



Sveučilište u Zagrebu

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

Dominik Družeta

**UČINCI NAGLOG SMANJENJA TJELESNE
MASE NA POKAZATELJE KONDICIJSKE
PRIPREMLJENOSTI U JUDAŠA**

DOKTORSKI RAD

Mentor:

prof. dr. sc. Hrvoje Sertić

Zagreb, 2026

UČINCI NAGLOG SMANJENJA TJELESNE MASE NA POKAZATELJE KONDICIJSKE PRIPREMLJENOSTI U JUDAŠA

Sažetak

Cilj: Primarni cilj ovog istraživanja bio je ispitati učinak naglog smanjenja tjelesne mase u rasponu od 4,0 do 5,5% na različite pokazatelje kondicijske pripremljenosti u judu. Učinci su analizirani u dva vremenska okvira oporavka: nakon kratkog oporavka od 2 sata te nakon produljenog oporavka od 15 sati, čime su simulirani realni uvjeti oporavka u natjecateljskom okruženju. Parametri kondicijske pripremljenosti obuhvaćali su balističku izvedbu, mišićnu jakost te specifičnu judo izvedbu koja oponaša natjecateljske zahtjeve sporta. Sekundarni cilj istraživanja bio je utvrditi postoje li razlike u odgovorima na naglo smanjenje tjelesne mase između sportaša koji redovito prakticiraju nagla smanjenja tjelesne mase uoči natjecanja (P) i onih koji takvu praksu ne koriste (NP), s ciljem procjene mogućih adaptacija ili otpornosti razvijenih ponavljanim provođenjem tog procesa.

Metode: Uzorak je činilo 24 muška ispitanika raspoređena u tri skupine: skupina koja redovito prakticira naglo smanjenje tjelesne mase (P, $n = 8$), skupina koja to redovito ne prakticira (NP, $n = 8$) te kontrolna skupina koja nije smanjivala tjelesnu masu (K, $n = 8$). Svi testovi provedeni su u tri vremenske točke: prije naglog smanjenja tjelesne mase (I), nakon 2 sata oporavka (T) i nakon 15 sati oporavka (F). Ispitanici su u skupinu P uključeni ako su tijekom posljednje dvije sezone smanjivali tjelesnu masu za više od 3% najmanje pet puta po sezoni. U skupinu NP uključeni su ispitanici koji nisu smanjivali više od 2% tjelesne mase u više od dva navrata po sezoni. Balistička izvedba procijenjena je testovima bacanja medicine iz sjeda i skokom s pripremom (CMJ). Mišićna jakost procijenjena je maksimalnim podignutim opterećenjem u potisku s ravne klupe i stražnjem čučnju. Specifična judo izvedba procijenjena je Special Judo Fitness Testom (SJFT) i testom Bac2SKL90. Status hidriranosti procijenjen je mjerenjem specifične težine urina (USG) digitalnim refraktometrom.

Rezultati: Status hidriranosti pokazao se najosjetljivijom varijablom, sa statistički značajnim učinkom vremena i značajnom interakcijom vrijeme $\times$ skupina. Obje eksperimentalne skupine nalazile su se u stanju dehidracije nakon naglog smanjenja tjelesne mase, a nakon petnaest sati oporavka vrijednosti specifične težine urina nisu se u potpunosti vratile na inicijalne razine unatoč gotovo potpunom oporavku tjelesne mase. Utvrđen je statistički značajan pad specifične judo izvedbe u Special Judo Fitness Testu, uz značajnu interakciju vrijeme $\times$ skupina, pri čemu

je u obje eksperimentalne skupine zabilježen statistički značajan pad broja bacanja nakon dva sata oporavka, izraženiji u skupini koja redovito prakticira naglo smanjenje tjelesne mase nego u skupini koja to ne čini, uz gotovo potpuni oporavak nakon petnaest sati u objema skupinama. Statistički značajan učinak vremena utvrđen je i u testu Bac2SKL90 te za frekvenciju srca nakon jedne minute oporavka, što ukazuje na povećano kardiovaskularno opterećenje. Za jakost donjih ekstremiteta utvrđena je statistički značajna interakcija vrijeme $\times$ skupina, pri čemu je jedino u skupini koja redovito prakticira naglo smanjenje tjelesne mase zabilježen statistički značajan pad stražnjeg čučnja nakon dva sata oporavka. Naglo smanjenje tjelesne mase nije rezultiralo statistički značajnim padom u pojedinim vremenskim točkama mjerenja za jakost gornjeg dijela tijela ni za balističku izvedbu.

Zaključak: Naglo smanjenje tjelesne mase od 4,0 do 5,5% statistički značajno narušava status hidriranosti, specifičnu judo izvedbu (SJFT i Bac2SKL90) te povećava kardiovaskularno opterećenje u ranoj fazi oporavka, dok u testovima jakosti gornjeg dijela tijela i balističke izvedbe nisu utvrđene statistički značajne pojedinačne promjene između vremenskih točaka mjerenja. Svi pokazatelji izvedbe bilježe djelomičan do potpun oporavak unutar 15 sati, uz iznimku statusa hidriranosti koji ostaje nepotpuno obnovljen. Iskustvo u prakticiranju naglog smanjenja tjelesne mase nije pružilo zaštitni učinak na kondicijsku pripremljenost. Iako kondicijska pripremljenost u promatranom razdoblju pokazuje znakove oporavka, nepotpuni povratak statusa hidriranosti i povećano kardiovaskularno opterećenje upućuju na to da naglo smanjenje tjelesne mase nije fiziološki bezopasan proces. S obzirom na učestalost ponavljanja naglog smanjenja tjelesne mase tijekom natjecateljske sezone, njegov dugoročan utjecaj na izvedbu i zdravlje sportaša ostaje pitanje koje zahtijeva daljnja istraživanja.

Ključne riječi: naglo smanjenje tjelesne mase, judo, balistička izvedba, mišićna jakost, Special Judo Fitness Test, Bac2Sk190