

## Izokinetična ocena funkcije kolenskega sklepa po rekonstrukciji sprednje križne vezi

Mag. **Simona Pavlič Založnik**, viš. fiziot., univ. dipl. org.<sup>1</sup>, doc. dr. **Matjaž Sajovic**, dr. med., spec. ort.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNIOR d.d. Terme Zreče, Zreče, Slovenija; <sup>2</sup>Oddelek za ortopedijo in športne poškodbe, Splošna bolnišnica Celje, Slovenija

**Korespondenca/Correspondence:** Simona Pavlič Založnik; e-pošta:simona.zaloznik@unitur.eu

**Uvod:** Izokinetična ocena mišične funkcije je po vsem svetu znana in zelo uveljavljena metoda ocenjevanja mišične moči in jakosti, ki se uporablja od leta 1967 (1). Testiranje je pomembno za natančno spremljanje učinka treninga mišične moči in vzdržljivosti v sklopu rehabilitacijskega programa po operaciji sprednje križne vezi (SKV). Namen: V Termah Zreče izvajamo izokinetične meritve od leta 1997, najprej na izokinetičnem dinamometru EN KNEE, zdaj na najsodobnejši aparaturi BIODEx PRO 4. V ta namen smo želeli prikazati naše izkušnje pri izokinetični oceni funkcije kolenskega sklepa po operaciji SKV. V raziskavo smo vključili 80 preiskovancev. Pri 40 preiskovancih je bila rekonstrukcija SKV narejena s presadkom tetiv fleksorjev kolenskega sklepa, in sicer s tetivo mišic semitendinosus in gracilis (skupina STG). Pri 40 preiskovancih pa je bila rekonstrukcija narejena s presadkom patelarnega ligamenta (skupina PT). Predvidevali smo, da je med skupinama STG in PT razlika v mišični moči in vzdržljivosti fleksornih in ekstenzorjih mišic kolenskega sklepa. **Metode:** Testirali smo moč in vzdržljivost ekstenzorjih in fleksornih mišic kolenskega sklepa. Testiranje na izokinetičnem dinamometru smo izvedli 3 in 6 mesecev po operaciji SKV pri 60°/s in z obsegom giba med 10° in 90°, 6 ponovitev – za test moči in pri 180°/s, z obsegom giba med 20° in 90°, 25 ponovitev – za test vzdržljivosti. Poleg tega smo po testu moči izmerili tudi anteriorni premik golenice na artrometru KT-1000. **Rezultati:** Pridobljene podatke smo statistično analizirali s programom SPSS. Povprečni deficit moči ekstenzorjev pri skupini STG je bil 6 mesecev po operaciji – 13,1 %, pri skupini PT pa 25,2 %. Ugotovljena je bila statistično značilna razlika v moči ekstenzorjev med skupinama STG in PT ( $p = 0,00015$ ). Za moč fleksorjev in vzdržljivost fleksorjev in ekstenzorjev ni bila ugotovljena statistično značilna razlika. Pri testiranju na artrometru KT-1000 smo ugotovili, da je bil povprečni anteriorni premik golenice pri sili 136 N za skupino STG  $1,07 \pm 1,47$  mm in pri skupini PT  $0,84 \pm 1,64$  mm. **Zaključki:** Rekonstrukcija SKV je v obeh skupinah pokazala dobre rezultate pri izokinetičnih meritvah. V literaturi je mogoče razbrati, da je moč ekstenzorjih mišic kolenskega sklepa pri skupini PT zmanjšana za 20 % še 2 leti po operaciji. V naši raziskavi smo ugotovili, da je taka razlika pri 6 mesecih po operaciji. Glede na rezultate meritev z artrometrom KT-1000 ugotavljamo, da lahko dosežemo odlično objektivno stabilnost kolenskega sklepa pri uporabi obeh presadkov.

**Ključne besede:** izokinetične meritve, rekonstrukcija sprednje križne vezi, tetiva mišic fleksorjev, tetiva patelarnega ligamenta, KT-1000 artrometer.

## Isokinetic evaluation of knee joint function after anterior cruciate ligament reconstruction

**Background:** Isokinetic evaluation of muscle function is a worldwide known and well established method for evaluation of the muscle strength and intensity, which has been in use since 1976. Testing is important in order to follow exactly the impact of training muscle power and resistance of rehabilitation program after anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction. Purpose: In Unitur Spa Resorts, isokinetic measurements have been performed since 1997, initially on isokinetic dynamometer EN KNEE and now on the most modern apparatus BIODEX PRO 4. Therefore, we wanted to present our experience in the isokinetic evaluation of the knee joint after the ACL reconstruction. The study included 80 patients. In 40 patients, ACL reconstruction was performed by hamstring tendon autograft (semitendinosus and gracilis (STG) group), in the other 40 patients by patellar tendon autograft (PT group). We expected a difference in muscle power and intensity extensors and flexors of the knee joint between STG and PT groups. **Methods:** We tested the strength and intensity of the knee joint muscles. Isokinetic dynamometer testing was performed three and six months after the ACL reconstruction. At three months, the Endurance test has been performed (180°/s velocity with ROM between 20° and 90°; 25 repetitions). At six months, the Endurance and Power test (60°/s velocity and ROM between 10° and 90°; six repetitions) were performed. After the strength tests, we additionally measured the total AP displacement of the tibia with the KT-1000 arthrometer. **Results:** The gained data was statistically analyzed with the program SPSS. The average deficit of extensors strength in STG group at 6 months after ACL reconstruction was 13.1 %, while in the PT group the deficit was 25.2 %. The statistically significant difference was observed in strength extensors between the groups ( $p = 0.00015$ ). For flexors strength and intensity we did not find statistically significant difference. We found that mean 136-N side-to-side difference (arthrometer KT-1000) for STG group was  $1.07 \pm 1.47$  mm and for PT group  $0.84 \pm 1.64$  mm (not significant). **Conclusions:** ACL reconstruction in both groups showed good results in isokinetic measurements. The literature states that the power of extensor muscles of the knee joint in the PT group can be reduced by 20 % in the next 2 years after the ACL reconstruction. However, in our study we found that this difference is at 6 months after the surgery. Our results of KT-1000 measurements prove that we can get excellent objective knee stability using both transplants.

**Keywords:** isokinetic measurements, anterior cruciate ligament, reconstruction, hamstring tendons, patellar tendon, KT-1000 arthrometer.

### Literatura/References

1. Dervišević E, Hadžić V (2009). Izokinetično ocenjevanje kolena. Rehabilitacija VIII/1: 48–56.
2. Rosenberg TD, Franklin JL, Baldwin GN, Nelson KA (1992). Extensor mechanism function after patellar tendon graft harvest for anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med 20 (5): 519–25.
3. Sajovic M, Vengust V, Komadina R, Tavcar R, Skaza K (2006). A prospective, randomized comparison of semitendinosus and gracilis tendon versus patellar tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction: five-year follow-up. Am J Sports Med 34 (12): 1933–40.