

ILGALAIKIO AUKŠTAKULNIŲ BATŲ AVĖJIMO POVEIKIS MOTERŲ LAIKYSENAI IR KOJŲ RAUMENŲ JĖGAI

Birutė Lašaitė, Vilma Dudonienė

Lietuvos sporto universitetas

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Aukštakulnių batų avėjimas gali sukelti laikysenos pakitimų: galva pasvyra į priekį, padidėja juosmeninės dalies lordozė, dubuo pasvyra pirmyn, keliai pakrypsta į vidų (X formos kojos), padidėja pėdos supinacija (Pannell, 2012). Šie pakitimai sukelia raumenų disbalansą: pilvo raumenų, tiesiamojo nugaros raumens, didžiojo sėdmens raumens silpnumą. Užpakaliniai šlaunies raumenys siek tiek pailgėja, tačiau nesusilpnėja. Šlaunies lenkiamieji, blauzdos bei apatinės nugaros dalies raumenys yra sutrumpėję ir stiprūs.

Tikslas – nustatyti moterų ilgalaikio aukštakulnių batų avėjimo įtaką kojų raumenų jėgai ir laikysenai.

Metodika. Tyrimas atliktas gavus savanorišką tiriamųjų sutikimą. Buvo tirtos 29 tiriamosios, jos suskirstytos į dvi grupes: I – avinčios aukštakulnius batus ($n = 15$) ir II – tokių batų reguliariai neavinčios ($n = 14$). Atlikti keturi testavimai remiantis skirtingais metodais: anketinė apklausa, kurios metu išsiaiškino tiriamųjų atitikimą vienai iš tiriamųjų grupių; raumenų jėgos matavimas rankiniu dinamometru; įvertintas pėdos statinės apkrovos pasiskirstymas tam tikrame pėdos plote naudojant HR MAT (Tekscan, Inc) platformą; laikysenos vertinimas W. K. Hoeger'io metodu.

Rezultatai. Tik trijų kojų raumenų grupių jėga skyrėsi tarp ilgą laiką avinčių aukštakulnius ir jų neavinčiųjų, t. y. šlaunies lenkiamųjų, blauzdos tiesiamųjų ir pėdos plantarinės fleksijos raumenų jėga buvo reikšmingai didesnė moterų, reguliariai avinčių aukštakulnius batus, nei tų moterų, kurios tokių batų reguliariai neavi. Pėdos statinės apkrovos pasiskirstymo matavimų vidurkis parodė, kad moterų, avinčių aukštakulnius batus, 71,01% svorio tenka kulnams ir tik 28,98% priekinei pėdos daliai, kai reguliariai neavinčių aukštakulnių batų panašiai vienodai svorio tenka kulnams (49,28%) ir priekinei pėdos daliai (50,72%). Įvertinus abiejų grupių tiriamųjų laikyseną nustatyta, kad 41,3% reguliariai avinčių ir 45,7% moterų, reguliariai aukštakulnių neavinčių, laikysena vertinama kaip puiki.

Išvados. Šlaunies lenkiamųjų, blauzdos tiesiamųjų, pėdos plantarinės fleksijos raumenų jėga buvo reikšmingai didesnė moterų, reguliariai avinčių aukštakulnius batus, negu moterų, reguliariai neavinčių tokių batų. Pėdos statinės atramos centras moterų, reguliariai avinčių aukštakulnius batus, yra pasislinkęs link kulno, o neavinčių aukštakulnių – pasiskirstęs vienodai pirštams ir kulnui. Nustatyta reikšmingų skirtumų tarp moterų, avinčių ir neavinčių aukštakulnių batų, laikysenos. Dažniausios moterų, reguliariai avinčių aukštakulnius batus, laikysenos problemos buvo netaisyklinga kelių padėtis, galva palinkusi į priekį, atsikišęs pilvas, padidėjusi juosmeninės stuburo dalies lordozė.

Raktažodžiai: aukštakulniai batai, laikysena, kojų raumenų jėga.

ĮVADAS

Apklauskos metu išsiaiškinta, kad aukštakulniai batai paryškina laikyseną ir eiseną, pabrėžia siluetą, pakelia pasitikėjimą savimi. Nors pabrėžiamas neigiamas aukštakulnių avėjimo poveikis, dėl suformuotos mados tendencijų ir patrauklumo bei seksualumo įvaizdžio moterys pasiryžusios aukoti sveikatą dėl grožio (Gu et

al., 2010, 2013). Amerikoje atliktas tyrimas atskleidė, kad daugiau nei 72% moterų avi aukštakulnius batus, iš kurių 40% juos avi kasdien. Moterys teigė, kad aukštakulnius batus avinčios dėl suteikiamo pasitikėjimo ir norėdamos paryškinti figūrą (Yoon et al., 2009).

Vikipedijos duomenimis, aukštakulniai batai yra skirstomi į žemus (žemesnius nei 6,4 cm), vidutinio aukščio (6,4–8,9 cm) ir aukštus aukštakulnius (aukštesnius nei 8,9 cm). Aukštakulniais batais yra laikomi tie, kurių kulnas aukštesnis nei 5 cm.

Tinkama avalynė priverčia kūno raumenis dirbti kiekviename žingsnyje, padeda išlaikyti nepriekaištingą laikyseną, tolygiai paskirsto pėdoms tenkantį krūvį ir šitaip sumažina kelių ir klubų sąnarių apkrovą. Sveikas žmogus, eidamas ar stovėdamas basomis kojomis ant nelygaus paviršiaus, be jokių pastangų įveikia sudėtingas užduotis, t. y. juda ir stovi išlaikydamas taisyklingą laikyseną. Tuo tikslu organizme dirba daugybė atramos ir pusiausvyros raumenų. Dėvint nepatogią avalynę, sutrinka judėjimo raumenų funkcija, daugelis jų sunyksta, todėl formuojasi netaisyklinga laikysena, patiriami sąnarių ir nugaros skausmai, atsiranda nuovargis, įvairios ligos (Mika et al., 2012).

Aukštakulnių batų avėjimas gali sukelti laikysenos pakitimų: galva pasvyra į priekį, padidėja juosmeninės dalies lordozė, dubuo pasvyra pirmyn, keliai pakrypsta į vidų, padidėja pėdos supinacija. Šie pakitimai sukelia raumenų disbalansą: pilvo raumenų, tiesiamojo nugaros raumens, didžiojo sėdmens raumens silpnumą. Užpakaliniai šlaunies raumenys būna šiek tiek pailgėję, tačiau nesusilpnėję, o šlaunies lenkiamieji, blauzdos bei apatinės nugaros raumenys – sutrumpėję ir stiprūs (Pannell, 2012)

Nors atlikta daug trumpalaikio aukštakulnių avėjimo tyrimų, mažai jų yra apie ilgalaikį tokio avėjimo poveikį. Manoma, kad aukštakulnių avėjimas gali sukelti chroniškas ligas ar nusiskundimus.

Tyrimo tikslas – nustatyti ilgalaikio aukštakulnių batų avėjimo poveikį moterų kojų raumenų jėgai ir laikysenai.

METODAI

Tiriamieji. Buvo tiriamos 29 vidutiniškai fiziškai aktyvios moterys. Jos suskirstytos į dvi grupes: I grupė – reguliariai avinčios aukštakulnius batus ir II – tokių batų reguliariai neavinčios. Tiriamųjų apibūdinimas pateiktas 1 lentelėje.

Mokslininkai apibrėžė moterų, reguliariai avinčių aukštakulnius batus, atrankos kriterijus (Cronin et al., 2012). Jos turi:

1. Avėti aukštakulnius batus, ne žemesnius nei 5cm.
2. Avėti ne mažiau kaip 5 kartus per savaitę.

3. Avėti daugiau nei 40 valandų per savaitę.
4. Avėti aukštakulnius batus daugiau negu dvejus metus.

1 lentelė. Tiriamųjų apibūdinimas

Rodikliai	I grupė (aukštakulniai, n = 15)	II grupė (kontrolinė, n = 14)
Amžius (m.) ($\bar{X} \pm SD$)	32,31 \pm 3,33	36,71 \pm 3,71
Ūgis (cm) ($\bar{X} \pm SD$)	169,15 \pm 1,16	168,71 \pm 2,28
Svoris (kg) ($\bar{X} \pm SD$)	65,23 \pm 2,17	67,00 \pm 2,85
KMI ($\bar{X} \pm SD$)	22,79 \pm 0,81	23,51 \pm 0,85

Būti tiriamos moterys sutiko savanoriškai. Prieš tyrimą visos buvo informuotos apie jį ir patvirtintas gautų duomenų bei tapatybių anonimiškumas.

Tyrimo metodai. Prieš atliekant tyrimą, visoms tiriamosioms buvo duota anketa, iš kurios atsakymų išsiaiškinta, ar tiriamosios avi aukštakulnius batus ir kiek laiko tai daro. Pėdos statinės apkrovos pasiskirstymas buvo vertinamas naudojant eisenos vertinimo platformą HR MAT (Tekscan, Incplatt, JAV). Ją naudojant ištiriama skirtingose pėdos paviršiuose judėjimo metu atsirandanti apkrova, pateikiamas tikslus apkrovos dydis, tenkantis atskiroms pėdos anatominėms zonoms, išanalizuojamas krūvio kitimas einant (bėgant), ir pateikiama pėdų būklės analizė.

Raumenų jėga buvo matuojama naudojant *Lafayette* rankinį dinamometrą. Rankiniu dinamometru buvo matuojami šeši judesiai: pėdos tiesimas, pėdos lenkimas, blauzdos tiesimas, blauzdos lenkimas, šlaunies tiesimas ir šlaunies lenkimas. 1986 metais dinamometriniai rodikliai nustatyti naudojantis viena iš populiariausių raumenų jėgos matavimo protokolų pagal Richard'ą W. Bohannon'ą (2 lent.). Abi kojos buvo išmatuotos po tris kartus, rezultatams apdoroti buvo naudoti dominuojančios kojos duomenys, rezultatams apskaičiuoti – aritmetinis dominuojančios kojos trijų bandymų vidurkis. Visų jėgos bandymų metu tiriamųjų buvo prašoma rankas uždėti ant pečių.

Tyrimo metu buvo matuota statinė jėga – kai raumenys įsitempia, jų ilgis nekinta, bet kinta įsitempimo dydis. Visi rezultatai išreikšti kilogramais. Buvo atliekami trys raumenų jėgos matavimo bandymai, iš kurių buvo apskaičiuojamas vidurkis. Tarp bandymų buvo 30 s pertrauka. Maksimalusis jėgos dydis buvo pasiekiamas per 5–10 sekundžių.

Laikysena buvo vertinta frontalinėje bei sagitalinėje plokštumose pagal plačiai naudojamą W. Hoeger'io metodiką (Dudonienė ir kt., 2013).

2 lentelė. Raumenų jėgos matavimo protokolas (Bohannon, 1986)

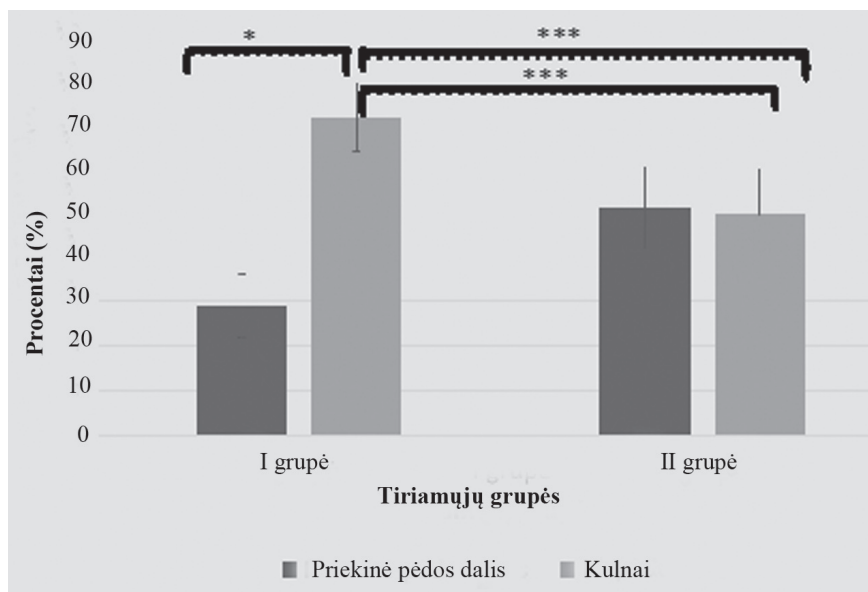
Veiksmas	Tiriamąjio padėtis	Kojų padėtis	Manualiai stabilizuojama kūno vieta	Dinamometro padėtis
<i>Pėdos lenkimas</i>	Gulint ant nugaros	Koja ištiesta	Blauzdikaulis	Pėdos plantarinio paviršiaus distalinėje dalyje, noliečiant kojos pirštų
<i>Pėdos tiesimas</i>	Gulint ant nugaros	Koja ištiesta	Blauzdikaulis	Pėdos dorzalinio paviršiaus distalinėje dalyje, noliečiant pirštų
<i>Blauzdos lenkimas</i>	Sėdint, rankos sukryžiuotos ant pečių	Klubas ir kelio sąnarys sulenkti 90° kampu	Šlaunis	Blauzdos užpakalinio paviršiaus distaliniame trečdalyje
<i>Blauzdos tiesimas</i>	Sėdint, rankos sukryžiuotos ant pečių	Klubas ir kelio sąnarys sulenkti 90° kampu	Šlaunis	Blauzdos priekinio paviršiaus distaliniame trečdalyje
<i>Šlaunies lenkimas</i>	Gulint ant nugaros	Koja sulenкта per klubo sąnarį 90° kampu, kelio sąnarys atpalaiduotas	Liemuo	Šlaunies priekinio paviršiaus proksimaliniame trečdalyje
<i>Šlaunies tiesimas</i>	Gulint ant nugaros	Koja sulenкта per klubo sąnarį 90° kampu, kelio sąnarys atpalaiduotas	Liemuo	Šlaunies užpakalinio paviršiaus distaliniame trečdalyje

Statistinė duomenų analizė. Duomenims apdoroti buvo naudotos *Microsoft Office Excel* (2010) ir *SPSS 17.0* programos. Tyrimo duomenims įvertinti buvo apskaičiuojami aritmetiniai vidurkiai ir standartinis nuokrypis, standartinės vidurkio paklaidos. Skirtumo patikimumas laikytas reikšmingu, kai $p < 0,05$. Diagramose pateikti duomenų vidurkiai, išreikšti procentais \pm standartinė vidurkio paklaida. Naudoti statistinių hipotezių tikrinimo reikšmingumo lygmenys: $p > 0,05$ – statistškai nereikšmingi; $p < 0,05$ – reikšmingi (*p); $p < 0,01$ – labai reikšmingi (**p); $p < 0,001$ – itin reikšmingi (***)p).

REZULTATAI

Pėdos statinės apkrovos pasiskirstymas. Tyrimo pradžioje buvo atlikti pėdos statinės apkrovos pasiskirstymo matavimai. Jų metu buvo tikrinama, kuria

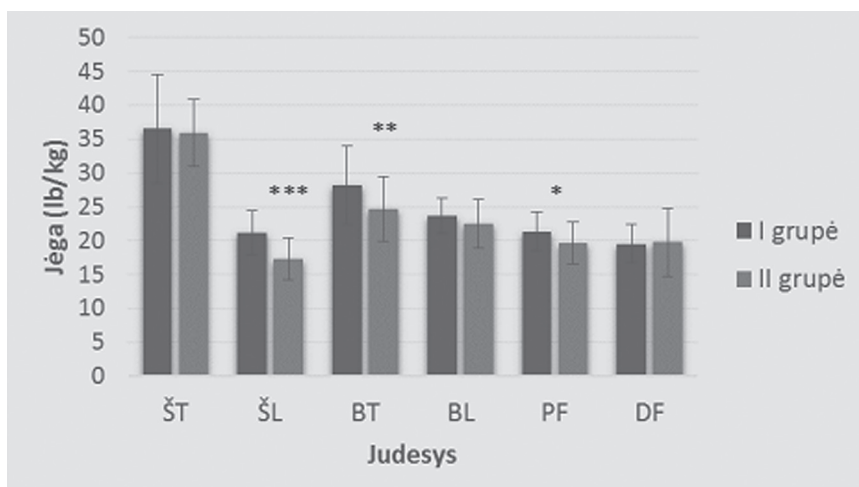
pėdos dalimi tiriamosios remiasi – priekine ar kulnais. Pėdos statinės apkrovos pasiskirstymo rezultatai parodė, kad moterys, reguliariai neavinčios aukštakulnių batų, panašiai vienodai remiasi tiek kulnais (49,28%), tiek priekine pėdos dalimi (50,72%). Tuo tarpu moterys, reguliariai avinčios aukštakulnius batus, beveik tris kartus dažniau remiasi kulnais nei priekine pėdos dalimi. Trijų pėdos statinės apkrovos pasiskirstymo matavimų vidurkis parodė, kad moterų, avinčių aukštakulnius batus, 71,01% svorio tenka kulnams ir tik 28,98% priekinei pėdos daliai (1 pav.).



Pastaba. * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

1 pav. Statinės atramos pasiskirstymas pėdoje

Kojų raumenų jėga. Nustatyta, kad tik trijų kojų raumenų grupių jėga skyrėsi tarp ilgą laiką avinčių aukštakulnius ir jų neavinčių tiriamųjų, t. y. šlaunies lenkiamųjų, blauzdos tiesiamųjų ir pėdos plantarinės fleksijos raumenų jėga buvo reikšmingai didesnė moterų, reguliariai avinčių aukštakulnius batus, nei reguliariai jų neavinčių (2 pav.).



Pastaba: ŠL – šlaunies tiesimas; ŠL – šlaunies lenkimas; BT – blauzdos tiesimas; BL – blauzdos lenkimas; PF – plantarinė fleksija; DF – dorzalinė fleksija, * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

2 pav. Tiriamųjų (I grupė – avinčios aukštakulnius, II – kontrolinė) kojų raumenų jėga

Laikysena. Įvertinus abiejų grupių tiriamųjų laikyseną nustatyta, kad 41,3% reguliariai avinčių 45,7% moterų, reguliariai aukštakulnių neavinčių, laikysena yra vertinama kaip puiki.

Dažniausios laikysenos problemos moterų, reguliariai avinčių aukštakulnius batus, buvo: keliai pakrypę į vidų, galva palinkusi į priekį, atsikišęs pilvas, padidėjusi juosmeninės stuburo dalies lordozė. Taip pat buvo pastebėtas kūno centro pasvirimas atgal, stovint be aukštakulnių batų.

REZULTATŲ APTARIMAS

Nagrinėjant užsienio autorių literatūrą paaiškėjo, kad atlikta daug aukštakulnių avėjimo poveikio laikysenai tyrimų, raumenų tonusui. Jų avėjimo ilgalaikės pasekmės – kelio sąnario osteoartritas, apatinės nugaros dalies skausmas, čiurnos ir pėdos skausmai, eisenos pakitimai (Pannell, 2012).

Atlikta daugybė statinės ir dinaminės pėdos apkrovos avint aukštakulnius batus tyrimų, tačiau nedaugelis iš jų atskleidžia ilgalaikes aukštakulnių batų avėjimo pasekmes laikysenai bei pėdos apkrovai stovint basomis kojomis (Pannell, 2012).

Autorių teigimu, avint aukštakulnius batus, pagrindinis krūvis tenka priekinei pėdos daliai. D. Neumann'o (2010) teigimu, 60% svorio tenka kulnui, 28% – priekinei pėdos daliai (didžiausias spaudimas tenka antros ir trečios padikaulių galvučių sritims) ir 8% – vidurinei pėdos daliai (Neuman, 2010). 2013 metais A. Galica ir kiti mokslininkai atliko tyrimą ir išsiaiškino, kad tiek priekine pėdos dalimi, tiek vidurine ir kulnu remiamasi sąlygiškai vienoda jėga (Galica et al., 2013). Šio tyrimo duomenys rodo, kad moterys, reguliariai avinčios aukštakulnius batus, daugiau remiasi kulnais nei priekine pėdos dalimi (kulnais remiasi 71,01%, priekine pėdos dalimi – tik 28,98%), taip iškreipdamos savo laikyseną ir raumenų jėgą. Tuo tarpu moterys, reguliariai neavinčios aukštakulnių batų, panašiai vienodai remiasi tiek kulnais (49,28%), tiek priekine pėdos dalimi (50,72%).

Mūsų atliktas tyrimas patvirtina, kad reguliarius aukštakulnių batų avėjimas sutrumpina ir sustiprina šlaunies lenkiamuosius raumenis, sutrumpina ir sustiprina dvilypį blauzdos raumenį, pakeičia pėdos atramos centrą (Pannell, 2012). Statistiškai patikimų rezultatų gavome matuodami šlaunies lenkiamųjų raumenų jėgą, kuri buvo didesnė moterų, reguliariai avinčių aukštakulnius batus, nei tų, kurios tokių batų reguliariai neavi. Užpakaliniai šlaunies ir nugaros raumenys yra labai svarbūs ir padeda išlaikyti taisyklingą laikyseną. Taip pat šie raumenys padeda išlaikyti ir pusiausvyrą vaikstant (Esenyel et al., 2003).

Blauzdos tiesiamieji raumenys ir pėdos plantarinės fleksijos jėga buvo daug didesnė moterų, reguliariai avinčių aukštakulnius batus. Tai patvirtina mokslininkų tyrimų rezultatus, teigiančius, kad ilgalaikis reguliarius (ilgesnis nei 40 valandų per savaitę) aukštakulnių batų avėjimas dėl pastovios plantarinės fleksijos sutrumpina dvilypį blauzdos raumenį ir taip padidina Achilo sausgyslės standumą (Cronin et al., 2012).

Daugelio mokslininkų teigimu, aukštakulnių batų avėjimo sukeltas raumenų disbalansas pakeičia laikyseną: galva pasvyra į priekį, padidėja juosmeninės dalies lordozė, dubuo pasvyra pirmyn, keliai pakrypsta į vidų, padidėja pėdos supinacija (Pannell, 2012). Mūsų tyrimo metu įvertinus tiriamųjų laikyseną, buvo pastebėta kai kurių laikysenos sutrikimų: galva ir dubuo pasvyra pirmyn, dėl juosmeninės stuburo dalies lordozės pilvas atsikiša į priekį, padidėja kelių pakrypimas į vidų. Šie duomenys patvirtina daugelio autorių pastebėtus laikysenos sutrikimus, kuriuos sukelia reguliarius aukštakulnių avėjimas (Pannell, 2012).

IŠVADOS

Šlaunies lenkiamųjų, blauzdos tiesiamųjų, pėdos plantarinės fleksijos raumenų jėga buvo reikšmingai didesnė moterų, reguliariai avinčių aukštakulnius batus, negu tų, kurios jų reguliariai neavėjo.

Pėdos statinės atramos centras moterų, reguliariai avinčių aukštakulnius batus, yra pasislinkęs link kulno, o jų neavinčių – pasiskirstęs vienodai pirštams ir kulnui.

Nenustatyta reikšmingų skirtumų tarp moterų, avinčių ir neavinčių aukštakulnių batų, laikysenos. Dažniausios moterų, reguliariai avinčių aukštakulnius batus, laikysenos problemos buvo: keliai pakrypę į vidų, galva palinkusi į priekį, atsikišęs pilvas, padidėjusi juosmeninės stuburo dalies lordozė.

LITERATŪRA

- Bohannon, R., W. (1986). Test-retest reliability of hand-held dynamometry during a single session of strength assessment. *Physical Therapy*, 2 (66), 206–209.
- Cronin, N. J., Barrett, R. S., Carty, C. P. (2012). Long-term use of high-heeled shoes alters the neuromechanics of human walking. *Journal of Applied Physiology*, 112 (6), 1054–1058.
- Dudonienė, V., Šakalienė, R., Švedienė, L. ir kt. (2013). Differences of age and gender related posture in urban and rural schoolchildren aged 7 to 10. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1 (88), 25–31.
- Esenyel, M. K., Walsh, J. G. Gitter, W. A. (2003). Kinetics of high-heeled gait. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 93 (1), 27–32.
- Galica, A. M., Hagedorn, T. J., Dufour, A. B. et al. (2013). Hallux valgus and plantar pressure loading: The Framingham foot study. *Journal of Foot and Ankle Research*, 20, 6 (1), 42.
- Gu, Y. D., Li, Z. Y. (2013). Effect of shoes' heel height on the energy cost during jogging. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 6 (9), 1531–1533.
- Gu, Y., Ren, X., Li, J., Rong, M. (2010). Plantar pressure distribution during high-heeled Latin dancing. *International Journal of Experimental and Computational Biomechanics*, 1 (3), 296–305.
- Mika, A., Oleksy, L., Mika, P., Marchewka, A., Clark, B. C. (2012). The influence of heel height on lower extremity kinematics and leg muscle activity during gait in young and middle-aged women. *Gait Posture*, 35 (4), 677–680.
- Neumann, D. A. (2010). *Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundation for Physical Rehabilitation*. St. Louis: Mosby.
- Pannell, S. L. (2012). The postural and biomechanical effects of high heel shoes: A literature review. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 99 (6), 512–518.
- Yoon, J., An, D., Yoo, W., Kwon, Y. (2009). Differences in activities of the lower extremity without heel contact during stair ascent by young women wearing high-heeled shoes. *Journal of Orthopaedic Science*, 14, 418–422.
- Younus, M. S., Ali, T., Memon, W. A., Qazi, A., Ismail, F. (2014). High heel shoes: Outcome of wearing in young generation: A cross sectional study. *The Professional Medical Journal*, 21 (4), 798–803.

THE INFLUENCE OF LONG-TERM USE OF HIGH-HEELED SHOES FOR WOMEN'S POSTURE AND LOWER EXTREMITY MUSCLE STRENGTH

Birutė Lašaitė, Vilma Dudonienė

Lithuanian Sports University

ABSTRACT

Background. Wearing high-heeled shoes can cause posture distortions: the head position is tilted forward, increased lordosis of the lumbar spine anterior pelvic tilt, knees flexed with some knee 'varus', hyper-supination of the foot (Pannell, 2012). These changes cause muscle imbalance: abdominal core muscles, upper back erectors spinae get elongated and weakened, gluteal muscles are weakened. Hamstrings get slightly elongated but are not necessarily weakened. Hip flexors and lower back muscles get shortened and strengthened. Soleus and gastrocnemius muscles get shortened and strengthened.

Aim of the study was to determine the long-term effect of wearing high-heeled shoes on women's leg muscles and posture.

Methods. Twenty nine women took part in the study. They were divided into two groups: those who met the research criteria and wore high heeled shoes and those, who did not. We used a questionnaire to assign participants to one of the research groups, and measured muscle strength using a hand-held dynamometer, we measured pressure distribution in a specific foot area using a "Matscan" mat and evaluated posture according W. K. Hoeger's method.

Results. Strength of only three muscle groups differed between women wearing and not wearing high heels, muscle strength of thigh flexors, shin erector and feet plantar flexors in women regularly wearing high heels were greater compared to women that did not wear high heels.

Measurements of static feet load distribution showed that in women wearing high-heeled shoes, 71.01% of weight went on heels and only 28.98% – on toes and forefoot, while in women not wearing high heels weight was distributed equally – 49.28% goes on heels and 50.72% on toes and forefeet.

Study results showed that 41.3% of women regularly wearing high-heeled shoes had excellent posture, while 45.7% of women not wearing high-heeled shoes had excellent posture.

Conclusions. Muscle strength of thigh flexors, shin erector and feet plantar flexors in women regularly wearing high heels was greater compared to women that did not wear high heels.

Feet static support centre in women, who regularly wore high heeled shoes was distributed towards the heel while feet static support centre in women not wearing high heels was distributed equally along the foot.

There were no significant differences evaluating posture in women wearing and not wearing high heels. The most common posture problems in women regularly wearing high-heeled shoes were: knees in varus position, head and abdomen in protraction, and increased lumbar lordosis.

Keywords: high-heeled shoes, posture, muscle strength.