EFIKASNOST VISOKOINTENZIVNE LASERSKE TERAPIJE U RANOJ REHABILITACIJI OSOBA NAKON REKONSTRUKCIJE PREDNJEG KRIŽNOG LIGAMENTA

2026.

SAŽETAK

Prepoznavanje uticaja rane i tehnološki napredne postoperativne rehabilitacije na oporavak pacijenata prvi je korak u optimizaciji kliničkih ishoda i sprječavanju dugoročnih funkcionalnih deficita. Predloženi projekat fokusiran je na pacijente nakon operativne rekonstrukcije prednjeg križnog ligamenta (*eng. Anterior Cruciate Ligament – ACL*) kao vulnerabilnu skupinu kod koje pojava postoperativnog bola, edema i artrogene inhibicije muskulature može značajno usporiti proces oporavka. Projekat je usmjeren na evaluaciju efikasnosti visokointenzivne laserske terapije (*eng. High-Intensity Laser Therapy – HILT*) kao dodatka kriterijski vođenom rehabilitacijskom programu. Cilj je da se u istraživanje uključi ciljana populacija pacijenata s obzirom na to da se oporavak prati inovativnim i visokotehnološkim metodama objektivne procjene neuromuskularne kontrole i mišićne sile, koje često nisu dostupne u standardnim javnim zdravstvenim ustanovama. Istraživanje predstavlja prospektivnu, randomiziranu, kontrolisanu kliničku studiju interventnog tipa kojom će biti obuhvaćeni ispitanici oba spola stariji od 18 godina, koji se nalaze u petom danu postoperativnog oporavka nakon rekonstrukcije ACL-a. Istraživanje će biti provedeno u Udruženoj/grupnoj privatnoj praksi za fizioterapiju 'Pain Free Fizio' u Sarajevu, partnerskoj ustanovi Univerziteta u Sarajevu - Fakulteta zdravstvenih studija, u vremenskom periodu od 6 mjeseci. Kao instrumenti istraživanja biće korišteni vizuelna analogna skala (VAS) za subjektivnu procjenu intenziteta bola, goniometrija za mjerenje obima pokreta, te precizna antropometrijska traka za evaluaciju postoperativnog edema koljena. Objektivna analiza mišićne funkcije i nivoa inhibicije *m. quadriceps femoris* provodiće se putem Biodex izokinetičkog sistema i dinamometrije. Identifikacija efikasnosti laserske fotobiomodulacije na suzbijanje upalnih procesa i stimulaciju reparacije tkiva biće polazna osnova za razvijanje savremenih kliničkih protokola, ubrzanje funkcionalnog oporavka pacijenata, te njihovu bržu radnu i sportsku reintegraciju.

Ključne riječi: *funkcionalni status, rekonstrukcija ACL, laserska terapija visokog intenziteta, rano postoperativni oporavak*

EFFICIENCY OF HIGH-INTENSITY LASER THERAPY IN EARLY REHABILITATION OF INDIVIDUALS AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION

2026.

ABSTRACT

Recognition of the impact of early and technologically advanced postoperative rehabilitation on patient recovery is the first step in optimizing clinical outcomes and preventing long-term functional deficits. The proposed project focuses on patients after surgical reconstruction of the anterior cruciate ligament (ACL) as a vulnerable group in whom the occurrence of postoperative pain, edema, and arthrogenic muscle inhibition can significantly delay the recovery process. The project aims to evaluate the efficacy of high-intensity laser therapy (HILT) as an adjunct to a criterion-based rehabilitation program. The goal is to include a targeted population of patients, given that recovery is monitored using innovative and high-tech methods for the objective assessment of neuromuscular control and muscle strength, which are often unavailable in standard public healthcare institutions. The research is designed as a prospective, randomized, controlled clinical trial of an interventional nature, encompassing male and female participants over the age of 18 who are on the fifth postoperative day following ACL reconstruction. The study will be conducted at the Joint/Group Private Physiotherapy Practice “Pain Free Fizio”in Sarajevo, a partner institution of the University of Sarajevo - Faculty of Health Studies, over a period of 6 months. The research instruments will include the Visual Analog Scale (VAS) for the subjective assessment of pain intensity, goniometry for measuring the range of motion, and a precise anthropometric tape for evaluating postoperative knee edema. An objective analysis of muscle function and the level of *m. quadriceps femoris* inhibition will be performed using the Biodex isokinetic system and dynamometry. Identifying the efficacy of laser photobiomodulation on mitigating inflammatory processes and stimulating

tissue repair will serve as a baseline for developing modern clinical protocols, accelerating patients' functional recovery, and facilitating their faster occupational and sports reintegration.

Keywords: functional status, ACL reconstruction, high-intensity laser therapy, early postoperative recovery

USTANOVA/E UKLJUČENE U REALIZACIJU PROJEKTA

- Univerzitet u Sarajevu – Fakultet zdravstvenih studija,
- Udružena/grupna privatna praksa za fizioterapiju 'Pain Free Fizio'

PROJEKTNI TIM

Ime i prezime	Pozicija	Radni status
Prof. dr. Amra Mačak Hadžiomerović	Voditelj	Zaposlenik UNSA - FZS
Prof. dr. Eldad Kaljić	Istraživač	Zaposlenik UNSA - FZS
Prof. dr. Samir Bojičić	Istraživač	Zaposlenik UNSA - FZS
Prof. dr. Bakir Katana	Istraživač	Zaposlenik UNSA - FZS
Prof. dr. Amila Jaganajac	Istraživač	Zaposlenik UNSA - FZS
Prof. dr. Namik Trtak	Istraživač	Zaposlenik UNSA - FZS
As. Demir Džaferović	Istraživač	Zaposlenik UNSA - FZS
As. Enis Suljić	Istraživač	Zaposlenik UNSA - FZS
Tanja Umićević	Istraživač – Studemt III ciklusa studija	Zaposlenik Udružene/grupne privatne prakse za fizioterapiju 'Pain Free Fizio'

CILJ/EVI PROJEKTA

1. Ispitati funkcionalni status osoba u ranoj fazi rehabilitacije nakon rekonstrukcije prednjeg križnog ligamenta, prije, u toku i nakon primjene savremenog i standardnog fizioterapijskog programa
2. Ispitati nivo neuromuskularne kontrole mišića natkoljenice prije, u toku i nakon primjene savremenog I standardnog fizioterapijskog programa
3. Analizirati kvalitet obrasca hoda prije, u toku i nakon primjene savremenog i standardnog fizioterapijskog programa
4. Komparirati funkcionalni status osoba u odnosu na primjenu standardnog i savremenog fizioterapijskog programa
5. Utvrditi efikasnost primjene savremenog u odnosu na standardni fizioterapijski program kod osoba nakon rekonstrukcije prednjeg križnog ligamenta

TIP PROJEKTA

Naučno-istraživački

IZVOR SUFINANSIRANJA

Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje i mlade Kantona Sarajevo.

STATUS PROJEKTA

U toku.