

Přední zkřížený vaz kolenního kloubu má důležitou funkci, což je obecně známo. Rekonstrukce předního zkříženého vazů při jeho poškození patří k nejčastějším ortopedickým operacím. Studie je zaměřena na biomechanické aspekty rekonstrukčních výkonů s důrazem na zhodnocení dynamické zátěže materiálů, které se nejčastěji používají k tomuto účelu. Další možností využití jsou případné reoperace předchozích rekonstrukčních výkonů. Jednotlivé a mnohočetné pruhy šlach m. gracilis a m. semitendinosus (tj. hamstringů) byly vystaveny rovnoměrnému napětí, které se využívá při rekonstrukci předního zkříženého vazů. Vzorky tkání z kadaverů byly biomechanicky testovány a porovnány s originálním předním zkříženým vazem (LCA) a náhradním štěpem z ligamenta patellae (Bone - Patellar Tendon – Bone - BPTB).

Materiál a metodika

Pro studii byly použity fresh-frozen vzorky, které byly stejným způsobem připraveny pro testování, uchyceny v měřicí soustavě a vystaveny stejným testovacím procedurám. Experimentální štěpy byly získány párově z 21 kolenních kloubů. Měření bylo prováděno za pokojové teploty 21°C, po 24 hodinách tání za teploty 4°C. První část studie byla zaměřena na měření vlastností materiálů (originálního zkříženého vazů, štěpu ligamentum patellae a jednotlivých šlach hamstringů), jako je pevnost, maximální napětí, maximální zátěž, prodloužení při maximální zátěži. V druhé části byly použity zdvojené pruhy šlach m. semitendinosus a m. gracilis (STG). Jako poslední část bylo provedeno změření a zhodnocení čtyřnásobného pruhu STG. Měření bylo založeno na metodě padajícího závaží (drop-weight testing) při použití laserového dopplerovského vibrometru. Ten představoval základní sensor dynamických pohybů mezi úchytnými svorkami. Měření bylo konfrontováno s měřením pomocí piezoelektrického snímače zrychlení.