

*Nevia Marinović
Tihana Ujević
Josip Miočić*

INTENZIFIKACIJA PROCESA VJEŽBANJA U HIDROKINEZITERAPIJI

1. UVOD

Pod intenzifikacijom procesa vježbanja u kineziterapiji podrazumijevamo sve one mjere koje doprinose većem utjecaju na organizam osoba koje su u nekom od kineziterapijskih postupaka što se odražava kroz poboljšanje njihova psihofizičkog stanja. Intenzifikaciju možemo postići racionalizacijom rada (povećanjem brzine izvedbe ili povećanjem vanjskog otpora) i variranjem fiziološkog opterećenja (doziranje, distribucija i kontrola opterećenja) koje u svakom trenutku moraju biti u skladu s aktualnim stanjem osobe za koju je program izrađen. Kineziterapija kao znanstvena disciplina s kompleksnim pristupom u kreiranju posebnih programa vježbanja podrazumijeva aplikaciju različitih modaliteta rada te posebno doziranje intenziteta vježbanja ovisno o pojedincu i njegovom stanju (Majkić, 1997.; Ciliga, 1995.). Kineziterapijski programi vježbanja mogu se primjenjivati u preventivne, korektivne i kurativne svrhe (Ciliga, 2005.). Stoga s obzirom na područje primjene razlikujemo preventivnu, funkcionalnu i kliničku kineziterapiju. Osnovno sredstvo za uspostavljanje psihomotoričkog integriteta jesu kineziološke aktivnosti (pokret/kretnja/vježba) sa ili bez pomoćnih sredstava i pomagala. Kineziterapija se primjenjuje kod osoba različitih dobnih skupina i stupnja fizičke pripremljenosti. Za planiranje određenog kineziterapijskog programa vježbanja, kao i za doziranje intenziteta vježbanja, od iznimne je važnosti voditi računa o faktorima kao što su dijagnoza, vrsta i stupanj opterećenja, dob osoba i cilj koji se želi postići što omogućava maksimalnu individualizaciju programa vježbanja. Prema specifičnim ciljevima, načinu izvođenja ili mediju, vježbe dijelimo na: vježbe disanja, vježbe u vodi, pendularne vježbe, vježbe otvorenog i zatvorenog kinetičkog lanca, proprioceptivne vježbe.

Kineziterapija u vodenom mediju, osigurava mogućnost izrade rehabilitacijskih programa, koji pod djelovanjem hidrostatskog tlaka, sile uzgona i površinske napetosti vode djeluju na rasterećenje ekstremiteta. Na taj se način uvelike olakšava izvođenje vježbi, pacijent je opušteniji, postiže potpunu relaksaciju, a time i kvalitetnije rezultate. Iskorištavanje vodenog otpora za jačanje muskulature, u već spomenutim uvjetima osigurava rehabilitaciju lokomotornog sustava bez mogućnosti ozljeda i prenaprezanja. Relaksacijska moć vode pridonosi stvaranju vrlo ugodne atmosfere za vrijeme rehabilitacije. Načela kineziterapije su zakonitosti koje nam omogućavaju

da bolje razumijemo, provodimo i pratimo kineziterapijski tretman. Postoje načela: ranog otkrivanja patoloških promjena, motivacije, postupnosti, sistematičnosti, analize vježbe, razumijevanja vježbe, izbjegavanja bola, aktivnog sudjelovanja, kontinuiteta te praćenja i evidentiranja.

2. KINEZITERAPIJA U VODENOM MEDIJU – INTENZIFIKACIJA PROCESA VJEŽBANJA

Osobine vode kao trenažnog medija imaju komparativne prednosti u odnosu na vježbanje na suhom. Po svojim svojstvima u sebi već sadrži neke od komponenti intenzifikacije procesa vježbanja. Trening u vodi smanjuje silu pritiska u zglobovima, a tjelesna težina je 50-90% (ovisno o dubini vode) manja nego na suhom. Time se smanjuje količinu stresa koji se javlja prilikom treninga na suhom kao i opterećenja u zglobovima (naročito u zglobu koljena, kuka te u skočnom zglobu). Voda predstavlja trenažno okruženje s malim rizikom od ozljeđivanja. Istovremeno, otpor vode je 12 do 14 puta veći nego otpor zraka pa je treningom u vodi moguće utjecati na razvoj izdržljivosti i jakosti. Za razliku od treninga na tlu, gdje na opterećenje djeluje sila gravitacije, voda pruža otpor odnosno opterećenje u svim smjerovima. Kod male brzine pokreta otpor vode determiniran je gustoćom vode (voda je 800 puta gušća od zraka) (Diprampero, 1986). Kako brzina pokreta raste, proporcionalno se povećava i otpor vode, odnosno opterećenje na mišiće (izokinetičko djelovanje). Na povećanje opterećenja dodatno utječemo primjenom različitih pomagala koja plutaju te tako povećavaju otpor vode.

Optimalno trajanje treninga u vodi kreće se od 20 do 75 minuta. Intenzitet opterećenja može se pratiti snimanjem frekvencije srca putem pulsmetra ili palpacijom te procijeniti putem Borgove skale subjektivne procjene napora. Kako je zapažena niža frekvencija srca pri treningu trčanja u dubokoj vodi, za održavanje aerobnih sposobnosti potrebno je dodati i visoko intenzivne vježbe (Mayo, 2000). Dva do tri treninga tjedno, pri gornjoj aerobnoj granici osigurati će podražaje za održanje aerobnih sposobnosti (Mayo, 2000).

Znatan je broj istraživanja koja govore o pozitivnim učincima treninga u vodi u odnosu na trening na suhom (Avellini i sur. 1983; Awbrey i Dye, 1996; Evans i sur., 1978; Fernhall i sur. 1992; Ritchie i Hopkins 1991; Sheldahl i sur. 1986; Svedenhag, Seger, 1992. Town i Bradley, 1991).

2.1. Planiranje i programiranje u hidrokineziterapiji

Kao i u ostalim oblicima kineziterapije, tako i kod hidrokineziterapije, prvi korak je *inicijalna provjera* pri čemu dobivamo uvid u trenutni antropološki status ispitanika/bolesnika. Vrš se procjena morfoloških karakteristika, motoričkih znanja

te posturalnih obilježja. Nakon toga, ovisno o ciljevima kineziterapijskog tretmana, izrađuje se preventivni, funkcionalni ili klinički kineziterapijski tretman.

Etapu *planiranja i programiranja* obuhvaća: izbor i volumen kineziterapijskih postupaka, izbor početnog položaja, izbor pomagala te određivanje ukupnog trajanja samog tretmana. Evaluacija rezultata kineziterapijskog tretmana vrši se tijekom (tranzitivna stanja) i na kraju (završno stanje). Planiranje se odnosi na provjeravanje (inicijalno, tranzitivno i završno) antropološkog statusa (morfološka obilježja, motorička znanja i posturalna obilježja) te postavljanje ciljeva kineziterapijskog postupka (uspostavljanje, održavanje ili povećanje motoričkih sposobnosti pojedinca). Izbor i volumen kineziterapijskog postupka glavne su sastavnice programiranja.

Inicijalna funkcionalna procjena pojedinca određuje vrste pokreta i vježbi koje će se primijeniti u kineziterapijskom postupku (Kosinac, 1981). Nakon toga slijedi pravilno doziranje, odnosno određivanje intenziteta i broja ponavljanja vježbi što je vrlo važno jer ukoliko su intenzitet i broj ponavljanja nedovoljni vježba neće biti učinkovita, s druge strane, ukoliko su intenzitet i broj ponavljanja prekomjerni, vježba može dovesti do povreda uslijed umora. U kineziterapiji postoje pravila pri doziranju vježbi: mali broj ponavljanja pri većem otporu razvija mišićnu snagu; veći broj ponavljanja s manjim otporom razvija mišićnu izdržljivost (Kosinac, 1981).

2.2. Intenzifikacija prema vrsti kineziterapijskog postupka

Program vježbanja za djecu (sve kroz igru) razlikuje se od programa za osobe srednje dobi. Također se razlikuje i program vježbanja za sportaše od programa vježbanja za osobe starije od 60 godina, kod kojih oporavak traje duže, napreduje sporije, a vježbe se izvode vrlo postupno i oprezno, uvažavajući zdravstvenu i kondicijsku vitalnost takve osobe. Pravilno usmjeren, dobro doziran i neprekidno kontroliran kineziterapijski postupak je apsolutno bezopasan. Fizičko opterećenje je osnova pravilne rehabilitacije.

U načelu, kineziterapijski postupak kroz pojedine etape treba biti progresivan. S porastom fizičke radne sposobnosti adekvatno se povećava i intenzitet tretmana. Intenzitet tretmana se određuje na osnovu rezultata dobivenih na testu opterećenja (Kosinac, 1981) (procjena inicijalnog stanja te kasnije tranzitivnih stanja). Svaka ozljeda/bolest ima jasne pokazatelje ukoliko opterećenje nije adekvatno aktualnom stanju ispitanika (npr. kod koronarnih bolesnika to su situacije kod kojih se tijekom, ili neposredno poslije tretmana, javlja angiozna bol, poremećaji srčanog ritma, teža dispneja, puls se sporo vraća na ishodne vrijednosti, sistolički tlak se značajno smanji, javi izražena slabost, bljedilo ili cijanoza”). (Wilson, 1988)

Svaki od navedenih programa zahtjeva specifičan pristup i oblik kineziterapijskog tretmana u vodenom mediju. Razlikuju se s obzirom na jasno ciljana antropološka

obilježja na koja se primjerenim trenažnim operatorima, optimalnim opterećenjima i odgovarajućim metodama omogućuje individualizacija procesa vježbanja „sa svrhom kreiranja novih adaptacijskih procesa, na višoj razini od one u kojoj se sportaš prethodno nalazio“ (Jukić i Milanović, 2002).

Kod *preventivnih* kineziterapijskih tretmana naglasak je na unapređenju svih segmenata lokomotornog aparata. Osnovna usmjerenost ovakvog treninga odnosi se na unapređenje svih sastavnica antropološkog statusa (unapređenje mišićnog tkiva, vezivnog tkiva, fleksibilnosti, posture). Smanjena mogućnost stresa za zglobove i otporne karakteristike vode, omogućuje i veću intenzifikaciju procesa vježbanja. Preventivni kineziterapijski postupci najčešće se koriste kod djece u razvoju (u svrhu prevencije nastajanja funkcionalnih poremećaja sustava za kretanje, npr. odstupanja od pravilne posture, spuštene stopala...), trudnica (s ciljem lakšeg održavanja trudnoće i pripreme za porod), u osoba starije životne dobi (održavanje ili poboljšavanje funkcijske sposobnosti) te u postoperativnom tijeku (sprečavanje nastajanja embolije, tromboza ili pneumonije).

Funkcionalni kineziterapijski tretmani bave se upravljanjem procesa vježbanja i praćenjem njegovih učinaka kod osoba s određenim paramorfizmima (funkcionalni poremećaji sustava za kretanje, npr. skoliotično, lordotično ili kifotično držanje). *Klinički* kineziterapijski tretmani bave se upravljanjem procesa vježbanja primjenom određenih modaliteta i intenziteta doziranih sukladno stanju pacijenta. Funkcionalni i klinički kineziterapijski tretmani orijentirani su na što brži i uspješniji povratak nakon ozljede/bolesti. Osnovni principi i postavke rehabilitacijskog i regeneracijskog treninga u vodi uključuju one sadržaje, metode i opterećenja koja imaju funkciju ubrzanja procesa oporavka. Ovdje vođeni medij u punoj mjeri dolazi do izražaja svojim fizikalnim karakteristikama.

3. ZAKLJUČAK

Kineziterapijski postupak koji se provodi u vodi kao trenažnom mediju ima komparativne prednosti u odnosu na one koji se provode na suhom. Kako smo već naveli, intenzifikacijom procesa vježbanja povećava se utjecaj na cjelokupni antropološki status pojedinca čime se proces tjelesnog vježbanja maksimalno približava autentičnim potrebama pojedinca za kojeg se kineziterapijski postupak izrađuje. Naime, u organizmu dolazi, uz ostalo, do adaptacijskih promjena, što se pozitivno reflektira i na stvaranje povoljnih adaptacijskih struktura, i na ukupno bolje funkcionalno stanje organizma. Sve to doprinosi boljoj adaptaciji na opterećenja za vrijeme treninga pa će i ukupni efekti vježbanja biti veći.

Kako na intenzifikaciju procesa vježbanja možemo utjecati povećanjem brzine izvedbe ili vanjskog otpora te variranjem fiziološkog opterećenja, možemo reći da

vodeni medij po svojim fizikalnim svojstvima (otpor vode je 12 do 14 puta veći nego otpor zraka; opterećenje vode djeluje u svim smjerovima; voda je 800 puta gušća od zraka) u sebi već sadrži neke od komponenti intenzifikacije procesa vježbanja. Povećanjem brzine izvedbe i upotrebom dodatnih pomagala (daskice, spužvice, rukavice, narukvice, pločice za dlan, plosnate bučice i slično) te pravilnim doziranjem, distribucijom i kontrolom opterećenja, zadovoljene su sve komponente intenzifikacije procesa vježbanja.

Kreativnim pristupom radu u vodi stvaraju se novi sadržaji (za razvoj funkcionalnih sposobnosti trening u dubokoj vodi, za razvoj motoričkih sposobnosti u plitkoj vodi) primjereni individualnim karakteristikama sportaša, osigurava se promjena u tipovima opterećenja i koordinacijskim zahtjevima, a trening postaje kvalitetniji i zanimljiviji.

4. LITERATURA

1. Avellini, B.A., Shapiro, Y., Pandolf, K.B. (1983). Cardio-respiratory physical training in water and on land. *European Journal of Applied Physiology*, 50, 255-263.
2. Awbrey B.J., Dye K.K. (1996). Plunging into aquatic exercise: Walking in Water. *Training Conditioning*.
3. DiPrampero, P.E. (1986). The energy cost of human locomotion on land and in water. *International Journal of Sports Medicine*, 7, 55-72.
4. Evans, B., Cureton, K., Purvis, J. (1978). Metabolic and circulatory responses to walking and jogging in the water. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 49, 442-449
5. Jukić, I., Milanović, D. (2002). Proporcije različitih tipova programa kondicijskog treninga u dugoročnoj sportskoj pripremi u sportskim igrama. U: V. Findak (ur.) *Zbornik radova 11. ljetne škole kineziologa RH, Rovinj*, 2002. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
6. Kosinac, Z. (1981): *Kineziterapija, tjelesno vježbanje i sport kod djece i omladine oštećena zdravlja*. Sveučilište u Splitu.
7. Mayo, J.J. (2000). Practical Guidelines for the Use of Deep-Water Running. *Strength and Conditioning Journal*, 22 (1), 26-29
8. Ritchie, S.E., Hopkins, W.G. (1991). The intensity of exercise in deep-water running. *International Journal of Sports Medicine*, 12, 27-29.
9. Sheldahl, L.M., Tristani, F.E., Clifford, P.S., Kalbfleisch, J.H., Smits, G., Hughes, C.V. (1986). Effect of head-out water immersion on response to exercise training. *Journal of Applied Physiology*, 60, 1878-1881.

10. Svedenhag, J., Seger, J. (1992). Running on land and in water: comparative exercise physiology. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 24, 1155-1160.
11. Town, G.P., Bradley, S.S. (1991). Maximal metabolic responses of deep and shallow water running in trained runners. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23, 238-241.
12. Wilson, K.P. (1988). *Cardiac Rehabilitation, The physician and sportmedicine*. Vol. 16, No 9, 75-80.