

**Tatjana Trošt Bobić**  
**Dubravka Ciliga**  
**Lidija Petrinović**

## **KINEZITERAPIJA U RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA**

### **1. UVOD**

Kineziterapija, kao primijenjeno područje kineziologije nastoji vježbom maksimalno poboljšati funkcionalnost pokreta kod osoba različite životne dobi i zdravstvenog statusa. Primarni cilj kineziterapije jest promocija optimalnog zdravlja i svakodnevne učinkovitosti pokreta kroz cijeli životni vijek korisnika kineziterapije. Kineziterapeut postiže postavljeni cilj primjenom znanstveno utemeljenih principa u procesima dijagnoze, korekcije te ublažavanja akutnih i kroničnih disfunkcija u pokretu. U centru djelovanja kineziterapije nalazi se pokret kao funkcija organizma koja se događa uslijed međusobnog djelovanja skupa organa i organskih sustava. Pokret može pozitivno djelovati na funkciju više organa i organskih sustava što ga čini neizbježnom metodom poboljšanja ljudskog zdravlja. Tu je činjenicu prepoznala i Svjetska zdravstvena organizacija koja je u svojem aktualnom dokumentu *Globalni ciljevi Svjetske zdravstvene organizacije, u strategiji djelovanja na ne zarazne bolesti u periodu od 2016.-2025.*, predvidjela upravo nužnost smanjenja razine neaktivnosti čovječanstva na globalnoj razini za 10%. Kronične bolesti u svim razvijenim zemljama svijeta predstavljaju vodeći javnozdravstveni problem kojem pridonosi starenje pučanstva i moderni način života s urbanizacijom, industrijalizacijom i životnim navikama štetnim po zdravlje (sedentarni način života, pušenje, nepravilna prehrana i dr) (HZJZ, 2014). U Hrvatskoj su kronične nezarazne bolesti, kao i u svijetu, vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta. Pri tome dominiraju kardiovaskularne bolesti s 49,2% udjela u ukupnoj smrtnosti. Uloga programiranog tjelesnog vježbanja u prevenciji i rehabilitaciji kardiovaskularnih bolesti višestruko je dokazana i prepoznata (Goldstein i sur., 2011). Stoga kineziterapija, kao primijenjeno područje kineziologije, može u znatnoj mjeri doprinijeti u poboljšanju zdravlja na razini pojedinca, obitelji i cijeloga društva te na taj način poduprijeti daljnji razvoj zdravog i funkcionalnog hrvatskoga društva.

Moguća područja doprinosa kineziterapije daljnjem razvitku hrvatskog društva jesu područje primarne, sekundarne i tercijarne prevencije specifičnih bolesti i stanja te područje rehabilitacije. Pri tome je pristup u primarnoj prevenciji usmjeren na zdrave osobe, a podrazumijeva otklanjanje mogućih rizičnih čimbenika za nastanak

pojedinih bolesti i stanja kao i unapređenje općeg zdravstvenog stanja pojedinca. Sekundarna prevencija odnosi se na planiranje i programiranje kineziterapijskih programa za osobe koje su u ranom stadiju određenih kroničnih bolesti, kako bi se usporio daljnji tijek razvoja bolesti te spriječio nastanak mogućih popratnih zdravstvenih problema. Također, primjer sekundarne prevencije jest rad sa školskom djecom i mladeži kojima su ustanovljena loša držanja i prekomjerna tjelesna težina, kako se ne bi razvijale deformacije lokomotornog sustava, a čime bi se znatno smanjila funkcionalnost pokreta u njihovoj odrasloj dobi. U okviru tercijarne prevencije, kineziterapija može ciljanim programima vježbanja doprinijeti očuvanju kvalitete života osoba kod kojih liječenjem nije moguće suzbiti određenu bolest ili stanje. Primjer nam pruža područje rehabilitacije rekonvalescenata od moždanog udara, gdje je glavni cilj terapije povratak izgubljene motoričke funkcije. Također, posebno važno područje djelovanja kineziterapije jest rad s osobama s invaliditetom gdje se prolaze faze rane rehabilitacije, rehabilitacijskog vježbanja, rehabilitacijskog sporta i redovitog rekreacijskog vježbanja te natjecateljskog sporta, što doprinosi bržem uključivanju osoba s invaliditetom u svakodnevne tijekove života.

## **2. PRIMJER MOGUĆEG DJELOVANJA KINEZITERAPIJE U RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA**

Kako bi se danas doprinijelo boljem razvoju društva, ključno je pokušati predvidjeti stanje hrvatskog društva u budućnosti te poduzeti sve mjere kako bi se moguće negativne situacije spriječile. Tehnološki napredak u znanosti, medicini, industriji i mnogim drugim područjima rezultirao je sve dužim životnim vijekom čovjeka s jedne strane, te pojavom brojnih bolesti današnjice s druge strane. Prema podacima koje donosi Državni zavod za statistiku, broj starijih osoba posljednjih godina konstantno raste, a u posljednje se tri godine povećao za čak 20%. Razlozi za ovaj trend vjerojatno se mogu pronaći u sve kvalitetnijoj zdravstvenoj skrbi i većem životnom standardu. Predviđanja stručnjaka pokazuju da će kroz narednih 10-ak godina u Hrvatskoj broj osoba starijih od 65 godina biti veći od broja osoba starijih od 15 godina, dok će za 15-ak godina Hrvatska biti zemlja s više od 30% starog stanovništva. Samim time, povećat će se broj bolesti tipičnih za stariju životnu dob kao što su neke kardiovaskularne bolesti (moždani udar, hipertenzija...) i bolesti središnjeg živčanog sustava (Alzheimerova bolest, Parkinsonova bolest i dr). Nužno je uzeti u obzir iznesene činjenice te veću pozornost usmjeriti osmišljavanju strategija i politika za zaštitu i stvaranje kvalitetnog okruženja života za mlade, za osobe srednje životne dobi (prevencija) te za osobe iznad 65 godina (prevencija i rehabilitacija). Pravilno planiranim kineziterapijskim postupcima moguće je spriječiti i/ili odgoditi nastanak velikog broja bolesti karakterističnih za stariju životnu dob (Furie i sur., 2011; Goldstein i sur., 2011). Na taj način kineziterapija može direktno

utjecati danas, za zdravo društvo sutra. Mogući primjer daje nam uloga tjelesne aktivnosti u prevenciji i rehabilitaciji moždanog udara.

U svijetu moždani udar predstavlja drugi razlog smrti, odmah nakon srčanih bolesti (Towfighi i Saver, 2011). Zbog sve veće epidemije pretilosti te radi dugovječnosti čovjeka, očekivano je da se stopa smrti uslijed moždanog udara u svijetu još neko vrijeme neće smanjiti, bez obzira na sve bolju kontrolu krvnog tlaka i kolesterola u populaciji (Towfighi i Saver, 2011). Prema podacima Zavoda za javno zdravstvo u analizi 10 zasebnih vodećih uzroka smrtnosti u Republici Hrvatskoj, moždani udar također je na drugom mjestu s udjelom od 14,4% (muškarci 12,3%, žene 17,1%). U dvije trećine bolesnika s preboljenim moždanim udarom zaostaje različit stupanj onesposobljenosti za svakodnevno funkcioniranje (u trećini bolesnika trajno) (Bland, 2012; Mayo, 1999). Obzirom da učinak rehabilitacijskih postupaka ovisi o vrsti, stupnju i lokaciji oštećenja te da mnogi bolesnici zahtijevaju dugoročnu skrb, primarna prevencija predstavlja važan čimbenik sprečavanja mogućih zdravstvenih, društvenih i ekonomskih posljedica moždanog udara. Lee i sur. (2003), meta analizom o utjecaju tjelesne aktivnosti na smanjenje rizika za nastanak moždanog udara ustanovili su da osobe koje prakticiraju tjelesnu aktivnost visokog ili umjerenog intenziteta imaju smanjeni rizik za nastanak ishemijskog i hemoragijskog moždanog udara. Ustanovljen je odnos između razine tjelesne aktivnosti i njezinog mogućeg učinka na primarnu prevenciju od moždanog udara. Prema provedenoj meta analizi osobe koje prakticiraju tjelesnu aktivnost umjerenog intenziteta (npr. brzo hodanje) imaju 20% smanjeni rizik za nastanak moždanog udara, a one koje prakticiraju tjelesnu aktivnost visokog intenziteta (npr. trčanje) imaju smanjen rizik za 27%, u odnosu na tjelesno neaktivne pojedince (Lee i sur., 2003). Ovakvi podaci impliciraju direktnu vezu između intenziteta vježbanja i mogućeg preventivnog učinka te naglašavaju važnost daljnjeg istraživanja učinaka tjelesne aktivnosti različite vrste, intenziteta i ekstenziteta na smanjenje rizika od nastanka moždanog udara. Postoji nekoliko mogućih mehanizama učinka tjelesne aktivnosti na smanjenje rizika za moždani udar. Smatra se da je mogući povoljan učinak redovite tjelesne aktivnosti posljedica snižavanja povišenih vrijednosti tlaka, smanjivanja tjelesne mase i poboljšanja tolerancije glukoze. Također, povećana tjelesna aktivnost dovodi do povišenja HDL-kolesterola i sniženja LDL-kolesterola te do promocije zdravog načina života. Hipertenzija i ateroskleroza moždanih krvnih žila glavni su uzroci moždanog udara (Goldstein i sur., 2011). Hipertenzija je faktor rizika za ishemijski i hemoragični moždani udar, a postoji izravan odnos doze i odgovora između krvnog tlaka i rizika za nastanak moždanog udara (Collins i sur., 1990). Tjelesna aktivnost snižava krvni tlak i poboljšava lipidni profil. Tjelesna aktivnost također poboljšava funkciju endotela, što unapređuje vazodilataciju i vazomotornu funkciju krvnih žila. Tjelesna aktivnost može imati antitromboznu ulogu smanjenjem viskoznosti krvi,

razine fibrinogena, i agregabilnosti trombocita kao i poboljšanjem fibrinolize (Lee i sur., 2003). Sve navedeno može smanjiti rizik nastanka srčanog i moždanog udara.

Uz daljnje istraživanje mogućnosti djelovanja programiranog vježbanja na smanjenje moždanog udara, od iznimne je važnosti promovirati dobivene spoznaje i podizati svijest čovjeka o djelotvornosti tjelesne aktivnosti na njegovo zdravlje, dugovječnost i kvalitetu života. U tom smislu uloga kineziterapeuta ne smije biti ograničena na dobru dijagnostiku stanja, planiranje i provođenje kineziterapije jer stručnjak koji posjeduje saznanje o ključnom sastojku unapređenja kvalitete života društva ima dužnost učiniti takvo saznanje dostupno svima. Iz tog je razloga važno da kineziterapeut, kao kineziolog bude prisutan u svim radnim skupinama stvaranja strategija za poboljšanje zdravlja pojedinca i cijeloga društva. Veliki iskorak u tom smislu bio bi da kineziterapeut postane djelatnik u zdravstvu, kako bi s ostalim sudionicima u timu mogao kreirati što uspješniju prevenciju i rehabilitaciju kroz ciljane kineziterapijske programe. Primjer takvog djelovanja jest sistematizacija znanstveno utemeljenih preporuka provođenja kineziterapije i preventivnog vježbanja. Prema zadnjim preporukama američkih društva za moždani udar i za srce (engl. *American Stroke Association*, *American Heart Association*) o primarnoj prevenciji moždanog udara, redovita tjelesna aktivnost povezana je sa smanjenjem rizika za moždani udar (klasa I, razina dokaza B). Prema američkim uputama za odrasle osobe, preporučuje se tjelesna aktivnost umjerenog intenziteta (npr. brzo hodanje, vožnja bicikla ili trčanje umjerenom brzinom ili druge aerobne aktivnosti) u trajanju od barem 150 minuta tjedno (2 sata i 30 minuta) ili 75 minuta tjedno (1 sat i 15 minuta) aktivnosti višeg intenziteta (klasa I, razina dokaza B). Također, moguće je kombinirati tjelesnu aktivnost umjerenog i višeg intenziteta (Goldstein i sur., 2011). Kada je riječ o sekundarnoj prevenciji, osobama koje su preboljele moždani udar, a koje nemaju znatnu invalidnost, preporuča se provođenje tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta u trajanju od 30 minuta, 1-3 puta tjedno (klasa IIb, razina dokaza C) (Furie i sur., 2011). Uz provođenje vježbi aerobnog tipa, preporučuju se i vježbe za razvoj mišićne jakosti i izdržljivosti, fleksibilnosti i ravnoteže (Billinger i sur., 2014). Buduća istraživanja o učinku tjelesne aktivnosti u prevenciji moždanog udara trebala bi biti usmjerena na proučavanje učinka tjelesne aktivnosti različite vrste, intenziteta i trajanja na smanjenje ishemijskog i hemoragijskog moždanog udara.

Uz prevenciju, potrebno je razvijati i rehabilitacijske strategije jer je očekivano da će određeni postotak populacije ipak doživjeti moždani udar. U tom smislu, područje kineziterapije može doprinijeti osposobljavanju osoba s moždanim udarom do što veće svakodnevne samostalnosti. Riječ je o direktnom doprinosu kineziterapije u osamostaljivanju rekonvalescenata, povećanju njihovog samopouzdanja te smanjenju psihološkog i financijskog tereta na obitelj i društvo općenito. Kineziterapija može

pozitivno utjecati na cjelokupnu rehabilitaciju, a pogotovo na oporavak motoričke funkcije osobe koja je preživjela moždani udar. U oko 80% bolesnika nakon moždanog udara zaostaje neka vrsta motoričke onesposobljenosti (Dobkin, 2004). Klinička slika moždanog udara opisuje brzi gubitak funkcija uslijed poremećaja moždane prokrvljenosti. Ipak, mozak ima određenu sposobnost funkcionalne prilagodbe na novonastalu situaciju. Plastičnost mozga omogućava reorganizaciju kortikalnih mapa, što doprinosi oporavku od moždanog udara (Dobkin & Dorsch 2013; Takeuchi & Izumi, 2013). Promjene u organizaciji korteksa uključuju povećanje broja i gustoće dendrita, sinapsi te sinteze neurotrofnih faktora, što rezultira novim funkcionalnim mogućnostima (Takeuchi & Izumi, 2013). Obzirom da se neuroplastičnost temelji na različitim adaptacijama, istraživanja u ovom području usmjerena su na sve moguće manifestacije iste, uključujući neuronsku, sinaptičku, kemijsku, te motoričko-funkcionalnu i druge bihevioralne promjene. Razumijevanje etiologije i patofiziologije, te poznavanje vremena očekivanog početka neuroplastičnih promjena nakon moždanog udara, ključno je za optimalan odabir vremena uvođenja kineziterapije u rehabilitacijski proces. Dosadašnje spoznaje upućuju na to da intenzivna rana rehabilitacija koja uključuje kineziterapiju već tijekom akutnog liječenja (tri dana nakon udara), u specijaliziranim jedinicama za liječenje moždanog udara ima bolji učinak na funkcionalni ishod nakon moždanog udara, u odnosu na kasniji početak vježbanja (Lynch, Hillier i Cadilhac, 2014). U rehabilitaciji bolesnika s moždanim udarom postoje dva osnovna cilja: rehabilitacija funkcije ruku te rehabilitacija funkcije nogu i dinamičke ravnoteže (Bland, 2012). Pri tome se učinak kineziterapijskih postupaka pokazao dominantnim, dok primjena ostalih različitih postupaka fizikalne terapije rezultira tek minimalnim dodatnim učinkom na rezultate funkcionalnog oporavka (primarno u segmentu učinka na bol i spazam mišića) (Bland, 2012). U rehabilitaciji moždanog udara koristi se nekoliko kineziterapijskih metoda. Za rehabilitaciju gornjih ekstremiteta, dominantno se koriste terapija ograničenim pokretom i bilateralna terapija, dok se u rehabilitaciji funkcija donjih ekstremiteta te posturalne kontrole općenito, koriste metoda ponavljajućeg vježbanja ustajanja i sjedenja te kardiorespiratorni trening (Bland, 2012). Primijenjene metode vježbanja u rehabilitacijskom procesu imaju za cilj poduprijeti prirodan proces oporavka nakon moždanog udara te maksimalno povećati motorički oporavak osobe. Metode kao što su terapija ograničenim pokretom, bilateralni trening, trening s ogledalom, vježbe u zadanom ritmu, muzikoterapija i dr. djeluju kroz različite mehanizme adaptacije. Na taj način, svaka od tih metoda može doprinijeti procesima restitucije (vraćanje funkcionalnosti oštećenog živčanog tkiva), supstitucije (reorganizacija preostalih živčanih puteva u svrhu ponovnog uspostavljanja izgubljene funkcije) i kompenzacije (smanjenje nesrazmjera između izgubljenih vještina i zahtjeva okoline pacijenta). Pri tome je individualni pristup, s obzirom na specifičnost patologije, gubitka funkcije,

i prijašnjeg iskustva pacijenta, od iznimne važnosti (Langhorne i sur., 2011). Vježbe različite ciljne usmjerenosti mogu doprinijeti funkcionalnom oporavku osoba nakon moždanog udara, pri čemu će mehanizmi prilagodbe biti različiti. Postoji potreba za istraživanjem učinaka različitih terapijskih metoda nakon moždanog udara, a pogotovo za proučavanjem interakcije supstraktnih mehanizama prilagodbe na vježbu kod osoba koje su preboljele moždani udar. Takva istraživanja, osigurati će znanstveno utemeljen pristup rehabilitaciji moždanog udara. Nema sumnje da će se na taj način omogućiti smanjenje stupnja invaliditeta, brže uključivanje u radnu sredinu, smanjenje stresa, te u konačnici smanjenje financijskih davanja za daljnje liječenje nakon moždanog udara, a samim time doprinijeti zdravljem društvu.

### **3. ZAKLJUČAK**

Obzirom na sve veću rasprostranjenost kroničnih bolesti koje utječu na ljudsku lokomociju, pojavila se potreba unapređenja preventivske i rehabilitacijske znanosti i prakse, a u cilju poboljšanja svakodnevne lokomotorne funkcije čovjeka. Poznato je da se kronične nezarazne bolesti u velikoj mjeri mogu spriječiti, da imaju zajedničke čimbenike rizika i determinante koje do njih dovode te da postoje učinkovite, ekonomski isplative, na dokazima utemeljene intervencije za prevenciju kroničnih nezaraznih bolesti i nadzor nad njima. Tjelesna aktivnost predstavlja ključnu mjeru kojom je moguće unaprijediti kvalitetu života osoba svih dobnih skupina i na taj način direktno djelovati na razvoj zdravog i funkcionalnog hrvatskog društva. Iz tog razloga kineziolozi, a samim time i kineziterapeuti, kao stručnjaci primijenjenog područja kineziologije, moraju dodatni napor uložiti u: 1) izučavanju mehanizama adaptacije ljudskoga tijela na proces vježbanja; 2) donošenju nacionalnih strategija prevencije i intervencije putem kineziologije/kineziterapije i 3) implementaciji i provođenju donesenih akata u praksi. Takvim „trodimenzionalnim“ pristupom, kineziterapija može u velikoj mjeri već danas doprinijeti, boljem razvoju hrvatskog društva.

### **4. LITERATURA**

1. Billinger, S. i sur. (2014). Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors. A statement for healthcare professionals from the AHA/ASA. *Stroke*, 45:2532-2553.
2. Bland, M.D., Sturmoski, A., Whitson, M., Connor, L.T., Fucetola, R., Huskey, T., Corbetta, M., Lang, C.E. (2012). Prediction of discharge walking ability from initial assessment in a strokeinpatient rehabilitation facility population., *Arch Phys Med Rehabil*. 93(8): 1441-7.

3. Collins, R., Peto, R., MacMahon, S., Herbert, P., Fiebach, N.H., Eberlein, K.A., Godwin, J., Qizilbach, N., Taylor, J.O., Hennekens, C.H. (1990). Blood pressure, stroke, and coronary heart disease, part 2: short-term reductions in blood pressure: overview of randomized drug trials in their epidemiological context. *Lancet*, 335:827–838.
4. Dobkin, B.H. (2004). Strategies for stroke rehabilitation. *Lancet Neurol.* 3(9):528-36. Review.
5. Dobkin, B.H., Dorsch, A. (2013). New evidence for therapies in stroke rehabilitation. *Curr Atheroscler Rep.* 15(6):331.
6. Furie, K.L. i sur. (2011). Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke or transient ischemic attack. A guideline for healthcare professionals from the AHA/ASA. *Stroke*, 42:227-276.
7. Goldstein, L.B. i sur. (2011). Guidelines for the primary prevention of stroke. A Guideline for healthcare professionals from the AHA/ASA. *Stroke*, 42:517-584.
8. Langhorne, P., Bernhardt, J, Kwakkel, G. (2011). Stroke rehabilitation. *Lancet*, 377:1693-702.
9. Lee, C.D., Folsom, A.R., Blair, S.N. (2003). Physical activity and stroke risk: a meta analysis. *Stroke*, 34:2475-2481.
10. Lynch, E. Hillier, S. Cadilhac, D. (2014). When should physical rehabilitation commence after stroke: a systematic review. *Int J Stroke.* 9(4):468-78.
11. Mayo, N.E., Wood-Dauphinee, S., Ahmed, S. i sur. (1999). Disablement following stroke. *Disabil Rehabil.*; 21(5–6): 258–268.
12. Takeuchi, N., Izumi, S. (2013). Rehabilitation with poststroke motor recovery: a review with a focus on neural plasticity. *Stroke Res Treat.* 2013:12864
13. Towfighi, A., Saver, J.L. (2011). Stroke declines from third to fourth leading cause of death in the United States: historical perspective and challenges ahead. *Stroke.* 42(8):2351-2355.