

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

Grgur Kovačić

**MODULACIJA POKRETA U CILJANIM  
ZGLOBOVIMA ŠAKE POD UTJECAJEM  
KINEZIOLOŠKIH I FIZIKALNIH TRETMANA**

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2026.

## SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi akutne učinke Kinesio taping metode, imerzijske krioterapije, samomasaže valjkom te statičkog i dinamičkog istezanja na maksimalnu jakost palmarne fleksije šake te na sposobnost precizne modulacije submaksimalne sile i položaja zgloba šake. U randomiziranom ukriženom nacrtu, 56 zdravih ispitanika (29 muškaraca, 27 žena; prosječna dob  $29,8 \pm 3,5$  godina) sudjelovalo je u pet intervencija u tjednim razmacima, uz mjerenja prije i poslije intervencija. Jakost je procijenjena vršnom silom, a modulacija normaliziranom pogreškom u zadacima praćenja nasumično generirane krivulje sile i kuta. Podaci su analizirani mješovitim modelima s intervencijom, rednim brojem dolaska i spolom kao fiksnim efektima, uz Holmovu korekciju i testiranje ekvivalencije. Statičko istezanje smanjilo je maksimalnu jakost za 5,2 % ( $dz = -0,65$ ), a dinamičko za 3,9 % ( $dz = -0,62$ ), neovisno o rednom broju dolaska. Nakon Kinesio tapinga i samomasaže utvrđena su mala nespecifična smanjenja, dok nakon krioterapije nije bilo promjena. U zadacima praćenja, sve intervencije smanjile su pogrešku za 2 do 7 %, ali nakon uključivanja rednog broja dolaska nijedna intervencija nije se razlikovala od ostalih, dok je redni broj dolaska bio visoko značajan prediktor: pogreška se kroz pet dolazaka smanjila za 35,0 % i 27,3 %, a poboljšanje se nastavilo i u tjednima bez postupka. Uz traku na ruci, aktivni opseg palmarne fleksije smanjio se za  $3,36^\circ$  ( $dz = -0,94$ ), što se pripisuje mehaničkoj korekciji preko zgloba. Hipoteza H1 nije potvrđena, dok je H2 potvrđena za statičko istezanje i jakost; za krioterapiju učinak nije utvrđen. Promjene u zadacima praćenja uglavnom su rezultat motoričkog učenja, stoga istraživanja akutnih učinaka na takve zadatke moraju uključivati kontrolni uvjet ili redni broj mjerenja kao kovarijatu.

Ključne riječi: zglob šake, kinestezija, motoričko učenje, precizna modulacija sile, maksimalna jakost, istezanje, Kinesio taping, samomasaža valjkom, imerzijska krioterapija