pmt, razvoj anaerobnog praga	Intervalna standardna	165	4
4 x 2 km	3 min	Visok	26	Redukcija pmt, razvoj anaerobnog praga	Intervalna standardna	170	4+
4 x2 km	3 min	Visok	24-26-26-28	Redukcija pmt, razvoj anaerobnog praga	Intervalna varijabilna	170 +	4+
1000m 1500m 2000m 1500m 1000m	2min 3 min 4min 3min 2min	Visok	26-28	Redukcija pmt, razvoj anaerobnog praga	Intervalna varijabilna	170+	4+

5.3. Ostali programi za redukciju potkožnog masnog tkiva koristeći veslački ergometar

Pod ostale programe za redukciju potkožnog masnog tkiva ubrajamo one programe gdje veslački ergometar nije jedino trenažno sredstvo. Tu spadaju: kružni trening, HIIT trening, crossfit.

5.3.1 Kružni trening

Kružni metodički organizacijski oblik vježbanja sastoji se od velikog broja motoričkih zadataka (6 – 12). Cilj mu je visoka aktivacija motoričko – funkcionalnih sposobnosti. Tehnička izvedba svih vježbi u krugu mora biti na visokoj razini, te se zadaci

izvode po unaprijed utvrđenom redosljedu u nekom zadanom vremenu rada i oporavka. Motrički zadaci moraju biti niskog ili srednjeg intenziteta. Osnovno pravilo je naizmjenično opterećivanje različitih djelova lokomotornog sustava. (Neljak, 2008.).
Trajanje intervala pojedine vježbe određeno je brojem ponavljanja ili vremenski dok interval odmora uglavnom traje onoliko vremena koliko nam treba da se pređe na sljedeću vježbu.
Korištenje cikličnih trenažera uz vježbe snage pokazalo se kao odlično sredstvo za brzu redukciju potkožnog masnog tkiva u relativno kratkom vremenu.

Primjer kružnog treninga
Interval rada: 45 sec
Interval odmora: 15 sec
Broj krugova: 4
Odmor između krugova: 2 min aktivno

Vježba 1. Čučanj sa TRX -om
Vježba 2. Veslanje u pretklonu sa šipkom
Vježba 3. Izdržaj na podlakticama
Vježba 4. Mrtvo dizanje s bučicama
Vježba 5. Biceps pregib bučicama
Vježba 6. Sunožni poskoci u vis
Vježba 7. Podizanje zgrčenih nogu na visećoj klupi
Vježba 8. Veslanje na veslačkom ergometru – intenzivno

5.3.2. Intervalni trening visokog inteziteta (HIIT)

Intervalni trening visokog intenziteta (engl. High intensity interval training; HIIT) oblik je treninga u kojem se izmjenjuju intervali visokog s intervalima niskog intenziteta. Trening obično traje između 15 i 30 min, ovisno o razini treniranosti. HIIT je vrlo učinkovit u trošenju kalorija zbog duga kisika do kojega dolazi nakon treninga, a učinci na organizam mogu trajati i do 48 sati nakon prestanka aktivnosti. (http://proform.hr/fitness/hiit-u-manje-vremena-do-nevjerojatno-dobrih-rezultata/)

Primjer treninga 1

Oblik rada: veslanje na veslačkom ergometru

Broj serija visokog i niskog intenziteta: 8

Interval rada: 30 sec

Interval odmora: 90 sec

Ukupno trajanje: 16 min

Zagrijavanje i razveslavanje po 10 min, ukupno 20 min

Primjer treninga 2

Vježba 1. Nabačaj, izbačaj s olimpijskom šipkom

Vježba 2. Zamah sa girjom (engl. *girja* swing)

Vježba 3. Veslački ergometar 250 m, 90 % maksimalnog intenziteta

Intervali rada traju 45 sekundi

Intervali odmora traju 15 sekundi

Odmor između kruga je 1 min,

Broj krugova: 8

5.3.3. Crossfit

Crossfit je sustav treninga osmišljen da izazove što veći adaptacijski odgovor organizma. Bazira se na kratkim, intenzivnim i teškim treninzima, a cilj mu je priprema sportaša za svakodnevne izazove. Crossfit je zasigurno vrijedan susutav treninga za redukciju potkožnog masnog tkiva, izgradnju mišićne mase, razvoj snage, brzine, izdržljivosti, koordinacije, agilnosti ravnoteže. (http://www.sportskitrening.hr/sto-je-crossfit/).

Iako je crossfit idealno sredstvo za redukciju potkožnog masnog tkiva, postoje određene negativne strane ovog sustava vježbanja. Vještine i vježbe koje se uče mjesecima u ovakvom sustavu vježbanja uvrštavaju se u trening prvog dana. Tako dolazi do velike mogućnosti za nastanak ozljeda. Kao i kod svakog grupnog programa nedostaje individualan pristup i ne vodi se računa o individualnim razlikama vježbača. Pod pretpostavkom da je tehnička izvedba svih vježbi na optimalnoj razini, crossfit je jedan od najzahtjevnijih, a samim time i najkorisnijih sustava vježbanja za redukciju potkožnog masnog tkiva.
(http://www.fitness.com.hr/vjezbe/programi-treninga/Uvod-u-crossfit.aspx)

Postoje razna regionalna te međunarodna i svijetska crossfit natjecanja kod kojih su intervali na veslačkom ergometru sastavni dio natjecateljskog programa.

Najpopularniji primjeri crossfit treninga:

5.3.3.1 Fran

Sastoji se od 2 vježbe koje se izvode po 21-15-9 ponavljanja i cilj ih je izvesti u što kraćem vremenu. Prva vježba je sklek-skok (engl. *thruster*) a druga je zgib.

5.3.3.2. Murphe

Sastoji se od trčanja 1500 m, zatim 100 zgibova, 200 sklekova i 300čučnjeva u što kraćem vremenu.

6. ZAKLJUČAK

Prekomjerna količina potkožnog masnog tkiva predstavlja jedan od najopasnijih čimbenika po zdravlje čovjeka. Prekomjerna adipoznost (pretilost) nastaje zato što primitak energije premašuje izdavanje energije. Smanjena tjelesna aktivnost najvažniji je uzrok pretilosti. Uz današnji način života ljudi će morati pronaći najbolju opciju u svrhu prevencije prekomjerne adipoznosti.

Veslački ergometer je sprava koja obećava rješavanje tog problema. Tijekom veslanja na veslačkom ergometru, podiže nam se broj otkucaja srca, znojimo se te u konačnosti eliminiramo naše neželjeno masno tkivo. Veslanje na veslačkom ergometru nudi nam brzo i efikasno gubljenje masnih naslaga jer od nas zahtjeva korištenje svih većih mišićnih skupina gornjeg i donjeg dijela tijela te kao takvo ima svijetlu budućnost u daljnjoj uporabi upravo u području redukcije viška potkožnog masnog tkiva.

U ovom radu se predstavljeni i opisani svi optimalni programi za redukciju potkožnog masnog tkiva.

7. POPIS LITERATURE

1. A brief history of rowing machines / on line / S mreže skinuto 10. Rujna 2016 http://www.allrowers.com/history-of-rowing-machines.html
2. Bolest modernog doba /on line/ S mreže skinuto 15. rujna 2016 http://www.zzjzpgz.hr/nzl/71/debljina.htm
3. Dragičević, M., (2009). Metodika treninga izdržljivosti vrhunskih veslača, U: I. Jukić, D. Milanović, C. Gregov, S. Šalaj (ur.) *Zbornik radova 7. godišnje međunarodne konferencije «Kineziološka priprema sportaša 2009»* Zagreb, 20. i 21. Veljače 2009. (str.255-260). Zagreb: Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu; Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
4. Euro26, (2002). Povijest sportskog veslanja /on line/. S mreže skinuto 25. Studenog 2015. s adrese: www.euro26.hr/sport_rubrika.php?id=27&rb
5. Flood, J., (2007). *Rowing*. London: A&C Black Publichers Ltd.
6. Guyton, A.C., Hall, J. E., (2009). *Medicinska fiziologija - udžbenik*. Zagreb: Medicinska naklada.
7. Henley regatta, 2001 /on line/. S mreže skinuto 2. rujna. 2016. http://www.vk-croatia.hr/?page_id=463
8. HIIT, u manje vremena do nevjerovatnih rezultata /on line/. S mreže skinuto 22. rujna. 2016.http://proform.hr/fitness/hiit-u-manje-vremena-do-nevjerojatno-dobrih-rezultata/
9. Jukić, I., Marković, G., (2005). *Kondicijske vježbe s utezima*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
10. Körner, T., Schwanitz, P., (1985). *Rudern*. Berlin: Sportverlag.
11. McNeely, E., Royale, M., (2007). *Skillful Rowing*. Oxford: Meyer&Meyer Sport.
12. Mikulić, P., Dragičević, M., (2005). Kondicijski trening veslača – program neposredne pripreme hrvatskog četverca bez za OI 2004. *Kondicijski trening*. 2(3), 58 – 63.
13. Milanović, D., (2010). *Teorija i metodika treninga.* (2. izd.) Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Društveno veleučilište u Zagrebu.
14. Nolte, W., (edt.) (2005). *Rowing faster*. Human Kinetics, Inc.
15. Od oslobođenja do zlatne medalje na olimpijadi 1952. godine, /on-line/. S mreže skinuto 4. rujna. 2016 http://www.hvk-gusar.hr/povijest/od45-52.htm
16. Skelin, S., Skelin, N., (2004). *Veslanje sa braćom Skelin*. Split: Siniša I Nikša Skelin

17. Smoljanović, T., (2008). *Pojavnost ozljeda i oštećenja sustava a kretanje vrhunskih veslača*, (Doktorska disertacija, Medicinski fakultet). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilšta u Zagrebu.

18. Što je to crossfit, /on line/. S mreže skinuto 25. rujna. 2016. http://www.sportskitrening.hr/sto-je-crossfit/

19. Uvod u crossfit, /on line/. S mreže skinuto 25. rujna. 2016. http://www.fitness.com.hr/vjezbe/programi-treninga/Uvod-u-crossfit.aspx

20. Željaskov, C., (2003). Teorija i metodika treninga izdržljivosti U: I. Jukić (ur.), *Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog skupa « Kondicijska priprema sportaša »* Zagreb 21. I 22. Veljače 2003. (str.239-245). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu