

Differentierade bidrag från underbensmuskulaturens aktivering till plantarflexorfunktionen vid enbenshoppning ett år efter akillessenruptur: En förskjutning från monoartikulärt till biartikulärt muskelarbete

Guðni Rafn Harðarson^{1,2}, Roy Tranberg¹, Kari Roland Huseth¹, Per Aagaard³, Jón Karlsson¹, Katarina Nilsson Helander¹, Annelie Brorsson¹

¹ Göteborgs Universitet, ² Västra Götalandsregionen, ³ Syddansk Universitet

Bakgrund

Förlust av plantarflexionsfunktion kvarstår permanent efter en akillessenruptur. Förlusten åtföljs av strukturella förändringar i och omkring senan samt negativa effekter på livskvaliteten. Det finns en tydlig kunskapslucka när det gäller förändringar i muskelaktivering efter en akillessenruptur och dess bidrag till kraftförlust i fotleden.

Syfte

Studien syftade till att kvantifiera muskelaktivering i underbenet och dess bidrag till sidoskillnader i plantarflexionsarbete under enbenshoppning ett år efter skadan.

Metod

Trettiosju deltagare med en medelålder (SD) på 48 (8,9) år deltog i studien. Fotledskinetik och elektromyografi från monoartikulära musklerna soleus och tibialis anterior samt biartikulära musklerna laterala och mediala gastrocnemius registrerades under enbenshoppning ett år efter en akillessenruptur. Sidoskillnader i plantarflexionskraft och muskelaktivering analyserades med endimensionella t-tester, medan aktiveringens effekt på arbetet utvärderades med en linjär mixed modell.

Resultat

Plantarflexionskraft var 20–25 % lägre ($p < 0,001$) och Plantarflexionsarbetet 42 % lägre ($p < 0,001$) i den skadade jämfört med den oskadade sidan. Inga skillnader observerades i muskelaktivering. Under stödfasen var dock soleusaktiveringens bidrag till plantarflexionsarbetet lägre per procent av maximal isometrisk kontraktion ($p < 0,001$) i den skadade (0,6 mJ/kg) jämfört med oskadade sidan (3,2 mJ/kg). Tvärtom var bidraget från laterala gastrocnemius högre ($p < 0,001$) i den skadade (4,8 mJ/kg) jämfört med oskadade sidan (2,3 mJ/kg).

Konklusion

Sammanfattningsvis var plantarflexionskraft och -arbete reducerade i den skadade sidan jämfört med den oskadade, utan skillnader i muskelaktiverings storlek mellan sidorna. Dock sågs ett ökat bidrag från muskelaktivering av biartikulära gastrocnemius jämfört med monoartikulära soleus, vilket tyder på ökad energiöverföring från knä till fotled i den skadade sidan.