



Pécsi Tudományegyetem
Természettudományi Kar
Szentágothai Szakkollégium
H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6.



Regionális hatókörű akkreditált kiváló
tehetségpont
TP 170 003 962

presents this

Certificate.

Hereby I certify, that

Ádám FÉSÜS

participated at

JSMC-2022

**János Szentágothai International Multidisciplinary Conference
and Student Competition**

and won 2nd prize

in the Health Studies Section

on 14th of April, in 2022.

Hungary, PÉCS, 20th of April, in 2022.

HATVANI Zsolt PhD

director

of University of PÉCS, Faculty of Sciences
János SZENTÁGOTHAÍ Scholastic Honorary Society

Térd- és medencestabilizáció mechanizmusának időbeli kifejeződése unilaterális felugrásoknál

Fésüs Ádám, Malmos Vanessza, Sebesi Balázs, Ivusza Patrik, Gáspár Balázs, Varga Mátyás, Váczi Márk
Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Sporttudományi és Testnevelési Intézet
fesusadii4@gmail.com

Bevezetés

A térdízület stabilizációjáért a passzív- és az aktív stabilizátorok felelősek. Egy felugrás, vagy leérkezés során az aktív stabilizátorok (izmok) aktíválódnak a stabilitás fenntartása érdekében. Ismert tény, hogy a térdízület stabil helyzetének fenntartásáért 85%-ban az ACL felelős, ezért a térd elsődleges passzív stabilizátorának tartjuk. Az egyik leggyakoribb elülső keresztszalagszakadáshoz vezető sérülési mechanizmus unilaterális támaszhelyzetek során a térd túlzott mediális irányba történő elmozdulása. Ennek megakadályozásához különböző izmok aktivációja és megfelelő kondíciója elengedhetetlen. Korábbi kutatásunk során tapasztaltuk, hogy a m. gluteus medius (GM) aktivációjának mértéke fordított kapcsolatban van a dinamikus térdvalgus mértékével. Jelen kutatásunk során azt vizsgáltuk, hogy unilaterális felugrások alatt a térd- és medencestabilizátor izmok bekapcsolódási sorrendje összefüggésben van-e a mozgáskinetikai paraméterekkel, nevezetesen a térdvalgus és a medencebillenés időbeli alakulásával.

Anyag és módszer

Vizsgálatunkban 15 rendszeresen sportoló, műtétet igénylő térdízületi sérüléssel nem rendelkező testnevelés szakos férfi hallgató vett részt. A vizsgálati személyek egy unilaterális felugrás tesztet hajtottak végre, amely során vizsgáltuk a térdvalgus-, és a térdhajlítás mértékét, időbeliségét, valamint különböző izmok (m. gluteus medius (GM), m. vastus lateralis (VL), m. biceps femoris (BF)) EMG aktivitását és aktivációjuk időbeliségét.

Eredmények

Az izmok EMG aktivitásának vizsgálatakor azt tapasztaltuk, hogy az aktiváció időbeliségében egyénenként eltérő. Nincs kapcsolat a GM és a BF aktivációs sorrendje között. A kinematikai paraméterek vizsgálata során szignifikáns kapcsolatot találtunk a térdhajlítás ideje és a maximális térd valgus ideje, a maximális medencebillenés ideje között. Kapcsolatot találtunk a maximális térd valgus ideje és a maximális medencebillenés ideje között. Fordított kapcsolat figyelhető meg a térd valgus mértéke és a medencebillenés mértéke között, valamint kapcsolat figyelhető meg a medencebillenés és a medencehajlítás mértéke, illetve a medence- és térdhajlítás mértéke között.

Következtetés

A GM és BF aktivációs sorrendje egyénenként eltérő, ám a kinematikai változások között összefüggések figyelhetők meg.

Temporal expression of knee and pelvic stabilization mechanism in unilateral jumps

Ádám Fésüs, Vanessza Malmos, Balázs Sebesi, Patrik Ivusza, Balázs Gáspár, Mátyás Varga, Márk Vácz
University of Pécs Faculty of Science Institute of Sport Sciences and Physical Education
fesusadii4@gmail.com

Introduction

Passive and active stabilizers are responsible for the stabilization of knee joints. During jumping and landing, active stabilizers (muscles) are activated in order to maintain stability. Previous studies revealed that the ACL (Anterior Cruciate Ligament) is responsible for maintaining the stable position of knee joint up to 85%, and thus, it is considered as the primary passive stabilizer of the knee. One of the most frequent injuries led to ACL rupture during unilateral landing position is the excessive knee displacement in medial direction. In order to prevent the injuries, activation and proper fitness of different muscles are inevitable. In our previous research, we have found that the degree of activation of the gluteus medius (GM) is in inverse ratio to the degree of dynamic knee valgus. The present study was dedicated to discovering a correlation between the muscle activation sequence of knee and pelvic stabilizers during unilateral jumps, and the kinematic, namely the temporal change of knee valgus and pelvis tilt.

Material and Methods

Fifteen trained males studying physical education participated in the present research, none of them have ever had knee injuries that require any surgery. The subjects performed unilateral jump test in the course. With the test we intended to measure the degree and temporality of knee valgus and knee flexion, as well as the EMG activation and its temporality of the different muscles (m. gluteus medius (GM), m. vastus lateralis (VL), m. biceps femoris (BF)) were measured.

Results

As for the EMG activity of muscles, we found that the time of activation differs from person to person. There is no correlation between the activation sequence of GM and BF. As for the kinematic parameters, a significant correspondence was found between the time of knee flexion, the maximal knee valgus, and the maximal pelvic tilt. Reverse proportionality was affirmed between the degree of knee valgus and the degree of pelvic tilt. Furthermore, the degree of pelvic tilt and pelvic flexion was parallel with the degree of pelvic and knee flexion.

Conclusion

The activation sequence of GM and BF varies from person to person, however, the kinematic changes are strongly interrelated.