

A súlyviselés és a poszturális kontroll alakulása sacroiliacalis (SI) ízületi fájdalom esetén

Bornemisza Éva¹, Presznerné Domján Andrea¹, Barnai Mária¹, Nagy Edit¹, Horváth Gyöngyi²
Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar Fizioterápiás Tanszék¹, Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Élettani Intézet, Szeged²
e-mail: born@mail.etszk.u-szeged.hu

Kulcsszavak: medence aszimmetria, SI-izületi fájdalom, súlyviselés, poszturális kontroll

Összefoglalás:

Bevezetés: Tanulmányunkban arra kerestük a választ, hogy a medence aszimmetriák és az aszimmetriához társuló esetleges sacroiliacalis (SI) ízületi fájdalom hogyan és milyen mértékben befolyásolják a súlyviselést és a poszturális kontrollt.

Módszer: 32 gyógytornászhallgatót (átlagéletkoruk: 21 év) mértünk fel. Fizikális vizsgálat során a medence csontorientációs pontjainak meghatározásával állapítottuk meg a két csípőlapát egymáshoz viszonyított helyzetét. A diszfunkció oldalát az előzési teszttel és a spine teszttel határoztuk meg. A fizikális vizsgálat után megmértük a hallgatók súlyviselését extendált és flektált (30°, 60°, 90°) térdizület mellett, illetve egy lábon álláskor a testtömeg középpont AP (antero-posterior) és ML (medio-lateralis) irányú kitérésének mértékét nyitott és csukott szem mellett.

Eredmények: A 32 hallgatóból 6 kifejezett SI-izületi fájdalomról (SIF csoport) panaszkodott. A maradék 26 hallgató közül 4-nél szimmetrikus medencét találtunk (kontroll csoport), a többi esetében megfigyelhető volt az aszimmetria (SI csoport) azonban fájdalom nélkül. A három csoport adatait összehasonlítva nem találtunk lényeges eltérést a súlyviselésben extendált térdizület mellett. A SIF csoport tagjai 30° és 60°-os térdizületi flexióban szignifikánsan kevésbé terheltek az SI-izület érintettségével azonos oldali alsóvégtagot. Ha a flexiót tovább növeltük (90°), akkor a két alsóvégtag terhelése közel azonosra vált minden csoportban.

A testtömeg középpont lengési útja mindhárom csoportban szignifikánsan nagyobb volt antero-posterior (AP) irányban, mint medio-lateralis (ML) irányban, kivéve a SIF csoportot, ahol csukott szem mellett az érintett oldali lábon álláskor a ML irányú kitérés volt nagyobb az AP irányú kitéréshez viszonyítva.

Megbeszélés: Az adatokból kitűnik, hogy a fájdalom jelenléte befolyásolja a súlyviselést flektált térdüzelt mellett, ami funkció (járás) szempontjából fontos izületi szöghelyzet. Nyitott és csukott szemnél is a testtömeg középpont AP irányú kitérése szignifikánsan nagyobb, mint a ML irányú, ez azonban megfordul a sacroiliacalis ízületi fájdalom jelenlétekor, csukott szem mellett, az érintett oldalon, jelezve a csípőizületi kontroll szignifikáns romlását.

A népesség több mint 70 %-a szenved krónikus derékfájástól, ami jelentős mértékben csökkentheti az aktív populáció munkaképességét (1). A derékfájást kiváltó számos ok közül az egyik az sacroiliacalis ízületi (SI-izületi) diszfunkció, amelyre eddig kevés figyelmet fordítottak (2). Ismert tény, hogy az SI-izület kiemelt szerepet játszik a teher továbbításában az alsó végtag felé, illetve a saroktámasz pillanatában csillapítja az alsó végtag felől a törzs felé továbbított, ütközésből származó terhelést. A jelentős mértékű izületi terhelés ellenére az izületben fiziológias körülmények között csak nagyon kis mozgás jöhet létre, az ún. ön-stabilizáló funkció miatt és ehhez a stabilitáshoz az izmok és szalagok megfelelő működése is szükséges. Ha azonban a kóros biomechanika következtében az izület ezt a funkcióját nem képes ellátni, az hozzájárul az SI-izületből eredő fájdalom kialakulásához (3). Arról már korábban beszámoltak,

hogy az SI-izületi diszfunkció az ön-stabilizáló funkció csökkenéséből vagy egy kóros izületi blokkból származik (3, 4).

Több tanulmány is foglalkozott az SI-izület vizsgálatára szolgáló, gyógytornászok által is jól ismert tesztek validitásával, amelyek a fizikális vizsgálatunk alapjául is szolgálnak (5, 6). Az SI-izületi diszfunkció súlyviselésre gyakorolt hatásával már korábban is foglalkoztak (7), azt azonban még nem vizsgálták, hogy a különböző típusú medence aszimmetriák, az SI-izületi fájdalom jelenléte hogyan és milyen mértékben befolyásolják a poszturális kontrollt, valamint a súlyviselést különböző térdizületi szöghelyzetekben.

Vizsgálataink célja az volt, hogy meghatározzuk a különböző típusú - SI-izület érintettségéből származó - medence aszimmetriák milyen mértékben és hogyan befolyásolják a poszturális kontrollt és a súlyviselést fiatal, egészséges populációban.

Módszer

Résztvevők

A tanulmányban 35 gyógytornászhallgató vett részt. A vizsgálatokból egy hallgatót kizártunk, mert a vizsgálatot megelőző hónapban hallux valgus műtéten esett át, illetve további két hallgatót, akik akut és krónikus térdizületi fájdalomról panaszkodtak. A többi 32 hallgatónak nem volt diagnosztizált mozgásszervi és neurológiai betegsége.

Mérési módszer

32 gyógytornászhallgatót (31 nő - 1 férfi, átlagéletkoruk: 21 év) mértünk fel. A medence csontorientációs pontjainak meghatározásával állapítottuk meg a két csípőlapát egymáshoz viszonyított helyzetét. A diszfunkció oldalát az előzési teszttel és a spine teszttel határoztuk meg, amelyek a sacroiliacalis ízület szabad mozgására szolgáló vizsgálatok. Ezután 3 csoportba soroltuk a hallgatókat: 1. kontroll csoport, ahol szimmetrikus medencét találtunk, 2. SI-csoport, ahol megfigyelhető volt a medence aszimmetria, azonban fájdalom nélkül és a 3. SIF-csoport, ahol a medence aszimmetriához sacroiliacalis ízületi fájdalom is társult.

A súlyviselést és az egyensúlyi paramétereket a Neurocom Basic Balance Master segítségével határoztuk meg. A gép egy platformból és a hozzá kapcsolódó szoftverből áll. Az alsóvégtag súlyviselésének mértékét két lábon álláskor nyújtott térdel, illetve 30°, 60° és 90°-os térdizületi flexióban vizsgáltuk.

A testtömeg középpont lengési útját antero-posterior (AP) és medio-lateralis (ML) irányban mértük meg. A lengési utat a következő képlettel számoltuk ki:

$$\text{Lengési út} = \sum_{i=1}^{n-1} \sqrt{\{s(i+1) - s(i)\}^2}$$

ahol az n az összes minta számát jelöli, az i a minta számot az s pedig a testtömeg középpont AP és ML irányú kitérését jelöli. Ez a paraméter azt tükrözi, hogy az egyensúly fenntartása mekkora aktivitást igényel. A vizsgálatokat egy lábon állva, mindkét oldali alsóvégtagnál elvégeztük, az állás 30s-ig tartott. Először nyitott szem mellett mértük meg a lengési utat, majd a vizuális kontroll kikapcsolásával nehezítettük a feladatot.

A statisztikai analízist a STATISTICA 6.0-val végeztük, az adatfeldolgozás során variancia analízist alkalmaztunk. A súlyviselés mérésekor összehasonlítottuk a két alsóvégtag terhelésének mértékét különböző térdizületi szöghelyzetekben, valamint megnéztük, hogy az SI-izületi fájdalom és a medence aszimmetria ezt hogyan befolyásolja. A súlyviselés mértékét a testtömeg %-ában adtuk meg. Az egyensúlyi paraméterek analízisakor összehasonlítottuk az AP-irányú és ML-irányú lengési utat a két oldalon és a kapott eredményeket összevetettük a fájdalom, illetve

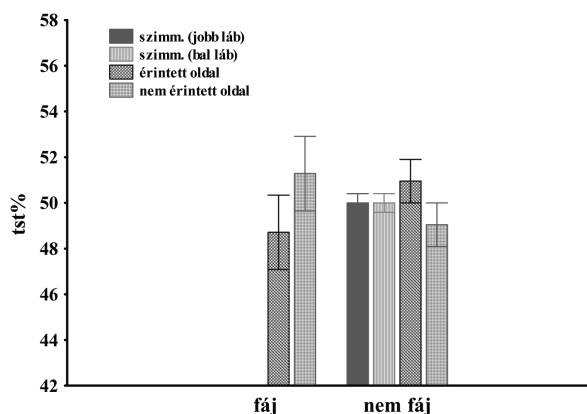
az aszimmetria jelenlétével, valamint összehasonlítottuk a nyitott és csukott szemes eredményeket is. A lengési utat cm-ben adtuk meg.

Az eredmények értékelésekor az átlagértékeket rögzítettük, valamint a standard deviációt. A $p < 0.05$ szignifikancia szintet fogadtuk el.

Eredmények

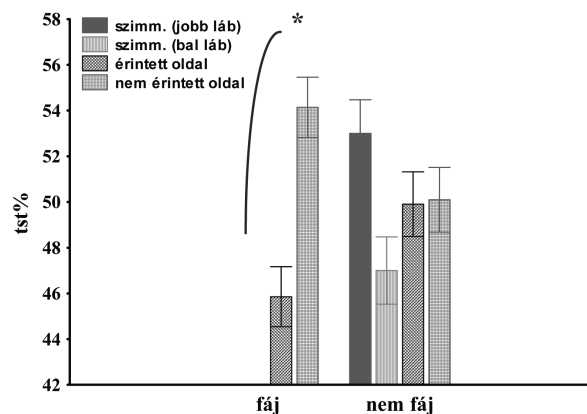
A 32 hallgatóból 6 kifejezett SI-izületi fájdalomról (SIF csoport) panaszkodott. A maradék 26 hallgató közül 4-nél szimmetrikus medencét találtunk (kontroll csoport), a többi esetében megfigyelhető volt az aszimmetria (SI csoport) azonban fájdalom nélkül.

A három csoport adatait összehasonlítva nem találtunk lényeges eltérést a súlyviselésben extendált térdizület mellett. A SIF csoport tagjai a fájdalommal azonos oldali alsóvégtagot kevésbé terheltek összehasonlítva a másik oldallal, azonban ez a különbség nem volt szignifikáns. A SIF csoport tagjai 30°-os térdizületi flexióban már szignifikánsan kevésbé terheltek az SI-izület érintettségével azonos oldali alsóvégtagot. A másik két csoportban (SI csoport, kontroll csoport), a két alsóvégtag terhelése között



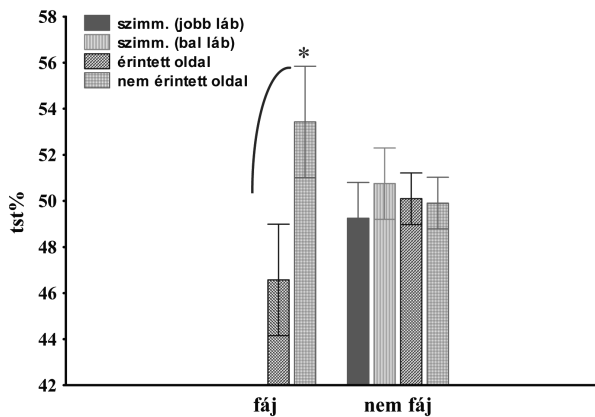
1. ábra: A súlyviselés mértéke extendált térdizületnél, két lábon álláskor

nem volt statisztikailag jelentős különbség. Ugyanez a tendencia volt megfigyelhető 60°-os térdizületi flexió esetén is. A térdizületi flexió további növelésével (90°), a két



2. ábra: A súlyviselés mértéke 30°-os térdizületi flexióban, két lábon álláskor,

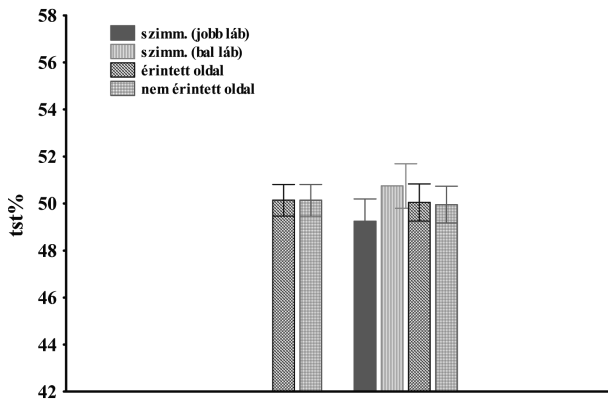
* : szignifikáns eltérés $p < 0.05$ esetén



3. ábra: A súlyviselés mértéke 60°-os térdízületi flexióban, két lábon álláskor,
* : szignifikáns eltérés $p < 0.05$ esetén

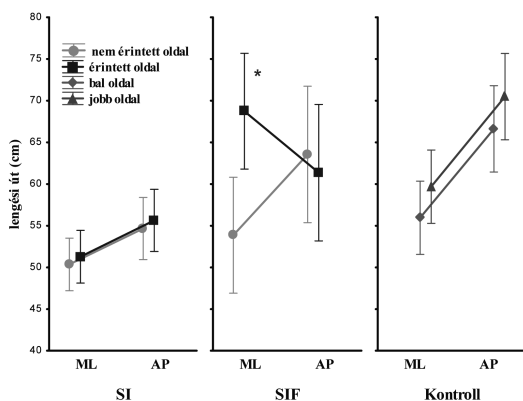
alsóvégtag terhelése közel azonosra vált minden csoportban.

A testtömeg középpont lengési útja az SI-csoportban és a kontroll csoportban szignifikánsan nagyobb volt AP irányban, mint ML irányban nyitott szemnél. A SIF csoportban azonban csukott szem mellett az érintett oldali lábon álláskor



4. ábra: A súlyviselés mértéke 90°-os térdízületi flexióban, két lábon álláskor

a ML irányú kitérés volt nagyobb az AP irányú kitéréshez viszonyítva. Továbbá a SIF csoport ML irányú kitérése csukott szem mellett szignifikánsan nagyobb volt az érintett oldalon összehasonlítva a nem érintett oldallal, illetve a fájdalmat nem jelölő csoporttal (SI-csoport, kontroll csoport).



5. ábra: A testtömeg középpont lengési útja medio-laterális (ML) és antero-posterior (AP) irányban csukott szemnél, fél lábon állva (SI: medence aszimmetria fájdalom nélkül, SIF: medence aszimmetria fájdalommal, Kontroll: szimmetrikus medence
* : szignifikáns eltérés $p < 0.05$ esetén)

Megbeszélés

Idős - 60 év illetve a feletti - korosztályban Weiner DK. és mtsai. (8) már tanulmányozta, hogy sok más mozgásszervi érintettség mellett a sacroiliacalis ízületi fájdalom előfordulási gyakorisága mekkora. Az idősek otthonában élő, megvizsgált 111 páciens 84%-ának volt SI-izületi fájdalma. Hodge JC. és mtsai. (9) egy retrospektív tanulmány során, olyan betegek CT felvételeit elemezte, akik deréktáji fájdalomban szenvedtek. Célja az volt, hogy meghatározza a sacroiliacalis ízületi arthritis incidenciáját. A 64 páciensből 48-nál találtak osteoarthritisre utaló radiológiai eltérést (75%), vagyis relatíve magas a derékfájdalomban szenvedők körében az SI-izületi érintettség. Dar G. és mtsai. (10) egy tanulmányban az SI-izületi fúzió és a nem, a kor, az etnikum és a laterális (oldalosság) közötti összefüggésekről ír. 2845 páciens medencéjét vizsgálták meg. Eredményeik azt mutatják, hogy férfiaknál gyakoribb az SI-izületi fúzió, mint nőknél (12,27% -1,83%), megjelenése független az etnikumtól, 38,6%-ban kétoldali volt és 72,4%-ban az SI-izület felső szegmentjét érintette.

Láthatjuk, hogy sok tanulmány született már betegek és idősebbek körében végzett vizsgálatokból. Jacob HA és mtsai. (11) viszont egészséges populációban (20-50 év, 15 ffi-9 nő) vizsgálta meg az SI-izület mobilitását, a nem és a kor tekintetében. Nem talált statisztikailag szignifikáns eltérést sem a nemek között, sem pedig a korosztályok között.

Ebben a tanulmányban vizsgálatunk arra irányultak, hogy az egészséges fiatal hallgatók körében milyen gyakorisággal fordul elő a medence aszimmetria, ez milyen gyakran jár együtt fájdalommal, és hogyan hat ki a súlyviselésre illetve a poszturális kontrollra.

A 32 hallgatóból 28-nál volt valamilyen medence aszimmetria (87,5%), ez azonban csak 6 esetben okozott fájdalmat (21,4%). Az adatokból kitűnik, hogy a fájdalom jelenléte befolyásolja a súlyviselést. A 30°-os térdízületi flexiós helyzet, ami funkció (járás) szempontjából fontos ízületi szöghelyzet, illetve a 60°-os flexiós helyzet bizonyult a legérzékenyebbnek. A kontroll csoportban és az SI csoportban nem találtunk szignifikáns különbséget a két alsóvégtag terhelése között 30° és 60°-nál. 90°-os térdízületi flexióban a súlyviselés minden csoportban közel azonosra vált a két oldalon, ami azzal magyarázható, hogy ilyen mértékű térdízületi flexióban a test egyensúlyi helyzetét már igen nehéz megtartani úgy, hogy csak az egyik oldali alsóvégtagot terheljük jelentős mértékben.

A sacroiliacalis ízületi fájdalom megléte az egyensúlyi paramétereket is jelentősen befolyásolja. Fél lábon való álláskor mind a kontroll csoportban, mind az SI csoportban a testtömeg középpont AP irányú kitérése nyitott és csukott szemnél is szignifikánsan nagyobb volt, mint a ML irányban, ez azonban megfordul a sacroiliacalis ízületi fájdalom jelenlétekor. Az AP irányú stabilitásért teljes mértékben a felső ugróizület a felelős (plantar-dorsalflexio), míg a ML

irányú stabilitást a csípőízületi abd-adductió mozgása biztosítja (12, 13).

A SIF csoport mérési eredményei továbbá azt mutatják, hogy a testtömeg középpont lengési útja szignifikánsan megnőtt a vizuális kontroll kikapcsolásával ML

irányban csukott szem mellett, az érintett oldalon, jelezve a csípő körüli izomkontroll szignifikáns romlását.

A fájdalom nélküli medence aszimmetriák nem befolyásolják sem a súlyviselést, sem a poszturális kontrollt.

Irodalomjegyzék:

1. C.Speed Low back pain, Brit Med J 328 (2004), 1119-1121.
2. Sharon Young, Charles Aprill and Mark Laslett; Correlation of clinical examination characteristics with three sources of chronic low back pain ; The Spine Journal, Volume 3, Issue 6, November-December 2003, 460-465
3. M.Hossain, Nokes LD.; A model of dynamic sacro-iliac joint instability from malrecruitment of gluteus maximus and biceps femoris muscles resulting in low back pain; Medical Hypotheses, Volume 65, Issue 2, 2005, 278-281
4. C.J. Snijders, M.T.L.M. Ribbers, H.V. de Bakker, R. Stoeckart and H.J. Stam; EMG recordings of abdominal and back muscles in various standing postures: validation of a biomechanical model on sacroiliac joint stability, J Electromyogr Kinesiol 8 (1998), 205-214
5. Mark Laslett, Charles N. Aprill, Barry McDonald and Sharon B. Young; Diagnosis of Sacroiliac Joint Pain: Validity of individual provocation tests and composites of tests; Manual Therapy, Volume 10, Issue 3, August 2005, 207-218
6. Ulla Levin and Christina H. Stenström; Force and time recording for validating the sacroiliac distraction test, Clinical Biomechanics, Volume 18, Issue 9, November 2003, 821-826
7. John D. Childs, Sara R. Piva and Richard E. Erhard; Immediate Improvements in Side-to-Side Weight Bearing and Iliac Crest Symmetry After Manipulation in Patients with Low Back Pain; Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, Volume 27, Issue 5, June 2004, 306-313
8. Weiner DK., Sakamoto S., Pererea S., Breuer P.; Chronic low-back pain in older adults: prevalence, reliability and validity of physical examination findings; J Am Geriatr Soc. 2006 Jan;54(1):11-20
9. Hodge JC., Bessette B., The incidence of sacroiliac joint disease in patient with low-back pain; Can Assoc Radiol J., 1999 Oct;50(5):321-3
10. Dar G., Peleg S., Masharawi Y., Steinberg N., Rothschild MB., Peled N., Hershkovitz I.; Sacroiliac bridging: demographical and anatomical aspect; The Spine Journal, 2005 Aug 1;30(15):E429-32
11. Jacob HA., Kissling RO.; The mobility of the sacroiliac joints in healthy volunteers between 20 and 50 years of age ; Clin Biomech (Bristol, Avon). 1995 Oct;10(7):352-361
12. Winter DA, Prince F, Frank Js, Powei C, Zabjek KF, 1996, Unified theory regarding A-P and M-L balance in quiet stance. J Neurophysiol 75:2334-2343
13. Williams HG, McCleanaghan BA, Dickerson J; 1997; Spectral characteristic of postural control in elderly individuals. Arch Phys Med Rehabil 78:737-744

The role of the pain of sacroiliac joint in the weight-bearing and postural control

Bornemisza, É.¹, Preszner-Domjan A.¹, Barnai, M.¹, Nagy, E.¹, Horváth, Gy²

University of Szeged Faculty of Health Sciences and Social Studies Department of Physiotherapy¹;

University of Szeged Faculty of Medicine Department of Physiology²

e-mail: born@mail.etszk.u-szeged.hu

Keywords: pelvis asymmetry, sacroiliac joint pain, weight-bearing, postural control

Summary

Objective: The objective of this work was to determine if weight-bearing and postural control were associated with pelvis asymmetry and pain caused by sacroiliac joint (SIJ) dysfunction.

Methods: 32 students volunteered to participate in this study (mean age: 21 years). After standardized physical examination we measured the weight-bearing with Neurocom Basic Balance Master with the knee in 0°, 30°, 60° and 90° of flexion and the sway parameters (displacement of centre of mass) in medio-lateral (ML) and antero-posterior (AP) directions during one-leg standing with eyes open and closed. All of the data were subjected to analysis of variance.

Results: Six individuals had reported severe SIJ pain (SIJ-pain group), 4 of the remaining 26 students had symmetric pelvis (control group) and 21 students had pelvis asymmetry without SIJ pain (SIJ-pain-free group). There were no significant differences in weight-bearing at total knee extension between in three groups. The weight-bearing was significantly higher on the contralateral leg to the side of SIJ-dysfunction in group SIJ-pain with knee in 30° and 60° of flexion. The weight-bearing became nearly equal on either side with the increasing of knee flexion (90°) in all groups. The body sway was significantly higher in direction AP than ML in control group and SIJ-pain-free group but in SIJ the body sway became significantly higher in direction ML compared with AP with eyes closed on ipsilateral side.

Discussion: We concluded that the SIJ-pain significantly influences the weight-bearing in special degrees of flexion (30° and 60°) which is an important degree of flexion in knee joint during its function (walk). The displacement of centre of body mass is significantly higher in direction AP than ML with both opened and closed eyes but this finding became reverse in group SIJ with eyes closed on ipsilateral side signifying the significant destruction of the control of hip joint.
