

THE MECHANISMS OF THE STABILITY OF THE PELVIS AND KNEE AT UNILATERAL JUMPS

Mátvás Varga, Petra Mayer Nyisztorné, Livia Vass, Vadász Kitty Vadász,
Balázs Mészler, Tamás Atlasz

Tanár szakos hallgató, 3rd year
University of Pécs, Faculty of Humanities
Supervisor: Dr. Márk Vácz

Introduction: In our experiment, we assumed that the m. gluteus medius (GM) muscle as a stabilizer of the knee joint is related to the extent of the occurring of knee valgus and furthermore we assume that the m. erector spinae (ES) and m. quadratus lumborum (QL) muscles are related to the scale of the tilt of the pelvis in the frontal plane.

Methods: Nineteen healthy males performed maximal hip abduction and trunk lateralflexion for recording GM, ES and QL EMG activity. During unilateral jumps, we calculated the propulsive impulse that was procreated during the jump. Through the unilateral jump, with a motion track system, we measured the degree of the orientation angles of the thigh and shank in the frontal plane.

Results: Through the jumps we received the following normalized EMG outcomes: ES: 311%, QL: 292%, GM: 142%. There was no correlation between the jumping impulse and the EMG activation. Apart from this, we found negative correlation between the measured GM activity during single leg jump and the extent of the knee valgus.

Conclusions: Our results show that during unilateral jump the activation of all of the muscles are prominent. Jumping ability is independent from the activity of the stabilizer muscles. But the activity of GM highly influences knee valgus, therefore strengthening the GM could play a role in the reduction of knee injuries.

MEDENCE ÉS TÉRDÍZÜLET STABILIZÁCIÓJÁNAK MECHANIZMUSAI UNILATERÁLIS FELUGRÁSNÁL

Varga Mátyás, Nyisztorné Mayer Petra, Vass Livia, Vadász Kitty, Sebesi Balázs, Meszler Balázs, Atlasz Tamás

*Tanár szakos hallgató, III. évfolyam
Pécsi Tudományegyetem, Bölcsészettudományi Kar
Témavezető: Dr. Váczai Márk*

Bevezetés: Az unilaterális felugrási képesség egyes sportágakban nagymértékben befolyásolja az eredményességet. Az unilaterális felugrásoknál azonban jelentős terhelés hárul az alsó végtagi izmokra és ízületekre, amelynek egyik következménye a térdvalgus fokozódása. Másrészt, az ilyen ugrások jellemzően aszimmetrikus kinematikát eredményeznek a frontális síkban, elsősorban a medencében és a gerincben. Vizsgálatunkban feltételeztük, hogy unilaterális felugrások során a gluteus medius mint térdstabilizátor összefügg a térdvalgus mértékével, illetve a quadratus lumborum és az erector spinae, mint medencestabilizátorok összefüggnek a medence frontális síkú elmozdulásának mértékével.

Módszertan: A vizsgálat során 19 fiatal férfinél maximális csípőízületi abdukció és törzsfeszítés alatt mértük a gluteus medius (GM), illetve az ugrólábbal ellenoldali quadratus lumborum (QL) és erector spinae (ES) lumbáris szakaszának EMG aktivitását. Ezt követően erőplaton végzett maximális unilaterális felugrásnál ugyanezeknek az izmoknak az EMG aktivitását mértük, illetve kiszámoltuk a propulziós impulzust. A felugrás során mozgáskövető szenzorokkal mértük a comb illetve a medence orientációs szögelfordulását.

Eredmények: A felugrásnál az alábbi normalizált EMG értékeket kaptuk: ES: 311%, QL: 292%, GM: 142%. A felugrási impulzussal egyetlen kinematikai és EMG paraméter sem korrelált. A felugráskor mért GM aktivitás és a comb valgusba dőlésének mértéke negatívan korrelált.

Következtetések: Eredményeink azt mutatják, hogy az unilaterális felugrásnál mindhárom vizsgált izom erősen aktiválódik. A felugrási képesség független a stabilizátor izmok aktivitásával. A GM aktivitása azonban befolyásolja a comb valgusba dőlésének mértékét, így annak erősítése jelentősen csökkentheti a térdízület sérüléseit.