Usporedba preporuka internetskih porrtala s rezultatima znanstvenih istraživanja u svrhu poboljšanja antrpološkog statusa rekreativaca

Hrkić, Daša

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:117:897221

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

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: profesor kineziologije)
magistar kineziologije

Daša Hrkić

USPOREDBA PREPORUKA INTERNETSKIH PORTALA S REZULTATIMA ZNANSTVENIH ISTRAŽIVANJA U SVRHU POBOLJŠANJA ANTROPOLOŠKOG STATUSA REKREATIVACA

(diplomski rad)

Mentor:
prof.dr. sc. Gordana Furjan-Mandić

Zagreb, rujan 2016.

Usporedba preporuka internetskih portala s rezultatima znanstvenih istraživanja u svrhu poboljšanja antropološkog statusa rekreativaca

Sažetak

Glavni cilj ovog diplomskog rada je usporediti preporuke o vrsti i količini tjelovježbe potrebne za održavanje i unapređenje zdravlja i kvalitete življenja te poboljšanja antropološkog statusa. Usporedit će se preporuke dostupne na internetskim portalima s preporukama temeljnim na stručnoj i znanstvenoj literaturi da bi se dobio uvid u valjanost, ispravnost i pouzdanost informacija na internetu.

Koliko su te informacije vjerodostojne i primjenjive u stvarnom životu provjerit će se na primjeru aktivnosti visokog intenziteta kao osnovi svih modernih fitnes programa koji su trenutno popularni, a poznati su pod nazivima CrossFit, Insanity, BootCamp i nekih od aktivnosti umjerenog intenziteta kao što su vježbe u vodi, a isto se u javnosti promoviraju kao korisni za naše zdravlje. Primjerenost takvih programa za održavanje zdravstvenog statusa i kvalitete života te drugih ciljeva kao što je smanjenje viška potkožnog masnog tkiva ili povećanje udjela mišićne mase istražit će se uzimanjem u obzir preporuke legitimnih znanstvenika i znanstvenih ustanova te usporediti ih s preporukama s kojima se možemo susresti na internet portalima.

Preporuke, savjeti i metode postizanja željenih ciljeva dostupne na internetu mogu biti štetne za pojedince koji se nikada u svom životu nisu bavili bilo kakvim oblikom tjelovježbe ili žive jako sedentarnim životom, posebice kada je riječ o visoko intenzivnom treningu koji se provodi samostalno i kod kuće te bez stručnog nadzora. Sve vrste tjelesnih aktivnosti, kako visokog tako i umjerenog intenziteta, valja provoditi u za to primjerenim uvjetima i pod stručnima nadzorom da bi se pospješilo zadovoljavanje potrebe za kretanjem i samoaktualizacijom te smanjio rizik od potencijalnog ozljeđivanja i odustajanja od tjelovježbe u cijelosti.

Ključne riječi: visoko intenzivni trening, mediji, trendovi, zdravlje

Comparison of recommendations provided on Internet portals with results of scientific research for the purpose of improving the anthropological status of recreational sportsmen

Abstract

The main aim of this thesis is to compare the recommendations on the kind and amount of exercise required for maintenance and improvement of one's physical health and quality of living as well as the improvement of one’s anthropological state. Recommendations available on internet portals will be compared to recommendations based on professional and scientific literature to gain insight into the validity, accuracy and reliability of information available on the internet.

The credibility and applicability of that information in real life will be verified on the example of high intensity exercise as a basis of all currently popular modern fitness program, known as CrossFit, Insanity and Boot camp as well as certain medium intensity exercises such as workout in water, that are also publicly promoted as useful for one’s health. The validity of such programs for maintaining one’s health and quality of life as well as other objectives, such as reducing excess body fat or increasing muscle mass, will be investigated by taking into account recommendations of legitimate scientists and scientific institutions and comparing them to recommendations that we encounter on internet portals.

Recommendation, advices and methods of achieving desired results accessible on the internet can be harmful for individuals who have never engaged in any physical exercise or live an extremely sedentary life, especially in regards to high intensity exercise performed independently at home without professional supervision. All forms of physical exercise, high intensity as well as medium intensity, should be conducted in appropriate conditions and under professional supervision in order to improve the likelihood of meeting one’s need for mobility and self-actualization as well as reducing the risk of potential injury and giving up on exercise altogether.

Key words: high intensity exercise, media, trends, health

Sadržaj

1. UVOD 5
2. DOBROBITI TJELESNE AKTIVNOSTI PO NAŠE ZDRAVLJE 7
2.1. Srčanožilne bolesti 7
2.2. Šećerna bolest 7
2.3. Maligne bolesti 8
2.4. Hipertenzija 8
2.5. Pretilost 8
2.6. Depresija 9
2.7. Preuranjena smrt 9
3. PREPORUKE ZNANSTVENIKA O VRSTI I KOLIČINI TJELOVJEŽBE 11
3.1. Preporuke i stavovi o tjelesnom vježbanju nekada 11
3.2. Preporuke i stavovi novijeg vremena 12
3.3. Aktivnosti umjerenog intenziteta 15
3.4. Aktivnosti visokog intenziteta 17
3.4.1. Protokol visoko intenzivne tjelovježbe 18
4. PREPORUKE INTERNETSKIH PORTALA 25
4.1. „Koliko treninga vam stvarno treba?“ 25
4.2. „Za mršavljenje je važnije manje jesti nego vježbati“ 27
4.3. „Vježbe tibetanskih svećenika“ 27
4.4. „Vježbe u bazenu tijekom cijele godine“ 29
5. UČESTALOST OZLIJEĐIVANJA 32
6. ZAKLJUČAK 35
7. LITERATURA 38

1. UVOD

Tjelesna neaktivnost je uzrok, a tjelesna aktivnost lijek za vodeće javnozdravstvene probleme (Vouri, I.M., 2001; vlastiti prijevod).

Pod pojmom tjelesna aktivnost podrazumijevamo mišićni rad s optimalnim povećanjem energetske potrošnje iznad razine mirovanja, a obuhvaća sve vrste tjelesnih aktivnosti od sportske rekreacije i sporta preko aktivnosti unutar profesionalne djelatnosti kao, pa do obavljanja prigodnih poslova (Mišigoj-Duraković i sur., 1999).

Bernardino Ramazzini (1633-1714) prvi je uočio i pisao o profesionalnim oboljenjima uslijed nedostatka tjelesne aktivnosti. Prepoznao je da radnici koji radno vrijeme pretežito provode u sjedećem položaju pate od određenih poremećaja i preporučio za njih redovito tjelesno vježbanje.

Nedostatak tjelesne aktivnosti jedan je od najvećih problema suvremenog čovjeka (Šimunić i Barić, 2011), a ujedno je i osnovica za nastanak zdravstvenih i ostalih problema s kojima se tijekom životnog vijeka susrećemo. Neke od tih su kronične nezarazne bolesti kao što kardiovaskularne bolesti, metaboličke bolesti, bolesti mišićno-koštanog sustava te maligni tumori, depresija. "Posljedica tjelesna neaktivnosti je 5,3 milijuna smrtnih slučajeva godišnje, odnosno oko 10% svih smrtnih slučajeva prouzročenih bolestima srca, dijabetesom, rakom dojke i rakom debelog crijeva. Nedovoljno fizički aktivna je trećina odraslih u svijetu. Manjak fizičke aktivnosti odnosi sličan broj života kao i pušenje. " navodi se u časopisu Lancet (Mijolović, N., 2014).

Greblo, Jurakić i Pedišić (2008) na slučajnom uzorku od 1032 odrasle osobe iz cijele Hrvatske utvrđuju da 59,15% njih uopće ne vježba.

Ovakve poražavajuće brojke su rezultat smanjenja tjelesne aktivnosti uslijed masovne modernizacije i robotizacije mnogih nekada isključivo ljudskih zadataka i obaveza. Od košnje trave pa do proizvodnje u industriji za sve postoje uređaji i alati da te poslove olakšaju i ubrzaju. „Mjesto koje je nekada pripadalo napornom fizičkom radu u svrhu preživljavanja, ostalo je prazno. Potencijal u ljudskom organizmu za vršenje te aktivnosti je ostao prisutan i ukoliko ga se ne iskoristi, kvari se i uzrokuje bolest.“ (Mijolović, N., 2014).

Ljudska učinkovitost se povećala, ali na uštrb našeg zdravlja i mi te posljedice i osjećamo.

No iako postoje brojni znanstveni dokazi o fizičkim i psihološkim dobrobitima uslijed tjelesnog vježbanja, te su poznati i rizici sjedilačkog načina života, još uvijek je relativno mali broj ljudi tjelesno aktivan.

Da bi angažirali što veći broj ljudi da prigrle aktivan stil života, kao prevenciju svih navedenih štetnosti i nedostatka iste nužno je istražiti razloge zbog kojih ljudi koji vježbaju i ciljeve koje oni žele postići, tj. koja su njihova očekivanja (Šimunić i Barić, 2011).

Možemo primijetiti da se kako u stručnim tako i u laičkim krugovima opširno govori, istražuje i piše o odnosu tjelesne aktivnosti i zdravlja, a koja su od interesa ljudske populacije. Neka od tih su smanjenje viška potkožnog masnog tkiva, povećanje udjela mišićne mase, poboljšanje gipkosti i pokretljivosti zglobnih sustava, održavanje i produljenje radne sposobnosti te poboljšanje kvalitete življenja.

U svojoj silnoj želji da se postignu maksimalne efekti uz minimalan utrošak svog slobodnog vremena i financijskih sredstava ljudi se služe različitim izvorima informacija koji mogu biti i neprovjereni, a isto tako koriste i razna sredstva kao što su pilule za mršavljenje, pa čak i nedopuštene supstance koje mogu imati izrazito nepovoljan utjecaj po naše zdravlje. Jedan od tih izvora je internet. Koliko su te informacije vjerodostojne i primjenjive u stvarnom životu provjerit ćemo usporedbom s znanstveno utemeljenim i validiranim preporukama na primjeru visoko intenzivnog treninga kao osnove svih modernih fitnes programa koji su trenutno popularni.

Glavni cilj je usporediti preporuke o vrsti i količini tjelovježbe potrebne za održavanje zdravlja i kvalitete življenja te poboljšanja antropološkog statusa. Uspoređuju se preporuke dostupne na intrenetskim portalima s preporukama temeljnim na stručnoj i znanstvenoj literaturi da bi se dobio uvid u valjanost, ispravnost i pouzdanost tih informacija.

2. DOBROBITI TJELESNE AKTIVNOSTI PO NAŠE ZDRAVLJE

Lee i Skerrett (2001) potvrđuju da postoje nepobitni dokazi o učinkovitosti tjelesne aktivnosti u prevenciji više od nekoliko kroničnih bolesti kao što su srčanožilne bolesti, dijabetes, rak, hipertenzija, pretilost, depresija i prerana smrt. Kakva je korelacija između pojedine bolesti i tjelesne aktivnosti opisat ćemo u nastavku.

2.1. Srčanožilne bolesti

Osnovna funkcija kardiovaskularnog sustava je doprema potrebite količine kisika i hranjivih tvari te odvod otpadnih nusprodukata metabolizma mišića. Protok krvi kroz mišiće i minutni volumen srca u tijeku mišićnog rada su glavni parametri koji određuju tu funkciju (Mijolović, N., 2014).

Dugo vremena glavna preporuka za srčanožilne bolesnike je bila odmor i tjelesna neaktivnost (Lee i Skerrett, 2001), zahvaljujući napretku tehnologije i medicine takvih preporuka je sve manje.

Tjelovježba treba biti redovita, kontrolirana i prilagođena zdravstvenom stanju organizma vježbača, osim toga važno je i da se poštuju principi i protokoli provođenja aktivnosti da bi spriječili eventualne komplikacije kako kod osoba koje boluju od bolesti srca tako i kod osoba koje od istih ne boluju, iz tog razloga je važno provesti liječnički pregled prije započinjanja tjelesnog vježbanja, nakon čega je vježbanje potrebno provoditi pod medicinskim nadzorom (Mišigoj-Duraković i sur., 1999).

2.2. Šećerna bolest

Rasprostranjenost šećerne bolesti se naglo povećava i predviđa se da će do 2030. broj osoba s dijabetesom biti dvostruko veći od sadašnjih pokazatelja (WHO, 2002).

Tjelesna aktivnost pri kojoj se potroši 500Kcal/tjedno smanjuje rizik nastanka inzulin neovisnog dijabetesa za 6% (Manson i sur., 1992).

Konkretan utjecaji važnost intenziteta tjelesne, može se prosudit kroz studiju u kojoj je dokazano da aktivnosti visokog i umjerenog intenziteta smanjuju potencijalni rizik za nastanak inzulin neovisnog dijabetesa za 30-50% u odnosu na neaktivne osobe. (Manson i Spelsberg, 1993).

2.3. Maligne bolesti

Tjelesno aktivni muškarci i žene imaju između 30 i 40 % manju mogućnost obolijevanja od raka debelog crijeva u odnosu na tjelesni neaktivne, dok fizički aktivne žene imaju između 20 i 30% manju mogućnost obolijevanja od raka dojke u odnosu na neaktivne. (LEE, I.M., 2003).

Iz ove studije možemo zaključiti da žene i muškarci koji se bave redovitom tjelesnom aktivnošću imaju manju mogućnost od obolijevanja od specifičnih malignih bolesti koje su prethodno navedene.

2.4. Hipertenzija

Povećana konzumacija nezdrave hrane i sedentarni način života koji za posljedicu imaju povećanje tjelesne težine i pretilosti i dalje će povećavati učestalost nastajanja hipertenzije (WHO, 2002).

Kada se provodi tjelovježba aktivacijom skeletnog mišićja dolazi do porasta vraćanja venske krvi i srce, a samim time poraste i minutni volumen srca. Istovremeno se šire arterije koje dovode krv mišićima, a periferna vaskularna rezistencija se smanjuje što rezultira smanjenjem krvnog tlaka (Mišigoj-Duraković i sur., 1999).

Efekti tjelovježbe mogu se zadržati čak i do 22 sata nakon iste, pojedinci koji se aktivno bave tjelovježbom u skladu s preporukama od najmanje tri puta po 30-60 min/tjedno umjerenog intenziteta 40-70 % HR uz dodatne vježbe snage nižeg opterećenja i vježbi istezanja mogu očekivati snižavanje sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka za 5-10 mm Hg (Headley, S., 2012).

2.5. Pretilost

Kronično povećan unos energije hranom u većoj mjeri nego što iznosi potrošnja, rezultira pohranjivanjem viška kalorija u obliku triglicerida u masnome tkivu. To uzrokuje povećanje i broja i volumena masnih stanica te posljedično povećanje ukupne tjelesne mase. Povećanje tjelesne mase rezultira prekomjernom tjelesnom težinom i pretilosti što za posljedicu ima niz bolesti i povećanu stopu smrtnosti.

„Redovito tjelesno vježbanje koje prati redukcijsku dijetu povećava gubitak tjelesne mase i tjelesne mast, a smanjuje gubitak nemasne mase.“ (Mišigoj-Duraković i sur., 1999). Vježbanje će rezultirati značajnim smanjenjem udjela masnog tkiva i povećanjem mišićne mase

ako je ukupna količina energetske potrošnje tijekom tjelovježbe veća (Mišigoj-Duraković i sur., 1999).

Iz ovog navoda se može zaključiti da visoko intenzivne i samim time energetski zahtjevnije aktivnosti rezultiraju većim smanjenjem udjela masnog tkiva.

2.6. Depresija

Tjelovježba proizvodi niz fizioloških i biokemijskih promjena u organizmu te promjena u načinu mišljenja i doživljavanja sebe i okoline, što sve zajedno pridonosi poboljšanom psihičkom funkcioniranju, objašnjava Smiljka Horga u Tjelesno vježbanje i zdravlje (Mišigoj-Duraković i sur., 1999).

Tjelesnom aktivnošću se podiže razina noradrenalina i serotonina. S obzirom na to da se u terapiji za liječenje depresije koriste lijekovi koji u svojoj osnovi kao aktivnu supstancu sadrže noradrenalina i serotonina koji dokazano utječu na poboljšanje bolesti, možemo zaključiti da vježbanje ima antidepresivni učinak na organizam (Forbes, J.L., 1989).

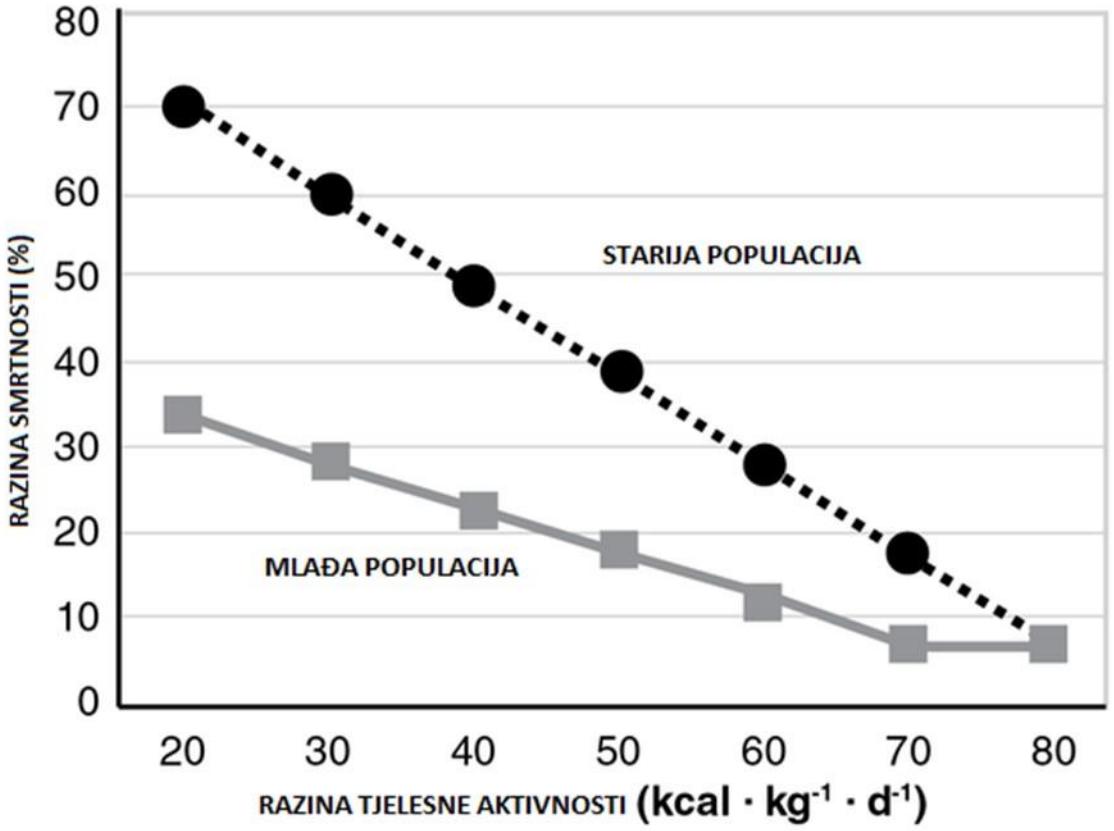
Osim noradrenalina i serotonina luče se i endorfini kao reakcija organizma na stres uzrokovan tjelovježbom. Endorfini uzrokuju stanje euforije, smanjuju osjećaj boli te smanjuju anksioznost. Tjelovježbom umjerenog i visokog intenziteta, usmjerenom na razvoj aerobnih sposobnosti ,duljom od 30min pet puta tjedno količina endorfina u krvi povećava se i za pet puta. Ako se tjelovježba nastavi provoditi na ovaj način kroz nekoliko mjeseci osjetljivost organizma na ovaj hormon će se povećati pa tako i njegovo zadržavanje u krvi. Na temelju ovog uvida u funkcioniranje organizma možemo zaključiti da nam endorfin olakšava dulje vježbanje smanjivanjem osjetljivosti na bol te produžuje osjećaj zadovoljstva i euforije nakon aktivnosti (Mijolović, N., 2014).

2.7. Preuranjena smrt

Prevencijom svake od prethodno navedene kronične bolesti direktno će se utjecati na produljenje i kvalitetu života. Blair, Khol i Barllow (1995) dokazali su u svojoj studiji koja je trajala trinaest godina da su ljudi koji su u periodu od pet godina prešli iz tjelesno neaktivnih u tjelesno aktivne smanjili rizik od prerane smrti za 44% u odnosu na one koji su i dalje neaktivni.

Dishman, Heath i Lee (2004) su uočili linearnu povezanost između razine aktivnosti i smrtnosti. Što je razina tjelesne aktivnosti viša to je rizik od prerane smrti manji bez obzira na godine. Manje aktivne starije i manje aktivne mlađe osobe su pod većim rizikom od prerane smrtnosti u odnosu na svoje vršnjake koji se redovito bave tjelesnom aktivnošću. Manje aktivne

starije osobe imaju puno veću stopu rizika u odnosu na manje aktivne mlađe osobe. Osim toga tvrde da je za stariju populaciju važnija visoko intenzivna aktivnost od manje intenzivne jer visoko intenzivna aktivnost štiti od prerane smrtnosti u većoj mjeri u odnosu na aktivnosti niskog intenziteta.



Slika 1. Odnos razine tjelesne aktivnosti i smrtnosti kod različito tjelesno aktivnih sudionika[1]

[1] S mreže skinuto 23. rujan 2016. s adrese: http://www.humankinetics.com/excerpts/excerpts/inferring-cause-in-epidemiologic-studies

3. PREPORUKE ZNANSTVENIKA O VRSTI I KOLIČINI TJELOVJEŽBE

3.1. Preporuke i stavovi o tjelesnom vježbanju nekada

Stavove prema tjelesnom vježbanju i preporuke nekih međunarodnih zdravstvenih i društvenih institucija i udruga koji su bili aktualni tijekom prošlog stoljeća navodi Mišigoj-Duraković M., (1999:326-327):

1. Međunarodna sportsko - medicinska udruga (FIMS)

Tjelesna aktivnost je značajan protektivni čimbenik zdravlja.

Svaka osoba treba biti 3 do 5 puta tjedno, u trajanju od 30 do 60 minuta uključena u programe aerobnog vježbanja, kao što su pješačenje, trčanje, planinarenje, plivanje, vožnja biciklom, veslanje, klizanje, hodanje, trčanje na skijama. Izbor aktivnosti ovisi o sklonosti, mogućnostima, dobi i tjelesnoj kondiciji.

Liječnički pregled savjetuje se za starije osobe i osobe s poznatim čimbenicima rizika.

2. Udruga internista Velike Britanije

Značajne fiziološke i psihološke promjene koje se događaju u organizmu pod utjecajem kontinuirane tjelovježbe se očituju u prevenciji koronarne srčane bolesti i osteoporoze u postmenopauzi, u regulaciji tjelesne mase, prevenciji dijabetesa i osteomuskularnih bolesti.

Higijenu tjelesnog vježbanja valja započeti što ranije, po mogućnosti u djetinjstvu i održavati kroz cijeli život.

Liječnici su odgovorni za savjetovanje i edukaciju pacijenata o primjerenim programima vježbanja prilikom čega trebaju njegovati individualni pristup te voditi računa o kontraindikacijama za pojedine pacijente i propisivati primjereni intenzitet tjelovježbe.

3. Svjetska udruga za hipertenziju

Kod umjerene hipertenzije se preporuča terapija tjelovježbom, a kod teške hipertenzije nužno je tjelovježbu kombinirati i uz farmakološko liječenje.

Vježbe izbora za hipertenziju su vježbe izdržljivosti: hodanje, trčanje, bicikliranje, plivanje, trčanje na skijama, kalistenika. Program vježbanja treba započeti laganim do umjerenim aktivnostima. Najprimjereniji su grupni programi vježbanja.

Liječnički pregled u prethodno neaktivnih osoba je od iznimne važnosti.

4. **Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) i Međunarodna kardiološka udruga**

Tjelesnu neaktivnost je značajan faktor rizika za razvoj koronarne bolesti srca.

Mjere javnog zdravstva industrijski razvijenih zemalja moraju sadržavati promociju tjelesne aktivnosti uz preporuke redovite lagane do umjerene tjelesne aktivnosti za koju je znanstveno dokazan pozitivan učinak na zdravlje. Na taj način bi se moglo potaknuti neaktivni dio stanovništva da prihvati forme tjelesne aktivnosti manjeg intenziteta.

5. **8. Konferencija Europskih ministara odgovornih za sport**

Najoptimalniji zdravstveni, društveni i ekonomski efekt redovite tjelesne aktivnosti koje je moguće ostvariti u okviru svakodnevnih aktivnosti je moguće ostvariti prakticiranjem redovitog pješačenja ili bicikliranja umjerenog intenziteta svakodnevno najmanje 30 minuta.

6. **Međunarodna znanstvena konferencija: Tjelesna aktivnost i tjelesna i psihička dobrobit**

Tjelesna aktivnost utječe na tjelesno i psihosocijalno zdravlje i važna je u svim segmentima životnog ciklusa. Vlade trebaju uvesti mjere poticanja na sudjelovanje u tjelesnoj aktivnosti svih uzrasta, stvarajući za tjelesnu aktivnost poticajni okoliš. To zahtjeva suradnju vladinih institucija, znanstvenih i stručnih tijela, privatnog sektora i drugih čimbenika.

3.2. Preporuke i stavovi novijeg vremena

Američki fakultet za sportsku medicinu (American College of Sports Medicine) konkretno navodi da su zone radnog opterećenja:

Zona umjerenog intenziteta rada	40 - 60 % HRmax
Zona visokog intenziteta rada	60 - 90% HRmax

Tablica 1. Zone radnog opterećenja

U tim zonama opterećenja u tablici 7. predložene su raznovrsne tjelesne aktivnosti primjerene intenzitetu rada kojim se želi ili može vježbati.

PRIMJERI TJELESNIH AKTIVNOSTI S OBZIROM NA INTENZITET RADA ZA ODRASLE OSOBE 18-64 g.	
AKTIVNOSTI UMJERNOG INTENZITET	**VISOKO INTENZIVNE AKTIVNOSTI**
• Brzo hodanje oko 5km/h ili brže • Aerobika u vodi • Vožnja biciklom sporije od 16 km/h • Tenis u paru • Standardni plesovi • Vrtlarenje	• Trčanje • Vožnja biciklom brže od 16 km/h • Plivanje • Tenis • Aerobika • Preskakanje užeta • Planinarenje uz brdo s teškom naprtnjačom

Tablica 2. Vrste tjelesne aktivnosti koje preporuča američko ministarstvo zdravlja (U.S. HHS, 2008.)

Obuhvaćenost dobrobiti koje tjelovježbom možemo ostvariti proporcionalno se povećavaju s obzirom na količinu tjelovježbe.

Ostvarivanje zdravstvenih dobrobiti
150 min/tjedno umjereno intenzivne aktivnosti kao što je brzo hodanje + najmanje dva puta tjedno vježbe snage koje obuhvaćaju sve veće mišićne skupine
75 min/tjedno visoko intenzivne aerobne aktivnosti kao što je trčanje + najmanje dva puta tjedno vježbe snage koje obuhvaćaju sve veće mišićne skupine
Kombinacija umjereno i visoko intenzivne aerobne aktivnosti u skladu s prethodnim preporukama + najmanje dva puta tjedno vježbe snage koje obuhvaćaju sve veće mišićne skupine

Tablica 3. Uputstva za minimalnu količinu tjelovježbe amerikanaca za ostvarivanje zdravstvenih dobrobiti (U.S. HHS, 2008.)

Povećana aktivnost za postizanje dodatnih zdravstvenih dobrobiti
300 min/tjedno umjereno intenzivne aerobne aktivnosti + najmanje dva puta tjedno vježbe snage koje obuhvaćaju sve veće mišićne skupine
150 min/tjedno visoko intenzivne aerobne aktivnosti + najmanje dva puta tjedno vježbe snage koje obuhvaćaju sve veće mišićne skupine
Kombinacija umjereno i visoko intenzivne aerobne aktivnosti u skladu s prethodnim preporukama + najmanje dva puta tjedno vježbe snage koje obuhvaćaju sve veće mišićne skupine

Tablica 4. Povećana aktivnost za postizanje zdravstvenih dobrobiti (U.S. HHS, 2008)

Intenzitet rada bi trebao biti u skladu sa sposobnostima pojedinca.

Važno je da se prije početka predloženih aktivnosti započne s vježbama za poboljšavanje ravnoteže i fleksibilnosti i završi s vježbama istezanja. Iz razloga što te vježbe mogu poboljšati ravnotežu i smanjiti rizik od padova i ozljeda (Gillespie i sur., 2009; vlastiti prijevod).

Vježbe za ravnotežu po američkom ministarstvu zdravlja bi valjalo provoditi tri puta tjedno po 30min,a za fleksibilnost dva puta tjedno po 10 minuta. Aerobne aktivnosti bi se trebale odvijati preko tjedna po barem 10minuta u cijelosti.

Vježbe za razvoj snage po američkom ministarstvu zdravlja bi trebale biti :

- usmjerene na razvoj svih velikih mišićnih skupina (kukovi, noge, leđa, trbuh, prsa, ramena, ruke).
- Sadržavati 8 – 12 ponavljanja po vježbi ili vježbati dok više ne budemo mogli izvesti slijedeće ponavljanje bez nečije pomoći (U.S. HHS, 2008.).

3.3. Aktivnosti umjerenog intenziteta

Kao što je do sad već ustanovljeno tjelesna aktivnost ima veliki utjecaj na zdravstveni status pojedinaca, a samim time i na kvalitetu života. No neke tjelovježbene aktivnosti i intenziteti rada moraju se prilagoditi s obzirom na mogućnosti vježbača, bez obzira na njihovu dob, jer i mladi ljudi i djeca boluju od teških bolesti, a sve ih je i više zbog sedentarnog načina života. Postoje svojstvene razlike u učincima tjelovježbe na „suhom“ i u vodi (Fernández-Lao, Carolina i sur., 2013).

Darby i Yaekle (2000) procjenjuju da je broj otkucaja srca za 7—13 otkucaja u minuti manji u odnosu na istu ili sličnu tjelovježbu na „suhom“. Do toga dolazi zbog povećanog hidrostatskog tlaka u donjim udovima što direktno utječe na smanjenje opskrbe donjih udova krvlju i njezinom preusmjerenosti u gornji dio trupa (Barbosa i sur., 2007). Osim navedenog hidrostatski tlak djeluje i na podizanje dijafragme vršeći pritisak na trbušnu šupljinu, otežava rad plućima vršeći pritisak na udisajne mišiće čime se približavamo maksimalnom izdisaju (Reilly i sur., 2003).

Što to zapravo je nego jedna vrsta treninga s otporom, samo u vodi, ali primjerena osobama kojima ta vrsta tjelovježbe odgovara jer u njoj uživaju. Korisna je za stariju populaciju te osobe koje pate od pretilosti i osteoporoze zbog smanjenog pritiska na zglobne sustave kao i za osobe koje prolaze kroz rehabilitaciju od neke ozljede na koštano-mišićnom sustavu pa im ova metoda još koristi za vraćanje u formu i vrsta aktivnog oporavka.

Vježbanje u vodi i programi vježbanja u vodi obuhvaćaju sve dobrobiti tjelesne aktivnosti i aktivnog načina života koje su opisane u prvom poglavlju ovoga rada, a odnose se na tjelovježbu općenito i iz tog razloga će se napraviti osvrt na neke specifičnosti koje karakteriziraju isključivo ovaj stil tjelovježbe.

1. **Sila uzgona-plovnost:** Housle 2006 proučavajući pliometrijski način vježbanja u vodi opisuje kako vježbanje u vodi do struka smanjuje opterećenje rada, jer 50-54 % tjelesne težine podupire sila uzgona i tako olakšava tjelovježbu, a opet omogućava podnošenje višeg intenziteta vježbanja bez dodatnog stresa na lokomotornni sustav. Rezultati takvog principa vježbanja su povećanje sposobnosti snage i sportske izvedbe te smanjenje upale mišića. Na razvoj snage utječe otpor vode u bazenu koji može biti i do 42 puta veći od otpora zraka što osigurava dovoljan izazov za mišiće i razvoj snage. Osim toga voda je oko 800 puta gušća od zraka i osim otpora osigurava i plovnost (Dale, 2007; Pohl i McNaughton, 2003).



Slika 2. Utjecaji sila na ljudsko tijelo u vodi[2]

2. **Temperatura vode:** voda provodi toplinu 26 puta brže od zraka što znači da tijelo u vodi gubi tjelesnu toplinu četiri puta brže (Wilmore i Costill, 1994). Temperatura vode se standardno kreće oko 27 ºC jer je najprimjerenija za akutne fizičke reakcije (Barbosa i sur., 2009). Barbosa još napominje da temperaturu vode treba prilagoditi djeci i starijoj populaciji te cilju treninga. Ako se žele izvoditi vježbe istezanja u uvodnom dijelu treninga prije zagrijavanja ili bilo kakve vježbe gipkosti ili jednostavna relaksacija na kraju treninga u hladnoj vodi to neće biti najučinkovitije. Iz tog razloga Udruga tjelovježbe u vodi (AEA, 2008) je postavila standard o temperaturi vode od 28.3-30 ºC za vodene fitnes programe jer se smatra najudobnijom jer nije prehladana, a da opet hladi tijelo od intenzivne tjelovježbe.
3. **Dubina vode u kojoj se vježba**: po Udruzi za tjelovježbu u vodi optimalna dubina vode za najbolje učinke se kreće od 0.91m do 1.52 m jer odgovara polaznicima različitih visina. Najuspješnija tjelovježba je ona u što dubljoj vodi jer je energetska potrošnja tijekom vježbanja povećana na račun gubitka tjelesne topline i jer je veća površina tijela pod vodom koja je sama po sebi otpor za tijelo.

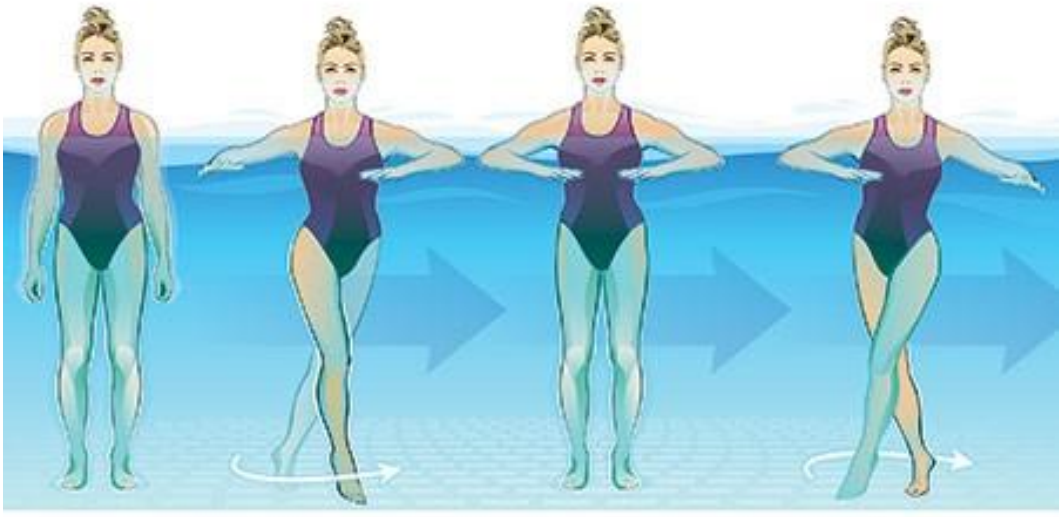
   Vježbe u vodi se mogu podijeliti u dvije osnovne skupine:

   a) u dubokoj vodi (koji se uglavnom koriste za razvoj funkcionalnih sposobnosti) i

[2] S mreže skinuto 23. rujna 2016. s adrese: http://health.tki.org.nz/Key-collections/Curriculum-in-action/Bubbles-to-buoyancy/Possible-learning-experiences/Buoyancy

b) u plitkoj vodi (koji se najčešće primjenjuju za razvoj motoričkih sposobnosti)(Šalaj, S., s.a.).

4. **Položaj ruku tijekom tjelovježbe** je od vrlo velike važnosti navodi Udruga tjelovježbe u vodi jer vježbama za ruke ispod površine vode maksimalno se iskorištava otpor vode za povećanje intenziteta rada i razvijanje mišića gornjeg dijela trupa, ravnoteže i koordinacije. Podizanje ruku iznad površine vode se ne preporučuje jer stvara preveliko opterećenje na vratni dio kralježnice i rameni pojas.



Slika 3. Križni korak u vodi do ramenog pojasa[3]

U vodi se od sadržaja još primjenjuju i plivanje različitim tehnikama, aqua-aerobic, skokovi u vodu i različite igre u vodi (za mlađe dobne skupine) te vježbe snage i kombinacija navedenih.

3.4. Aktivnosti visokog intenziteta

Sustavno provođenje tjelovježbe ili sustavno tjelesno vježbanje podrazumijeva redovitost vježbanja prema unaprijed ustrojenom planu i programu te s definiranim ciljem koji uvjetuje oblik, učestalost, ekstenzitet i intenzitet vježbanja. (Mišigoj-Duraković i sur., 1999)

Za primjer visoko intenzivne aktivnosti uzima se Hit je kratica za High Intensity Training koji je nama poznat pod nazivom visoko intenzivan trening, sustav vježbanja koji podrazumijeva svladavanje maksimalnog vanjskog opterećenja minimalnim ekstenzitetom uz naglasak na kvalitetu tehnike u izvedbi od otkaza s ciljem razvoja snage i jakosti.

[3] S mreže skinuto 23. rujna 2016. s adrese: https://experiencelife.com/article/a-strength-building-water-workout/

Postao je popularan jer nudi rješenje za sve barijere koje onemogućavaju čovjeka da se bavi tjelesnom aktivnošću kao što je nedostatak vremena jer je za ovaj program potrebno manje od 30min 2-3 puta tjedno. Iz ovog pristupa tjelovježbi proizašli su mnoge inačice kao što su : visoko intenzivni intervalni trening, insanity, boot camp, cross fit. Programi koji su u zastupljeni u ponudi fitnes centara.

3.4.1. Protokol visoko intenzivne tjelovježbe

Ovaj program nije ništa novo ni nepoznato samo se do sad nije ovako nazivao već je to jednostavno bio stil treniranja u kojem su se izvodili jednostavniji kompleksi vježbi ,ali maksimalnim intenzitetom i to pretežito u body buildingu. 1970.g. popularizirao ga je Arthur Jones, utemeljitelj Nautilusa. On je ujedno i osmislio protokol za uporabu ovog programa. (Brzycki, M., 1994:1; vlastiti prijevod).

1. Maksimalni intenzitet

Max intenzitet možemo postići i na račun broja ponavljanja i na račun veličine opterećenja, a u ovoj metodi se kombinira oba načina. Max opterećenje podižemo što veći broj ponavljanja, konkretnije do otkaza. Što intenzivnije treniramo s većom sigurnošću ćemo utjecati na snagu i jakost te hipertrofiju mišića.

Nakon što smo odradili vježbu do otkaza izvodi se još dodatnih 3-5 ponavljanja metodom naprezanja s popuštanjem uz pomoć partnera, jer je cilj postići kako koncentrični tako i ekscentrični zamor mišića.

2. Progresivnost opterećenja

Opterećenje se mora progresivno povećavati iz treninga u trening da bi mogli ostvariti mišićni zamor te da bi izbjegli adaptaciju mišića i samim time izostanak željenih efekata. Broj ponavljanja je konstantan no povećavamo vanjsko opterećenje s obzirom na individualne mogućnosti vježbača (Brzycki, M., 1994:5; vlastiti prijevod).

3. Izvoditi 1-3 serije ponavljanja po vježbi

Preopterećenje mišića možemo ostvariti na dva načina:

1. Jednom serijom do otkaza
2. 2-3 serije

Koju metodu ćemo odabrati ovisi individualno o vježbaču. Nema značajne razlike u efektima između ova dva pristupa (Brzycki, M., 1994:6; vlastiti prijevod).

4. Vježbe izvoditi do koncentričnog mišićnog zamora unutar propisanog broja ponavljanja

Ako ostvarimo koncentrični mišićni zamor prije nego što dosegnemo donji granicu raspona broja ponavljanja znači da nam je intenzitet vježbanja na račun opterećenja prevelik i da bi ga u sljedećem treningu trebali reducirati.

No ako postignemo gornju granicu raspona opterećenja, a ne postignemo mišićni zamor znači da nam je vanjsko opterećenje prenisko i da ga u sljedećem treningu treba povećati.

Ovaj protokol ima važnu ulogu kod početnika i kod uvođenja nove vježbe u rutinu kada jednostavno mora proći nekoliko treninga da se nova vježba savlada i pronađe odgovarajuće opterećenje za maksimalni učinak (Brzycki. M., 1994:6; vlastiti prijevod).

Npr. za mlađe tinejdžere i starije odrasle osobe Brzycki predlaže broj ponavljanja po mišićnoj skupini :

Broj ponavljanja	Mišićna skupina
20-25	kukovi
15-20	noge
10-15	trup

Tablica 5. Broj ponavljanja po mišićnim skupinama koje predlaže Brzycki

5. Vježbe izvoditi tehnički ispravno

Kvaliteta izvedbe se očituje u kontroliranoj izvedbi koncentrične i ekscentrične faze.

Brza i eksplozivna izvedba se ne preporučuje iz dva razloga:

1. mišići, zglobni sustavi i ligamenti se izlažu potencijalnim ozljedama
2. smanjuje se efikasnost vježbe

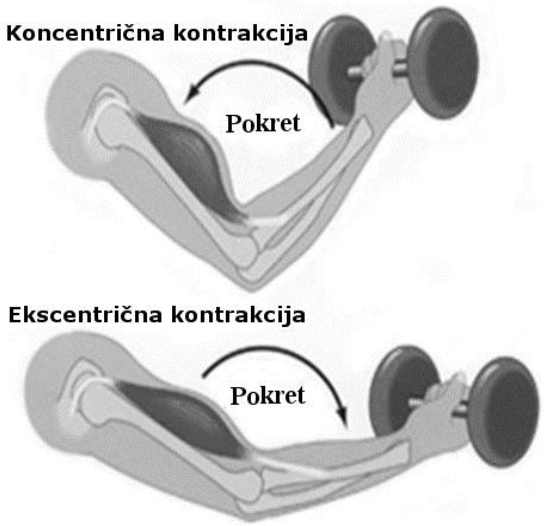
Svako pojedinačno ponavljanje bi trebalo trajati 4-6 sekundi, tim načinom osiguravamo efikasnost vježbe jer je aktivirano više mišića.

Točnije rečeno u vježbama dizanja utega :

- koncentrična faza - 1-2 sekunde podižemo uteg

- ekscentrična faza - 3-4 sekunde- ova faza traje nešto dulje zato što mišići koji su sudjelovali u izvedbi u koncentričnoj fazi sudjeluju i u ekscentričnoj (Brzycki M, 1994:6, vlastiti prijevod).

Wernbom, Augustsson i Thomee (2007) su dokazali razinu hiprtrofije s obzirom na vrstu mišićne kontrakcije i usporedili sa razinom koja se može postići kombiniranjem te dvije mišićne kontrakcije. Pojedinačno gledano, naglašavanjem koncentrične kontrakcije dnevna razina hipertrofije je 0,06% dnevno, a za ekscentričnu kontrakciju 0.03%. Naglašavanjem obje mišićne kontrakcije u svakom ponavljanju određene vježbe ostvarit ćemo mišićnu hipertrofiju od 0.12% dnevno.



Slika 4. Koncentrična i ekscentrična mišićna kontrakcija[4]

Vrsta mišićne kontrakcije	Hipertrofija dnevno %
Koncentrična	0.06%
Ekscentrična	0.03%
Koncentrična + ekscentrična	0.12%

Tablica 6. Hipertrofija na dnevnoj razini primjenom visoko intenzivnog režima vježbanja (Wernbom, i sur., 2007)

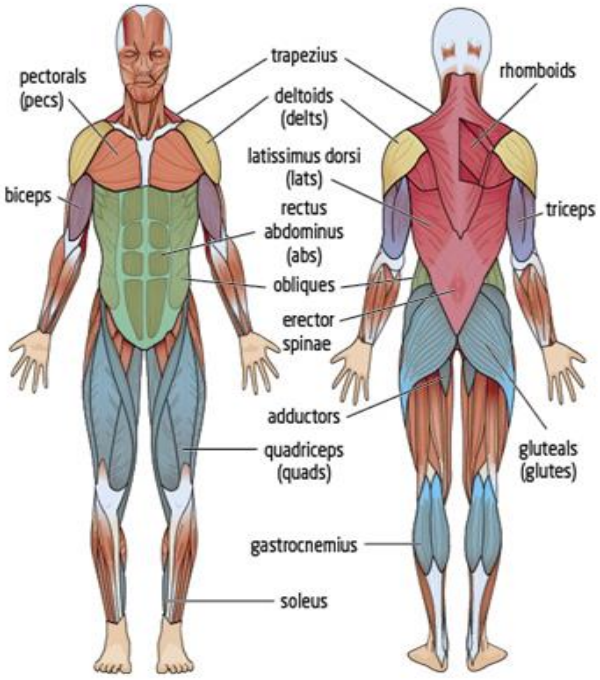
[4] S mreže skinuto 01. kolovoza 2016. s adrese: http://www.sportsscience.co/strength/concentric-versus-eccentric-contraction-for-hypertrophy/

6. Cijeli trening ne bi trebao trajati duže od 60min

Trening ne može trajati duže, jer ako sve radimo po protokolu jednostavno ne bi imali više imali snage. Trajanje treninga ovisi o nekoliko faktora: pauzi između svakog seta, razini stručnosti trenera, veličini dvorane, količini i kvaliteti opreme, uvjetima za izvođenje pojedinih vježbi pa čak i broju suvježbača. Trajanje pauze između svake vježbe će ovisiti o razini naših kondicijskih sposobnosti. Na slijedeću vježbu treba započeti čim osjetimo da ponovo možemo ponoviti maksimalnu izvedbu. Nakon inicijalnog perioda prilagodbe na ovaj režim rada sportaš bi se trebao oporaviti unutar 1-3 minute (Brzycki, M., 1994:7; vlastiti prijevod).

7. Ciljano vježbati velike mišićne skupine

Prvo moramo izvoditi vježbe za gornji dio trupa, (velika mišićna skupinu) pa tek onda ruke (manja mišićna skupina), jer ako vježbe za ruke izvedemo prije vježbi za trup doći će do mišićnog zamora ruku, i nećemo imati snage u rukama za vježbe za trup. Isto to vrijedi i za kukove i noge i donji dio trupa gdje izvodimo prvo vježbe za trbušne mišiće, a onda tek za donji dio leđa. Vježbe za velike mišićne skupine se izvode odmah na početku treninga (Brzycki, M., 1994:7; vlastiti prijevod).



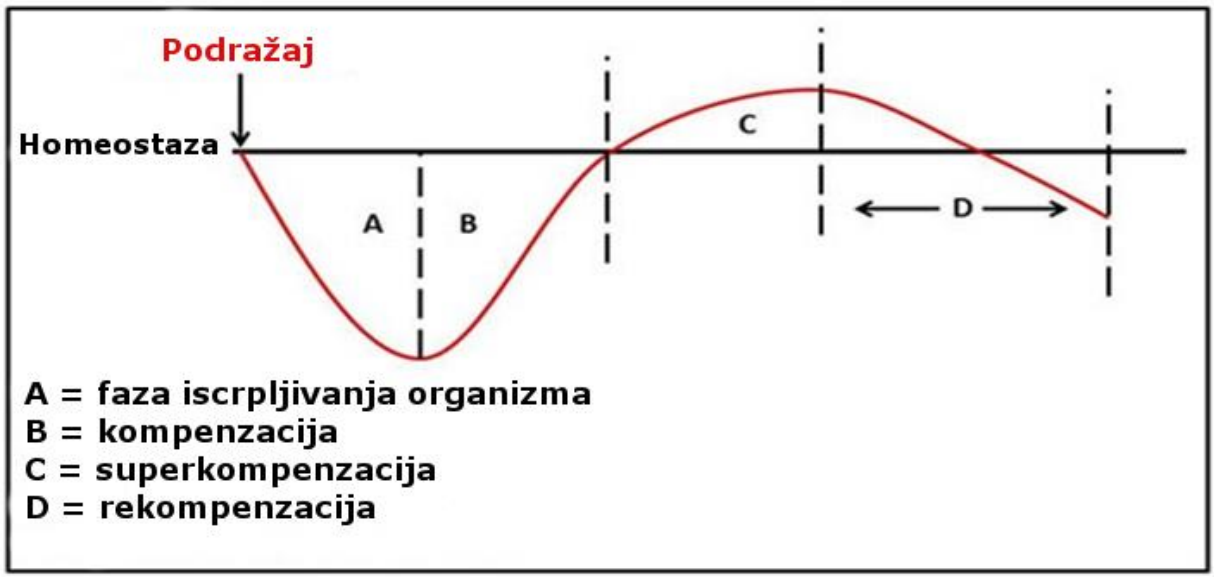
Slika 5. Topološke regije mišića[5]

8. Trening snage primjenjivati 2-3 puta tjedno

Zbog već spominjanog intenziteta vježbanja u ovom režimu rada koji zaista vježbača tjera do fizičkih i psihičkih granica važno je da ta preopterećenja ne budu prečesta, dakle dovoljno je trenirati 2-3 puta tjedno. Preporučena pauza između treninga je 48-72 sata da bi tijelo moglo obnoviti potrošene zalihe, izlučiti štetne nusprodukte i doživjeti superkompenzaciju. Ne preporuča se trenirati više da ne bi prouzrokovali kataboličke efekte i dekompenzaciju. Dali uzimamo dovoljno vremena za oporavak između treninga prepoznat

[5] S mreže skinuto 01.kolovoza 2016. s adrese: https://www.wallflexpro.com/major-muscles-groups/

ćemo po svojoj učinkovitosti na svakom slijedećem treningu (Brzycki, M., 1994:8; vlastiti prijevod).



Slika 6. Superkompenzacija[6]

Kod dovoljno odmora i u superkompenzaciji na slijećem treningu :

- Moći ćemo savladati veće vanjsko opterećenje od prethodnog
- Mišićni zamor ćemo doživjeti kasnije nego u prethodnom treningu za istu vježbu

Kod nedovoljnog odmora i u fazi dekompenzacije na slijedećem treningu:

- Nećemo moći savladati veće vanjsko opterećenje, a možda ni dotadašnje
- Ranije će doći do mišićnog zamora
- Tehnika izvedbe će biti narušena
- Mogućnost potencijalnog ozljeđivanja će biti puno veća

9. Voditi dnevnik rada

Da bi postigli uspjeh i željene ciljeve sa što većom sigurnošću u tome će nam pomoći bilježenje podataka i redovito vođenje evidencije o svakom treningu.

Dnevnik rada nam omogućava da pratimo svoj napredak i u najgorem slučaju ako je došlo do ozlijede i stagnacije u treniranosti da lakše predvidimo vrijeme potrebno za oporavak

[6] S mreže skinuto 02 kolovoza 2016. s adrese: http://www.8weeksout.com/wordpress/wp-content/uploads/2012/07/Homeostasis-Training-Stress.jpg

te usporedbom podataka od prije s trenutnim procijenimo uspješnost rehabilitacijskog procesa. Na početku nekog programa trebamo prvo utvrditi inicijalno stanje treniranosti, a za to testiramo motoričke i funkcionalne sposobnosti te procjenjujemo morfološki status vježbača.

Ovisno o tome dali radimo s profesionalnim sportašem ili rekreativnim vježbačem te zdravstvenom statusu možemo preporučiti vađenje krvi i analiza tjelesnog sustava u bod pod uređaju na početku transformacijskog procesa (Brzycki, M., 1994:8:9; vlastiti prijevod).

Bod-Pod je metoda zračne pletizmografije. Temelji se na jednostavnom principu određivanja volumena tijela mjerenjem volumena zraka koji ostane u komori poznatog volumena, nakon što u nju sjedne ispitanik (Mišigoj-Duraković, 2008.).

Analiza sadrži mjerenje:

- ukupne tjelesne težine u kg
- indeks tjelesne mase (BMI)
- masnog tkiva u tijelu u %
- vode u tijelu u %,
- mišićne mase u kg
- mase kostiju u kg
- bazalnog metabolizma BMR u kcal/dan
- aktivni metabolizam AMR u kcal/dan



Slika 7. Bod pod uređaj[7]

Nakon što utvrdimo inicijalno stanje treniranosti, evidencija svakog treninga bi trebala sadržavati informacije kao što su:

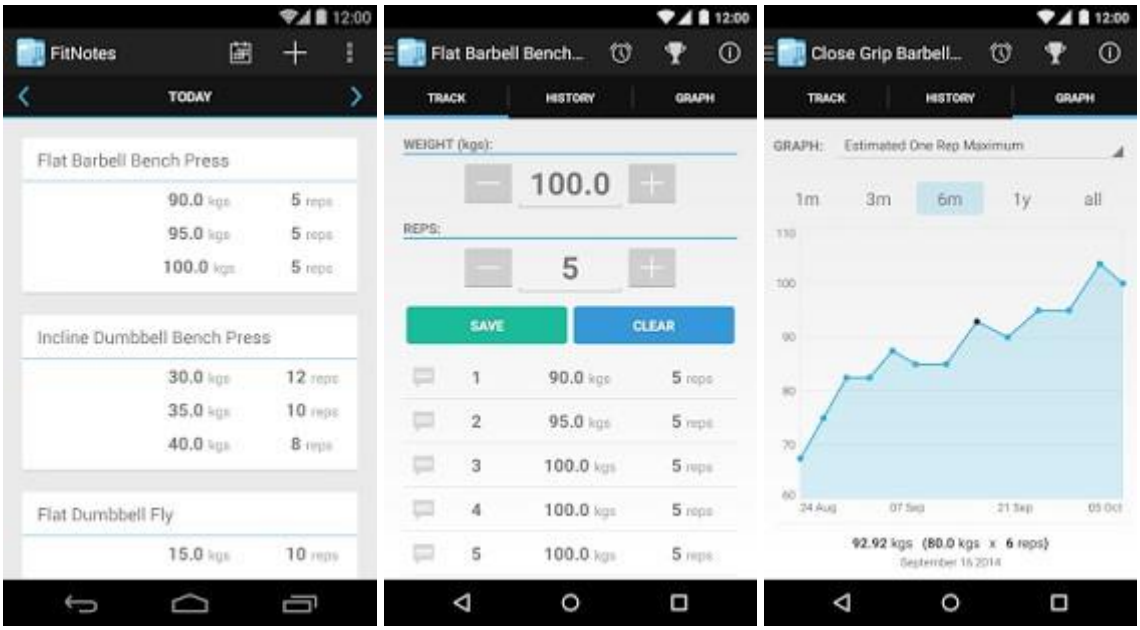
- Datum treninga
- Trenutna tjelesna težina
- Vježbe koje koristimo u pripremnom, glavnom i završnom dijelu treninga
- Redoslijed kojim smo vježbali

[7] S mreže skinuto 03. kolovoza 2016. s adrese: http://matt.might.net/articles/hacking-strength/

- Broj ponavljanja i razina opterećenja
- Opaske i napomene

Danas je sve to pojednostavljeno pomoću raznoraznih andriod aplikacija u koje bilježimo sve bitne podatke koji su onda uvijek uz nas u slučaju potrebe. Radi se o podacima kao što je npr. broj koraka, koliko km smo pretrčali, kojom rutom smo prošli ,a ako je mobitel usklađen s našim pulsmetrom može nam bilježiti i izračunati energetsku potrošnju u kalorijama, frekvenciju srca i režim rada te Vo2max.

Jedna od takvih aplikacija je Progression - Fitness Tracker. Izuzetno su popularne i tražene.



Slika 8. Aplikacija Progression – Fitnes Tracker[8]

[8] S mreže skinuto 01. rujna 2016. s adrese:
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.github.jamesgay.fitnotes&hl=en

4. PREPORUKE INTERNETSKIH PORTALA

Na portalima, blogovima i You Tube kanalima možemo naći mnoštvo preporuka i savjeta o tome kako, koliko i kada vježbati. Veliki broj ih se temelji na vlastitim iskustvima rekreativnih vježbača, a ne kineziologa što može izazvati neželjene efekte. Napravljen je osvrt na slijedeće članke i tekstove koji se mogu naći na internetu:

1. „Koliko treninga vam stvarno treba?“ (Ajduković, I., 2011)
2. „Za mršavljenje je važnije manje jesti nego vježbati“ (s.n., 2015)
3. „Vježbe tibetanskih svećenika“ (Gnjidić, L., 2014).
4. „Vježbe u bazenu tijekom cijele godine“ (Dizdarević, L., 2014)

4.1. „Koliko treninga vam stvarno treba?“

Usporedbom preporuka ovih svima dostupnih informacija možemo se uvjeriti u njihove raznolikosti i sličnosti. Članak sa fitness.hr-a je pisan od strane kineziološke struke i potkrijepljen znanstvenim istraživanjima te konkretnim informacijama o tome koliko, kako te kada trenirati, jer prepoznaju i sadržavaju doza osviještenosti da ljudima i potencijalnim budućim vježbačima treba što više približiti i pojednostavniti sustav tjelovježbe da bi ga oni bolje i lakše prihvatili, samim time i počeli prakticirati. Prvo je važno odrediti što nam je cilj te uvažiti spolne razlike po pitanju motivacije jer je velika razlika u pristupu i samoj strukturi trenažnog procesa ako želimo smanjiti višak potkožnog masnog tkiva ili ako želimo povećati mišićnu masu,što je u ovom članku i učinjeno. Osim toga iz studije koju su provele Šimunić i Barić (2011) i dokazale da postoji razlika u motivaciji i ciljevima za prakticiranjem tjelesne aktivnosti između žena i muškaraca utvrđeno je da žene koje povremeno vježbaju čine to zbog zdravlja, pokretljivosti i održanja težine, a najmanje zbog društvenog pritiska i natjecanja. Muškarci koji povremeno vježbaju najviše to čine zbog povećanja snage i zdravlja, a najmanje jer im je vježbanje propisano ili nametnuto izvana. Velika je uloga stručne osobe da te potrebe prepozna i prilagodi plan i program rada tim potrebama. S tim u vidu ovaj članak sadrži planove i programe s obzirom na cilj koji se želi ostvariti te intenzitete rada prilagođene tim potrebama.

Ovaj članak nudi sadržaje:

- za osobe koji se tek počinju baviti tjelesnom aktivnošću ili su dugo izbivali,pa se ponovno nakon dugo vremena vraćaju tjelovježbi. **„Samo počnite“ i „Pomješajte i slažite“** informacije možemo vidjeti i u *Tablici 4. Povećana aktivnost za postizanje zdravstvenih dobrobiti (U.S. HHS, 2008)*

- za osobe koje žele smanjiti višak masnog tkiva tu je program **„Trening za gubljenje težine“** u kojem se preporučavaju aktivnosti visokog intenziteta u trajanju od 315 minuta tjedno što je u skaldu sa preporukama američkog ministarstav zdravlja za postizanje dodatnih zdravstvenih dobrobiti,podrobnije informacije mogu se vidjeti i na stranici 14. ovoga rada u *Tablici 4. Povećana aktivnost za postizanje zdravstvenih dobrobiti (U.S. HHS, 2008).* Sadržaj ovog treninga je u odnosu na ostale predložene programe najzahtjevniji i najintenzivniji te rezultira povećanom energetskom potrošnjom od 2112 kalorija
- za održavanje postignute tjelesne težine ili udjela masnog potkožnog tkiva autor ovog članka predlaže program pod nazivom **„Trening za sprečavanje dobivanja na težini“** u trajanju od 245 minuta tjedno,umjerenog intenziteta rada dužeg trajanja i cikličkih struktura gibanja.

CILJ	Raspored kroz tjedan	Sadržaj
„Samo počnite“ (prilagođen početnicima, služi kao uvod u tjelesnu aktivnost)	**Ponedjeljak:** 30 min hodanja pri brzini 5.6-6.4 km/h **Utorak:** treniranje snage cijelog tijela **Srijeda:** 30 min hodanja pri brzini 5.6-6.4 km/h **Četvrtak:** odmor **Petak:** 30 min orbitreka, srednje težine **Subota:** treniranje snage cijelog tijela	• 5-10 min laganog zagrijavanja • čučanj • sklekovi • iskorak • deadlift s bučicama • veslanje u pretklonu s bučicama • triceps kickback • biceps pregib bučicama • trbušnjaci na pilates lopti • 10 min istezanja
„Pomiješajte i slažite“ (sadrži malo veći broj vježbi i jačeg je intenziteta rada od prethodnog programa)	**Ponedjeljak:** 30 min orbitreka, srednje težine **Utorak:** 20 min interval treniranja (izmjenjujte hodanje i džogiranje) **Srijeda:** treniranje snage cijelog tijela **Četvrtak:** 20 min intervala (izmjenjujte hodanje i džogiranje) **Petak:** treniranje snage cijelog tijela **Subota:** tri 10-minutna hodanja žustrim korakom.	
„Trening za sprečavanje dobivanja na težini“	**Ponedjeljak:** orbitrek, 40 min srednje težine, 327 kalorija, 10 minuta rastezanja, 40 kalorija **Utorak:** osnovne vježbe za cijelo tijelo, 30 min, 100 kalorija **Srijeda:** hodanje, 45 min pri brzini 7.2 km/h, 322 kalorije, 10 minuta rastezanja, 40 kalorija **Četvrtak:** osnovne vježbe za cijelo tijelo, 30 min, 100	

Ukupno vrijeme: 245 minute *Predviđene sagorene kalorije*: 1236	kalorija **Petak:**plivanje-krugovi, 20 min, 137 kalorija **Subota:** tečaj joge, 60 min, 170 kalorija
„Trening za gubljenje težine“ *Ukupno vrijeme*: 315 minuta *Predviđene sagorene kalorije*: 2112	**Ponedjeljak:** 30 min intervalnog treninga visokog intenziteta (HIIT) - izmjenjujte 1 minutu trčanja (16 km/h ili koliko god brzo možete) s 2 minute hodanja (7.2 km/h) u 30 min, 320 kalorija. Osnovne vježbe za cijelo tijelo, 30 min, 100 kalorija **Utorak:** 60 min kickboxing treninga, 550 kalorija **Srijeda:** 30-45 min vježbi za snagu donjeg dijela tijela, 300 kalorija, 15 minuta istezanja, 42 kalorije **Četvrtak:** 60 min joge, 170 kalorija **Petak:** 45 min HIIT - izmjenjujte 1 minutu trčanja 16 km/h s 2 minute hodanja na 7.2 km/h u 45 minuta, 480 kalorija **Subota:** 30 min vježbi za gornji dio tijela, 150 kalorija

Tablica 7. „Koliko treninga vam treba“(Ajduković, I., 2011)

4.2. „Za mršavljenje je važnije manje jesti nego vježbati“

Na stranici t-portal.hr autor teksta tvrdi da je važnije manje jesti nego vježbati!! Ova tvrdnja nikako nije u redu jer su kontrola unosa hrane i tjelovježbeni proces međupovezani faktori za uspješno, dugotrajno i zdravstveno ispravno smanjivanje potkožnog masnog tkiva. Utjecaj tjelovježbe ne prestaje kad završimo tjelesnu aktivnost, ovisno o tome primjenjujemo li vježbe umjerenog ili visokog intenziteta dugotrajniji su učinci na metabolizam u tijelu dugo poslije tjelesne aktivnosti jer tijelo ostane u režimu visoke ili više energetske potrošnje, proces koji zapravo utječe na smanjenje višak potkožnog masnog tkiva i očuvanje nemasne mase (Mišigoj-Duraković, 1999). Nadalje se autor poziva na studiju iz 2012 godine, ali ne navodi točne podatke o samoj studiji da bismo mogli i sami otići pročitati i provjeriti izvore i utemeljenost tih informacija.

4.3. „Vježbe tibetanskih svećenika“

U potrazi za informacijama na internetu postoje i druge vrste tjelovježbenih aktivnosti tkz. alternativne, one za cilj imaju utjecaj i na fizičko i na mentalno zdravlje, a nisu submaksimalnog i maksimalnog intenziteta već više služe za opuštanje, oslobađanje od stresa i razvoj gipkosti.

Jedan takav primjer možemo naći na stranici adrenalin.hr gdje je detaljno opisan način vježbanja pod nazivom „Pet tibetanaca“. Pristup vježbanju za koji se tvrdi da postoji više od 2500 godina,a detaljno je opisan u knjizi Kelder, Petera: *The Eye of Revelation* (1939).

tjelovježba ovisno o stupnju napretka pojeninca i sposobnostima traje oko 10 minuta piše u Joga časopisu (Yoga Journal: The Tang of Tibet). Osim opisa vježbi objašnjena je i progresija opterećenja koja postupno raste od 3 ponavljanja po vježbi u početku pa sve do 21. Kad se dosegne brojka od 21 ponavljanja na toj brojci ostajemo dok god prakticiramo ovaj način tjelovježbe. Primjedba na ovaj članak bi bila ta što je nije pisan stručnom terminologijom što je vidljivo iz tablice 7,ali bez obzira na to sadržaj je razumljiv i prilagođen široj populaciji,razumijevanje opisanog olakšava slikovni prikaz za svaku vježbu vidljiv i u *tablici 8*. Ovakav pristup tjelovježbi je popularan jer ne zahtjeva posebnu opremu, prostor i financijsko ulaganje. Primjenjuju ga osobe svih uzrasta u skladu sa svojim zdravstvenim statusom. Ovaj način tjelesne aktivnosti može biti izuzetno koristan i primjeren kad čovjek nije u mogućnosti vježbati maksimalnim intenzitetom zbog bolesti, ozljede ili se tek odlučio baviti tjelesnom aktivnošću. Ove bi se vježbe još mogle primjenjivati u kombinaciji s visoko intenzivnom treningom i umjereno intenzivnom kao pripremni i/ili završni dio trening ili kao sadržaj za aktivnu pauzu u danima između treninga rekreativaca,pa i sportaša ,s obzirom da ukupno trajanje iznosi 70 minuta tjedno,ako se izvodi svakodnevno po 10 minuta (Lipson E.2007)

)Redoslijed vježbi	**Opis vježbe**
	Stanite raširenih ruku, s ispruženim rukama i dlanovima okrenutima prema dolje. Zavrtite se u smjeru kazaljke na satu onoliko puta koliko traži faza vježbanja, dakle tri, pet, sedam… ili više puta. Ako vam se zavrti, ispružite ispred sebe ruke, podignutih palaca skupite dlanove i gledajte nekoliko sekundi u palce.
	Lezite ruku položenih uz tijelo s dlanovima na podlozi, skupljenih nogu, te s nožnim prstima povučenima prema koljenima. U istom trenutku, uz udisaj, podignite glavu, mičući samo vrat, ne i ramena (pokušajte bradu što više približiti prsima), i noge, i dalje zatežući prste u smjeru koljena. Vratite glavu i noge u prvobitan položaj, uz izdisaj.

	Kleknite raširenih koljena, držeći stopala na nožnim prstima; stavite ruke sa stražnje strane bokova. Prvo glavu – mičući samo vrat, ne i ramena – spustite kao da želite bradom dodirnuti prsni koš, a onda glavu vratite unatrag, koliko god možete, istodobno rukama gurajući bokove prema naprijed.
	Sjednite držeći leđa ravno, skupljenih nogu i prstiju povučenih prema koljenima. Ruke stavite na tlo, pored bokova. Prvo glavu, mičući samo vrat, ne i ramena, pognite prema prsima, a onda je vratite unatrag što više možete, istodobno podižući zdjelicu kao da radite most, ali 'četvrtasti', tako da podignuto tijelo bude paralelno s podlogom, a ruke (koje se ne miču) paralelne s potkoljenicama .
	Okrenuti na trbuh i razmaknutih nogu oslonite se na podlogu samo savijenim nožnim prstima i dlanovima. Povucite glavu što više možete unatrag. Zatim, i dalje oslonjeni na dlanove i nožne prste, visoko podignite stražnjicu (tako da s podlogom činite trokut). Povucite glavu što možete više prema prsima, a pete pokušajte što je moguće više približiti podlozi.

Tablica 8. „Vježbe tibetanskih svećenika" (Gnjidić, L., 2014)

4.4. „Vježbe u bazenu tijekom cijele godine"

Na stranici adiva.hr nalazi se članak koji potiče na tjelesno vježbanje tokom cijele godine, a ne samo prije ljeta ili neke važne manifestacije. Članak se sastoji od svih važnih informacija o tome koliko i kako vježbati u bazen uz dodatak zanimljivosti za bolje razumijevanje funkcioniranja predložene metode tjelesne aktivnosti kao i tjelesne aktivnosti općenito od dobrobiti po zdravlje do estetskih dobrobiti. Prosječni sat vježbanja u vodi trebao bi trajati od 45 do 60 minuta a sastoji se od sadržaja opisanih na sljedećoj stranici u tablici 9.

INTENZITET RADA	DIJELOVI TRENINGA (MIN)
Intenzivni trening	-10 minuta zagrijavanja vježbama istezanja -30 minuta kardio vježbi (sa ili bez pomagala) -10 minuta vježbi uz rub bazena -10 minuta hlađenja vježbama istezanja i opuštanja
Jako intenzivni trening	-10 minuta zagrijavanja vježbama istezanja -40 minuta kardio vježbi (sa ili bez pomagala)-10 minuta hlađenja vježbama istezanja i opuštanja
Statički trening	-10 minuta zagrijavanja vježbama istezanja -10 minuta vježbe za donje ekstremitete -20 minuta vježbe uz rub bazena-10 minuta vježbe za gornje ekstremitete -10 minuta hlađenja vježbama istezanja i opuštanja.
Kardio trening	-10 minuta zagrijavanja vježbama istezanja .-35 minuta kardio vježbi (aktivno od glave do pete) -5 minuta vježbe uz rub bazena -10 minuta hlađenja vježbama istezanja i opuštanja.
Miks trening	-10 minuta zagrijavanja vježbama istezanja -20 minuta kardio vježbi (sa ili bez pomagala) -20 minuta vježbe uz rub bazena -10 minuta hlađenja vježbama istezanja i opuštanja

Tablica 9. Preporuke o sadržaju treninga s obzirom na intenzitet rada (Dizdarević, L., s.a.)

Naziv vježbe	Opis vježbe
Šetnja kroz vodu i trčanje u vodi za zagrijavanje	Sporim koracima, dok vam je razina vode u visini struka, hodajte naprijed - natrag u bazenu, zamasima ruku. Kontrahirajte, odnosno stegnite trbušne mišiće, držite leđa uspravno i hodajte svjesno zatežući mišiće nogu. Postupno povećavajte intenzitet hodanja i potpuno ispružite noge izvodeći duge i brze pokrete. Nakon hodanja prijeđite na jogging.
„K-koraci“	Ove vježbe djeluju na leđa, prsa, trbušnjake, ruke, bedra i stražnjicu. Započnite gaženje kroz vodu u dubokom dijelu bazena, uz što manje kružne pokrete skupljenim rukama. Podignite lijevu nogu i produžite pokret ravno, do razine kukova, a desnu nogu širite prema dnu bazena. Stisnite bedro i stražnjicu i zadržite položaj oko pet sekundi, dok istovremeno radite krugove rukama, a zatim brzo promijenite noge i držite još pet sekundi. Naizmjenično izvodite pokrete oko 30 sekundi.
„Karate udarci“	Provjerite je li voda dovoljno duboka kako bi vam ruke bile uronjene u vodu, a zatim podignite desno koljeno i napravite *kick* nogom gore, a lijevom rukom prednji udarac. Držite trbušne mišiće napete i brzo izmjenjujte udarce rukama i nogama u vodi.
„Valovi“	Za početak, stanite u bazen gdje vam je razina vode u visini prsa, okrenite se licem prema zidu bazena te se lijevom rukom pridržavajte za rub bazena. Stavite svoj desni dlan na zid ispod vodene linije, prstima usmjerenim prema dolje zbog stabilnost, a zatim ispružite noge ravno iza vas, na površini vode. Držite koljena i noge zajedno, a zatim napravite *kick* nogama gore i dolje, kao rep dupina. Nastavite udarati brzo i snažno oko 30 sekundi, izvodeći valove na površini vode. Ako vam ponestane daha, usporite i nastavite izvoditi lagane pokrete razdvojenim nogama.

Tablica 10. predloženi primjeri i opisi vježbi (Dizdarević, L., s.a.)

5. UČESTALOST OZLIJEĐIVANJA

Danas na tržištu imamo širok spektar ponude različitih programa kao što su CrossFit, TRX, Insanity itd, koji su u osnovi visoko intenzivni. Nudeći brzo rješenje za dobar izgled privlače mnoštvo klijenata s različitim iskustvima u tjelesnoj aktivnosti i razinom treniranosti. S obzirom da je podosta opisano o tome što je visoko intenzivni trening na početku ovog rada možemo razumjeti da baš i nije za svakoga, no to obični ljudi ne znaju, njih privlače obećanja o mnoštvu dobrobiti.

Rizici visoko intenzivnog treninga koje je naveo Mares Aaron (2014), liječnik je sportske medicine u UPMC Sports Medicine. On objašnjava kako programi visokog intenziteta mogu biti učinkoviti i korisni za određene pojedince s visokom razinom treniranosti, a ponekad mogu predstavljati i rizik, pogotovo za one koji su nepripremljeni, imaju već neku od ozljeda, ili se samo vraćaju na optimalnu razinu treniranosti.

Ovdje su četiri točke za razmatranje, ako ste razmišljali o uključivanju u visoko intenzivni trening:

1. Povećana opasnost od ozljede zglobova – visoko intenzivni programi imaju tendenciju povećati šansu za ozljedu jer tijelo proživljava puno više stresa i pokreta nego što ponekad može izdržati. Najčešće su to ozlijede ligamenata ramena i kuka nastale zbog pretreniranosti.
2. Nedostatak objavljenih podataka - mnogi pojedinci su koristeći visoko intenzivne programe uspjeli ostvariti gubitak na težini i željenu razinu treniranosti. Međutim, postoji vrlo malo objavljenih podataka o tome da je ovaj program uspješniji od regularnih programa koji se preporučavaju za gubitak masnog tkiva ili razvoj snage.
3. Može biti dekoncentrijajući - puno različitih vježbi i varijacija istih može biti zbunjujuće za pojedinca jer ne može stvoriti rutinu.
4. mogu biti skupi - Dok su neke rutine vježbanja možemo obaviti kod kuće besplatno, druge zahtijevaju specijaliziranu oprema, kao što su utezi, šipku za zgibove, medicinku, i druge srodne predmete koji mogu poprilično koštati. Iz tog razloga se mnogi odlučuju za učlanjivanje u lokalne fitnes centre i pohađaju ponuđene.

Ovi podaci nisu baš od neke koristi, ali su navedeni da ih usporedimo s konkretnim rezultatima različitih studija i da dokažemo da podataka o visoko intenzivnom treningu ima.

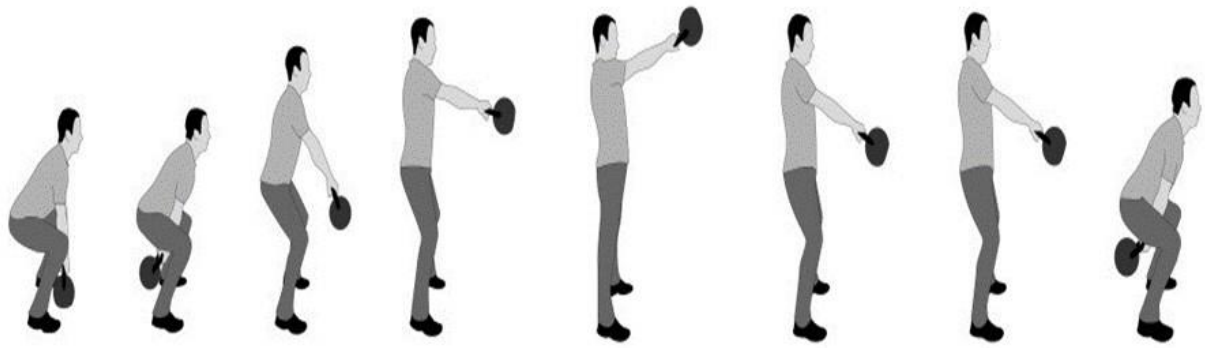
U Velikoj Britaniji je provedeno retrospektivno istraživanje izviješća koje su ispunili polaznici CrossFita iz kojih je utvrđeno da je 73.5 % polaznika pretrpjelo neki vid ozlijede tokom treninga, a 7% je bilo onih koji su za tu ozljedu trebali kiruršku intervenciju. Autori su još i primijetili sličnost sa ozljedama u sportovima kao što su olimpijsko dizanje utega i gimnastika. (Hak PT i sur, 2013; vlastiti prijevod)

No jedno drugo istraživanje (Weisenthl i sur., 2014; vlastiti prijevod) je imalo znatno niži prosjek ozljeđivanja od prethodno navedene, samo 19.4% i to češće kod muškaraca nego kod žena. Ozljeda ramena je bilo 21/84, lumbalnog dijela kralježnice 12/84, koljena 11/84,s tim da su za ozlijede ramena najčešće posljedica gimnastičkih elemenata, a donjeg dijela kralježnice u dizanju utega. Većina prijavljenih ozljeda se odnosi na upalu mišića i bolove unatoč kojima se vježbači svejedno vraćaju ovom programu (18)

Ovi pokazatelji se smatraju niskim jer npr. između 20% i 80% trkača godišnje bude ozlijeđeno samo u trčanju (Van Gent i sur., 2007; vlastiti prijevod).

Na broj i težinu ozljeda najviše utječe zdravstveni status vježbača, njegove sposobnosti i znanja, razina stručnosti voditelja programa te kvaliteta uvjeta za rad.

Istraživanje koje su proveli Hooper i suradnici 2014 godine na 12 muškaraca i 13 žena s najmanje 6 mjeseci iskustva rada treninga s otporom. Tijekom njihove izvedbe 55 zamaha ruskim zvonom mjereni su kutevi kroz koje prolaze kukovi i koljena i zaključeno je da se tehnika izvedbe narušava što je intenzitet rada veći i to ne u korist razvoja snage već potencijalne ozljede.(20)



Slika 9. Osnovni zamah girijom[9]

[9] S mreže skinuto 07. kolovoza. 2016. s adrese: https://codycordeiro.com/2016/05/26/5-dynamic-exercises-to-get-stronger/

Povećanjem nadzora u uloge trenera preveniramo većinu ozljeda. Uloga trenera je da vodi klijenta kroz program, organizira trening i ispravlja potencijalne nedostatke u izvedbi vježbe, osvještava o ispravnom pristupu i načinu korištenja trenažera.

Pomaže odabrati najbolje vježbe, odgovarajući intenzitet i ekstenzitet s obzirom na individualne sposobnosti pojedinca.

Od velike je važnosti utvrditi koje su vrste ozljeda najčešće i kako su zadobivene da bi mogli uspješno raditi na njihovoj prevenciji. No većina ozljeda nije teškog tipa i uzrokovane su pretreniranošću i nedovoljnom pauzom između serija. Bivši sportaši će imati manje ozljeda jer bolje poznaju svoje tijelo i znaju prepoznati razliku između upale mišića i stvarnog bola.

6. ZAKLJUČAK

Glavni cilj ovog diplomskog bio je usporediti preporuke o vrsti i količini tjelovježbe potrebne za održavanje i unapređenje zdravlja i kvalitete življenja te poboljšanja antropološkog statusa. Uspoređene su preporuke dostupne na internetskim portalima kao što su fitness.hr;t-portal.hr; alternativa.hr i adiva.hr na temelju slučajnog odabira s preporukama temeljnim na stručnoj i znanstvenoj literaturi kao što su preporuke američkog ministarstva zdravlja o vrsti i intenzitetu tjelesne aktivnosti.

Može se definirati i preporučiti koliko je tjelovježbe potrebno za određene zdravstvene ili druge doborbiti kao što to čini američko ministarstvo zdravlja ili svjetska zdravstvena organizacija,ali metode postizanja istih se razlikuje od osobe do osobe koja ih prakticira i od osobe do osobe koja ih osmišljava i njima upravlja. Još je teže ako se radi o osobi koja se samostalno upusti u tjelovježbu bez stručnog nadzora i ima za zadatak istovremeno upravljati i prakticirati transformacijski proces. Ozljede se dogadjaju i u ustanovama prilagođenima za to no tamo vježbač barem može na vrijeme dobiti pravovremenu skrb.

U procesu tjelovježbe ne može se sve elemente u potpunosti kontrolirati ,to je zahtjevno ako se radi o individualnom programu,a posebice ako se radi o grupi gdje je više polaznika. Na pojednica utječu mnogi vanjski faktori koji iz dana u dan mogu biti u većoj ili manjoj mjeri naglašeni,a utječu na sigurnost, kvalitetu i rezultate trenažnog procesa.

Postojanje mnogih tjelovježbenih programa pozitivna je pojava jer to povećava vjerojatnost pronalaska onog koji odgovara individualnim potrebama pojedinca. Velika konkurencija na tržištu motivira kineziologe i ostale stručnjake na konstantno osmišljavanje i unapređivanje novih tjelovježbenih programa.

Članci koji su najopsežniji po opisu,detaljnosti informacija i uskalđenosti sa znastvenim smjernicama o tjelovježbi su „Koliko treninga vam stvarno treba?“ (Ajduković, I., 2011) te „Vježbe u bazenu tijekom cijele godine“ (Dizdarević, L., 2014) iz razloga što se može uvidjeti da autori prepoznaju i sadrže određenu dozu osviještenosti o tome da ljudima i potencijalnim budućim vježbačima treba što više približiti i pojednostavniti sustav tjelovježbe da bi ga oni bolje i lakše prihvatili,a samim time i počeli prakticirati i prihvatiti kao stil života. U „Koliko treninga vam stvarno treba?“ (Ajduković, I., 2011) naveden je točan intenzitet rada za početnike u tjelovježbi „za ponedjeljak“između ostalih uputa kao što je npr. hodanje 30min brzinom 5.6-

6.4 km/h. To je pozitivno jer vježbač na traci za trčanje može i sam isprogramirati i prakticirati tu vježbu.

Može se uočiti i progresivnost kojom možemo od manje intenzivnih aktivnosti postupno doći i do onih visoko intenzivnih npr.preporučuje se započinjenje s programima „Samo počnite“ i „Pomješajte i slažite“ da bi došli do aktivnosti visokog intenziteta. Sve preporuke su u skladu sa preporukama znanstvenih istraživanja i savjetuju umjereno intenzivan trening 30 minuta na dan, pet dana u tjednu ili visoko intenzivne kardio treninge 20 minuta na dan, 3 dana u tjednu i napravite 8 do 10 vježbi treniranja snage, 8 do 12 ponavljanja svake vježbe dvaput tjedno.

Na stranici adiva.hr nalazi se članak koji potiče na tjelesno vježbanje tokom cijele godine, a ne samo prije ljeta ili neke važne manifestacije. Članak se sastoji od svih važnih informacija o tome koliko i kako vježbati u bazenu uz dodatak zanimljivosti za bolje razumijevanje funkcioniranja predložene metode tjelesne aktivnosti kao i tjelesne aktivnosti općenito od dobrobiti po zdravlje do estetskih dobrobiti. Prosječni sat vježbanja u vodi trebao bi trajati od 45 do 60 minuta.

Na internetskoj stranici adrenalin.hr nalaze se preporuke o alternativnoj tjelovježbi pod nazivom „Pet tibetanaca“ koje za cilj imaju utjecaj i na fizičko i na mentalno zdravlje, a nisu umjerenog i visokog intenziteta već više služe za opuštanje, oslobađanje od stresa i razvoj gipkosti. Preporuke ne zadovoljavaju smjernice svjetske zdravstvene organizacije jer iznose samo 70 min/tjedno ako se isključivo izvode samo ove vježbe svakodnevno u odnosu na preporuku od 150min/tjedno umjereno intenzivne aktivnosti uz dodatne vježbe snage dva puta tjedno.

Članak koji se nikako ne preporučuje nalazi se na a stranici t-portal.hr u kojem autor teksta tvrdi da je važnije manje jesti nego vježbati!! Ova tvrdnja nikako nije u redu jer su kontrola unosa hrane i tjelovježbeni proces međupovezani faktori za uspješno, dugotrajno i zdravstveno ispravno smanjivanje potkožnog masnog tkiva. Nadalje se autor poziva na studiju iz 2012 godine, ali ne navodi točne podatke o samoj studiji da bismo mogli i sami otići pročitati i provjeriti izvore i utemeljenost tih informacija.

Zaključak je ovog rada da trebamo biti oprezni koje web stranice čitamo i tko ih je napisao. Internet je slobodan i otvoren i svatko ima pravo pisati i objavljivati što želi, iz tog razloga dolazi do dezinformacija i u krajnjem slučaju ozljeda. U većini slučajeva sportske stranice na kojima tekstove pišu diplomirani kineziolozi se zaista temelje na znanstveno

potvrđenim činjenicama i vlastitom iskustvu i to se može vrlo jednostavno provjeriti. Postoji veliki broj stranica koje nose određenu „vjerodostojnost“ i poznate su, ali ne kontroliraju u potpunosti što je napisano jer su to većinom prijevodi sa stranih internetskih stranica od osoba koje nisu dio kineziološke struke što može rezultirati krivim navodima i krivo informirati čitatelje.

Sve u svemu odlaskom u fitnes centar i unajmljivanjem privatnog trenera, barem za početak ako se osoba nikada nije bavila sportom je velika investicija, ali je investicija u sebe, a na sebi i svom zdravlju ne bismo trebali štedjeti. Kad se stvori neka kinatropološka osnovica osoba bi se trebala uključiti u grupne programe kako radi socijalizacije tako i zbog uštede.

Suradnjom s osobama iz kineziološke struke poštedjet ćemo se čitanja loših tekstova i kojekakvih savjeta iz „treće ruke“ , brojnih loših početaka, a onda i odustajanja kad željeni rezultati izostanu.

Visoko i umjereno intenzivan trening u skladu s preporukama kineziološke struke su izvrsne metode za ostvarivanje svih dobrobiti koje nam tjelesna aktivnost može omogućiti, a da ne provodimo sate i sate vježbajući. Za osobe koje tek počinju biti tjelesno aktivne tjelovježbu bi definitivno trebalo provoditi u kontroliranim uvjetima zbog kako je već navedeno vježbačevog nepoznavanja općih i specifičnih vježbi koje se u ovakvim programima rabe i prevencije ozljeda. Ozljede u organiziranim ustanovama za tjelovježbu nisu češće u odnosu na druge programe i sportove općenito,ali se događaju.

7. LITERATURA

[1] Ajduković, I. (2011). Koliko treninga vam stvarno treba. S mreže skinuto 09. kolovoza 2016. s adrese: http://www.fitness.com.hr/vjezbe/programi-treninga/Koliko-treninga-vam-stvarno-treba.aspx

[2] Barbosa, T.M., Garrido, M.F., Bragada J. (2007). Physiological adaptations to head-out aquatic exercises with different levels of body immersion. J Strength Cond Res 2007;21:1255—9.

[3] Blair. S.N., Kohl, H.W. III, Barlow, C.E., et al. (1995). Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. JAMA 1995;273:1093-8.

[4] Brzycki, M. (1994). University of Wshington. High Intensity Training Program /online/. S mreže skinuto 01.kolovoza. 2016. s adrese : http://staff.washington.edu/griffin/brzycki.html

[5] Dale, B. (2007). Deep water running for injured runners. Athletic Therapy Today, 12(2), 8-10

[6] Darby, L.A., Yaekle, B.C. (2000). Physiological responses during two types of exercise performed on land and in the water. J Sports MedPhys Fitness 2000;40:303—12.

[7] Dishman, R., Heat, G., Lee, I.M. (2004). Physical activity epidemiology. Human Kinetics.

[8] Dizdarević, L., s.a. Vježbe u bazenu tijekom cijele godine. S mreže skinuto 09.kolovoza 2016. s mreže: http://www.adiva.hr/vjezbe-u-bazenu-tijekom-cijele-godine.aspx

[9] Fernández-Lao, Carolina, et al. "Water versus land-based multimodal exercise program effects on body composition in breast cancer survivors: a controlled clinical trial." Supportive Care in Cancer 21.2 (2013): 521-530.

[10] Fobes, J.L. (1989). The cognitive psychobiology of performance regulation. J Sport Med Phys Fit, 2:202-08.

[11] Furjan-Mandić, G. i Ivan,V. (1995). Aquaaerobic - primjena u treningu sportaša. U: *Zbornik radova međunarodnog savjetovanja Fitness i sport, Zagrebački sajam športa*, (str. I 21-24). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.Metikoš, B.,

[12] Greblo, Z, Pedišić, Ž, Jurakić, D. (2008). Relationship between exercise frequency and self-perceived mental health. U: Milanović, D, Prot, F, ur.Kinesiology research trends and applications, Zagreb, Faculty of Kinesiology, 2008;814-7.

[13] Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J., et al. (2009). Interventions for pre-venting falls in older people living in the community. Cochrane Data-base Syst Rev.2009(2):CD007146

[14] Gnjidić, L, (2014). Vježbe tibetanskih svećenika. S mreže skinuto 09. kolovoza 2016. s adrese: http://www.adrenalin.hr/kopno/sport-rekreacija/vjezbe-tibetanskih-svecenika/

[15] Headley, S. (2012). Living with Hypertension. S mreže skinuto 23.rujna 2016. s adrese: http://www.acsm.org/public-information/articles/2012/01/19/living-with-hypertension

[16] Hooper, D,R,, Szviak, T.K., Comstock, B.A., et al. (2014). Effects of fatigue from resistance training on barbell back squat biomechanics. J Strength Cond Res 2014;28(4):1127-1134.

[17] Kelder, Peter: *The Eye of Revelation*; (1946), *The Eye of Revelation, edited by J. W. Watt.* Booklocker.com, Inc., 1st reprint edition (January 10, 2008).

[18] LEE, I., (2003). Physical activity and cancer prevention--data from epidemiologic studies. Medicine and Science in Sports and Exercise, 35.11: 1823-1827.

[19] Lee, I.M., Skerrett, P.J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: What is the dose–response relation? [discussion S493-4]. Med Sci Sports Exerc 2001;33:S459-71.

[20] Lipson E. (2007). The Tang of Tibet. Yoga Journal.

[21] Manson, J.E., Nathan, D.M., Krolewski, A.S., Stampfer, M.J., Willett, W.C., & Hennekens, C. H. (1992). A prospective study of exercise and incidence of diabetes among US male physicians. Jama, 268(1), 63-67.

[22] Manson, J.E., Spelsberg, A. (1993). Primary prevention of non-insulin-dependent diabetes mellitus. American Journal of Preventive Medicine, 10.3: 172-184.

[23] Mares A. (2014). Risks of hight intesity tranning programs. S mreže skinuto 09. kolovoza 2016. s adrese: http://share.upmc.com/2014/06/risks-high-intensity-training-programs/

[24] Mijolović, N. (2014). Sport i zdravlje. (Diplomski rad). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

[25] Mišigoj-Duraković i sur. (1999). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.

[26] Pohl, M.B., McNaughton, L.R. (2003). The physiological responses to running and walking in water at different depths. Research in Sports Medicine,11,63–78.

[27] Reilly, T., Dowzer, C., Cable, N.T. (2003). The physiology of deep-water running.J Sports Sci 2003;221:959—72.

[28] Šalaj, S., s.a. Vježbanje u vodi. S mreže skinuto 23. rujan 2016. s adrese: http://www.sportskizivot.com/index.php/sample-sites/sportski-trening/item/49-vjezbanje-u-vodi

[29] Šimunić, V., Barić, R. (2011). Motivacija za vježbanje povremenih rekreativnih vježbača: spolne razlike. Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 26(1), 19-25.

[30] Weisenthal, B.M., Beck, C.A., Maloney, M.D., et al. (2014). Injury rate and patterns among CrossFit athletes. Orthop J Sports Med 2014;2(4):2325967114531177.

[31] Wernbom, M., Augustsson, J., Thomee, R. (2007). The Influence of Frequency, Intensity, Volume and Mode of Strength Training on Whole Muscle Cross-Sectional Area in Humans Sports Medicine str 232 • February 2007. S mreže skinuto 01.09.2016. s adrese : https://www.researchgate.net/publication/6479274_The_Influence_of_Frequency_Intensity_Volume_and_Mode_of_Strength_Training_on_Whole_Muscle_Cross-Sectional_Area_in_Humans

[32] Wilmore, J., Costill, D. (1994). Physolgy of Sport and Exercise. Human Kinetics, Champaing, IL.

[33] Van Gent, R.N., Siem, D., van Middelkoop, M., et al. (2007). Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. Br J Sports Med 2007;41(8):469-480

[34] Vuori, I.M. (2001). Health benefits of physical activity with special reference to interaction with diet. (A review). Public Health and Nutrition, 4(2B), 517-528.

[35] s.n., (2015). S mreže skinuto 09. kolovoza 2016. s adrese: http://www.tportal.hr/lifestyle/zdravlje/385790/Za-mrsavljenje-je-vaznije-manje-jesti-nego-vjezbati.html

[36] World Health Organisation (WHO). (2002). The world health report 2002. Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organisation.

[37] (U.S. Department of Health and Human Services (U.S. HHS). 2008 physical activity guidelines for Americans. http://www.health.gov/paguidelines/guideline s. Accessed December 8, 2008; vlastiti prijevod)

[38] Aquatic Exercise Association (AEA). (2008). Standars and Guidelines, Aquatic fitness programming.