

3. LÁBDEFORMITÁSIK AZ ALSÓ VÉGTAGOK ÉS A MEDENCE HELYZETÉVEL ÖSSZEFÜGGÉSBEN BŐRGYÓGYÁSZATI BETEGSÉGBEN SZENVEDŐ PÁCIENSEKNÉL

Katarzyna Wódka

3.1 Bevezetés

Az ember az egyetlen emlős, amely elsajátította a két lábon járás funkcióját. A gerinc görbületének kialakulása, az általános súlypont magasra helyeződése és a lábfej változásai számos változást vontak maguk után a csontváz egészének elrendezésében. A lábfej fontos funkciókat kap: megtámasztás, rázkódás csillapítása és helyváltoztatás. A sérülések, a lábfej szerkezetének vagy funkciójának rendellenességei hozzájárulhatnak a magasabb szegmensek rendellenességeihez. Ezek nemcsak a statikus vizsgálatok során megfigyelt rendellenes helyzetekben nyilvánulhatnak meg (pl. a lábfejek alsó lábszárhoz képest túlzott kirotációja, a előláb diszfunkciói, a lábtő valgus helyzete), hanem, amint azt a tanulmányok jelzik, hozzájárulhatnak a mozgásminták, például a járás megváltozásához is. Ez viszont oka lehet többek között a páciens által jelzett fájdalomnak, a korábbi degeneratív elváltozások megjelenésének. Másrészt a lábfej állás és járás közbeni helyzetét az alsó végtagok bokaízületek feletti specifikus anatómiai szerkezete határozhatja meg. Ez magyarázhatja, hogy egyesek miért járnak kifelé, mások pedig befelé fordított lábfejjel (a combcsontok túlzott torziója, sípcsont torziója). Érdemes megfontolni a lábfej vizsgálatakor az alsó végtag egyéb részeinek egymáshoz képesti elhelyezkedését is.

3.1.1 Az alsó végtagban kialakuló fejlődési és élettani változások

A fogantatás pillanatától kezdve számos változás történik egy növekvő kis ember testében. Az endoderma, az ectoderma és a mesoderma három alapvető csírarétege az egész emberi testet képezi. Utóbbiból ágak alakulnak ki. A végtagprimordia a terhesség 3-4. hetében, az ízületek pedig a terhesség 6. hetében jelennek meg. Születéskor az alsó végtagok a testhossz körülbelül 15%-át, a csontrendszeri érettség elérésekor pedig mintegy 30%-át teszik ki (Dormans et al., 2019; Napiontek, 2021, Bartel 2004). A végtagok hosszában bekövetkező változásokkal együtt a teljes alsó végtagok helyzetében fiziológiai változások is megfigyelhetők. Ezek a változások a m.in femorális dőlésszöget, a femorális antetorziót és a tibiofemorális dőlésszöget érintik, amelyek a végtag növekedésével változnak. A femorális dőlésszög szülés után kb. 135°, egymást követően a 2. életév végére 150°-ra nő, majd a növekedés végén eléri a kb. 125° értéket (Zukunft-Huber, 2013).

Más kutatók szerint az újszülött combcsonti dőlésszöge 150°-os, és statikus terheléssel csökkenni kezd (Bochenek et al. 1968; Platzer, 1997). A femoralis antetorzió szülés utáni átlagos értéke körülbelül 30-40°, és fokozatosan csökken, ahogy a gyermek nő, majd eléri a 8-14° közötti értéket felnőttkorban (Gulan et al., 2000; Scorcelletti et al., 2020). Másrészt a születéstől a gyermek életének első évéig terjedő tibiofemorális szög jelentős varust mutat (175°-nál nagyobb érték), 1,5-2 éves kor között az alsó végtagok semlegesen

pozícionálódnak, 2-3 éves kor között ez a szög az alsó végtagok helyzetét jelző értékekre változik valgusban (175° alatti érték), így iskoláskorban azaz körülbelül 7 évesen, önkorigálható, és semleges helyzetben marad (Dormans et al., 2019; Zukunft-Huber, 2013). A lábfej esetében ezek a változások a lábfej hátsó részének hosszára, magasságára, helyzetére vonatkoznak. Felnőtteknél a láb hossza a testhossz körülbelül 15%-a. A lábhossz legintenzívebb növekedését a gyermek első három évében és a pubertáskorban figyelték meg. A hosszanti ív megjelenésében bekövetkező változás számos tényezőtől függ, amelyek közül a következők: a lábfej mediális részén található zsírszövet (Spitzzy-zsírparna) átalakulása és eltűnése, valamint a kötőszövet szövettani és funkcionális változásai (kollagén felépítése, melynek sokkal kisebb a kapcsolata). Ahogy a rendelkezésre álló szakirodalom is mutatja, a longitudinális ív kialakulását számos tényező befolyásolja, mint például az életkor, a nem, a faj, a viselt lábbeli és a cipőviselés kezdetének életkora (Razeghi et al., 2002; Hoey et al., 2023, Napiontek, 2021). Kapahdi szerint 3 típusú láb létezik, melyek sajátos szerkezete hajlamossíthat bizonyos láb érintettségek előfordulására. Ezek közé tartoznak a következők: a görög lábfej (a második lábujj a leghosszabb, a nagy lábujj és a harmadik lábujj pedig hasonló hosszúságú), az egyiptomi (a leghosszabb az I. lábujj, a további lábujjak pedig az ötödik lábujj felé egyre rövidebb hosszúságúak) és a polinéz (vagy négyzetes – legalább az első három lábujj hasonló hosszúságú). A szerző a lábfej elülső részén jelentkező deformitásokra legérzékenyebbként jelöli meg az egyiptomi lábfejet, amely hajlamossíthat olyan deformitások előfordulására, mint például: hallux valgus, hallux rigidus (Kapandji, 2014).

3.1.2 A lábfej szerkezetének vagy működésének rendellenességei és a magasabb elemekre gyakorolt hatások közötti összefüggések

A tudomány dinamikus fejlődése számos tanulmányt idéz, amelyek a szövetek közötti kapcsolatok létezését mutatják. Különböző szerzők, különböző módon mutatják be a fent említett kapcsolatokat. Úgy tűnik, hogy a lábfej, amely az alsó végtag bio-kinematikai láncának első láncszeme, döntő fontosságú lehet. A tanulmányok azt mutatják, hogy a lábfej rendellenességei (a lábfej deformitásai, valamint a traumatikus élmény) korábbi degeneratív változásokkal, fájdalommal, testtartásbeli változásokkal, sőt akár életminőség-csökkenéssel is összefüggésbe hozhatóak. A rendelkezésre álló szakirodalomban vannak olyan publikációk, amelyek összefüggést jeleznek a lábszerkezet vagy funkció rendellenességei és a magasabb szegmensekre gyakorolt lehetséges hatás között. A kutatók között azonban nincs konszenzus, és a lehetséges hatást egyenként kell mérlegelni. A kutatók szerint a hallux valgus a következőkkel hozható összefüggésbe: a térdízület korábbi degeneratív változásai, patellofemoralis fájdalom, nagyobb csípőízületi berotáció, magasabb Q-szög értékek, kifejezettebb calcaneo-valgus, a patellofemoralis szalag rugalmasságának csökkenése, a test nagyobb előre-hátra lengése és a gerinc degeneratív változásainak fokozott kockázata a kontrollcsoporthoz képest. A hallux limitus a lábfej egy másik olyan rendellenessége, amely potenciális hatást gyakorolhat a magasabb szegmensekre. Jelenléte a kontrollcsoporthoz képest csökkenti a csípőízület berotációját, a boka és a medence eltérő mozgástartományát járás közben. Másrészt a bokarándulások gerinc- és térdfájdalommal kapcsolatos problémákat okozhatnak, és a lúdtalp gyakran járhat térdfájdalommal, ágyéki gerincfájdalommal és a csípőízületek degeneratív változásaival is. Ezért úgy tűnik, hogy döntő fontosságú a páciens holisztikus megközelítésű vizsgálata.

Az alábbiakban összefoglaljuk a kiválasztott problémákat, amelyek a lábfej elülső részén fordulnak elő, továbbá ezek lehetséges hatását a test más alkotóelemeire.

Szerző	Cím	Folyóirat	A minta	A láb vagy az alsó végtag más részeinek diszfunkciója	A test más részeire való hatás
Kaya et al., 2009	Hallux valgus in patients with patellofemoral pain syndrome	<i>Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA</i>	99 alany (24 férfi, 75 nő); átlag életkor 43 év	Hallux valgus	A hallux valgusban szenvedőknél nagyobb valószínűséggel jelentkeznek patellofemoralis fájdalmak
Steinberg et al., 2013	Relationship between lower extremity alignment and hallux valgus in women.	<i>Foot & ankle international</i>	49 nő (25 nő hallux valgus-szal, 24 nő hallux valgus nélkül); átlag életkor 51 és 80 év között	Hallux valgus	A hallux valgusban szenvedő nőket lényegesen nagyobb mértékű csípőízületi berotáció, magasabb Q szög érték, a bokaízületben (flexió és extenzió) és az I MTP ízületben nagyobb mozgástartomány jellemzi. Ezen túlmenően ezekre a nőkre a kontrollcsoporthoz képest valgzáltabb lábhelyzet jellemző.
Kim et al., 2018	Between-side comparisons of iliotibial band flexibility and the tibial torsion angle in subjects with an asymmetric hallux valgus angle	<i>Journal of Musculoskeletal Science and Technology</i>	14 alany (a létszám teszt erőssége alapján meghatározott) (5 nő 10 férfi). Átlag életkor 33.0±10.3 év	Hallux valgus	Az iliotibialis szalag rugalmassága szignifikánsan alacsonyabb volt a kifejezettebb hallux valgus mellett. A tibia torziós szögei nem különböztek szignifikánsan a két oldal esetén.
Roddy et al., 2008	Prevalence and associations of hallux valgus in a primary care population	<i>Arthritis Care & Research: Official Journal of the American College of Rheumatology</i>	1194 fős hallux valgus-szal rendelkező személlyel kitöltött kérdőív. Férfiak átlag életkora 63.2±13.4, míg a 2,674 fős kontrollcsoporté 54.5 ±14	Hallux valgus	A Hallux valgus az osteoarthritis, és a térdfájdalom előfordulásával jár
Kozáková et al., 2011	The influence of hallux valgus on pelvis and lower extremity movement during gait.	<i>Acta Gymnica</i>	17 alany (6 páciens bilaterális Hallux valgus deformitással – életkori átlag 57.8 ± 5.64, 11 a hallux valgus nélküli csoportban 50.7 ± 4.41)	Hallux valgus	A kétoldali hallux valgus deformitásban szenvedő alanyok jelentős eltérést mutatnak: a bokaízületben elért mozgástartományban (nagyobb plantárflexió a támaszfázisban (LR), kisebb dorzálflexió terjedeleme a támaszfázisban), a térdízületben az extenziós mozgástartomány (lengési fázis) és a

					csípőízületi mozgástartomány. Ezenkívül a kismedencei mobilitás szignifikánsan alacsonyabb értékeit figyelték meg a járás során minden síkban, mint a kontrollcsoport alanyainál.
Shih et al., 2014	Gait changes in individuals with bilateral hallux valgus reduce first metatarsophalangeal loading but increase knee abductor moments	<i>Gait & posture</i>	12 nő with bilaterális hallux valgus deformitással (átlag életkor 45.5 ± 9.2 and 12 nő deformitás nélkül átlag életkor 46.8 ± 9.8 év	Hallux valgus	Hallux valgus deformitásban szenvedő betegeknek a nyomásközéppont oldalirányú elmozdulását találták az első metatarsophalangealis ízületől (MPJ). Ez a stratégia növelte az abdukciós (varus) pillanatokat a térdben, ami szorosan összefügg a térd mediális terhelésével, és előrejelző a térd mediális osteoarthritisének kialakulására, illetve progressziójára.
Fotoohabadi et al., 2021	Relationship between lower limb muscle strength and hallux valgus severity in older people.	<i>The Foot</i>	157 fő (99 nő és 58 férfi) átlag életkor 65 and 91 év között. Hallux valgus deformitást találtak 54 esetben, míg 103 alanyánál nem volt jelen deformitás.	Hallux valgus	Minél magasabb a hallux valgus értéke, annál kisebb a hallux plantáris flexor izmainak ereje
Omae et al., 2021	Hallux valgus deformity and postural sway: A cross-sectional study.	<i>BMC musculoskeletal disorders.</i>	169 fő (106 nő, 63 férfi) életkor medián 66.0 ± 12.4 év. Hallux valgus deformitással 44 fő rendelkezett, míg 125 fő esetén nem volt ilyen deformitás.	Hallux valgus	A hallux valgus deformitásban szenvedő személyeket szignifikánsan nagyobb antero-posterior testtartási kilengés jellemzi, mint a kontrollcsoportot. Az alsó végtagok izomtömege a hallux valgusban szenvedő csoportban szignifikánsan alacsonyabb volt, mint a hallux valgus nélküli csoporté.
Hsu et al., 2023	Association of Hallux Valgus with Degenerative Spinal Diseases: A Population-Based Cohort Study	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	Retrospektív kohorsz vizsgálat (01.01.2000-31.12.2015). 1000 fő hallux valgus deformitással és 1000 fős kontrollcsoport	Hallux valgus	A kutatók összefüggést állapítottak meg a hallux valgus jelenléte és a degeneratív gerincbetegségek (1,7-szer nagyobb kockázat), a spondylosis és az intervertebralis discus elváltozások kialakulásának fokozott kockázata között.

Lafuente et al., 2011	Hallux limitus and its relationship with the internal rotational pattern of the lower limb	<i>Journal of the American Podiatric Medical Association</i>	80 alany (45 enyhén merev ujjal, 35 kontroll) életkor 20 és 45 év közt	Hallux rigidus	A hallux rigidusban szenvedőknek lényegesen kisebb volt a berotációja a csípőízületben. Minél nagyobb a rotációs korlátozás, annál kifejezettebb a nagylábujj dorsálflexiójának korlátozott mozgása.
Cansel et al., 2021	Hallux rigidus affects lower limb kinematics assessed with the Gait Profile Score.	<i>Gait & Posture</i>	15 páciens hallux rigidus-szal (átlag életkor 63.7 ± 10.5 év, és 15 kontroll (59.1 ± 5.1 év)).	Hallux rigidus	A hallux rigidus jelenléte hatással van az alsó végtagok kinematikájára, ahol a kompenzáció több szinten megtörténik.
O'Leary et al., 2013	A systematic review: the effects of podiatric deviations on nonspecific chronic low back pain	<i>Journal of back and musculoskeletal rehabilitation</i>	Irodalmi áttekintés	Változatos abnormalitások és lábdeformitások	A láb fokozott pronációja derékfájással járhat.
Brantingham et al. 2006	Sagittal plane blockage of the foot, ankle and hallux and foot alignment-prevalence and association with low back pain.	<i>Journal of chiropractic medicine</i>	100 személy krónikus derékfájással és 104 fő enélkül, 18 és 45 év közöttiek.	Korlátozott mobilitás a bokaízületben	A dorzálflexió korlátozottsága a lumbális gerinc betegségeivel kapcsolatban áll
Friel et al., 2006	Ipsilateral hip abductor weakness after inversion ankle sprain	<i>Journal of athletic training</i>	23 alany egyoldali krónikus bokaízületi ficammal (átlag életkor 26.65 ± 8.35 év)	Bokaízületi ficam	A bokaficam oldalán a kutatók csökkent csípő abduktor izomerőt és kisebb tartományú plantárflexiót figyeltek meg a bokaízületben.
Powers et al., 2017	Hip Strength as a Predictor of Ankle Sprains in Male Soccer Players: A Prospective Study.	<i>Journal of athletic training</i>	185 futballista férfi, 14 és 34 közöttiek. 25 főnek indirekt sérülése volt, a többiek a kontrollcsoportba kerültek	Bokaízületi ficam	A csípő abduktorok csökkent izometriás izomereje hajlamosítja a férfi futballistákat a nem kontakt mechanizmusú laterális bokaficamra
Theisen et al. 2019	Chronic Ankle Instability Leads to Lower Extremity Kinematic Changes During Landing Tasks: A Systematic Review.	<i>International journal of exercise science</i>	Szisztematikus áttekintés – Ennek a tanulmánynak az volt a célja, hogy szisztematikus áttekintést nyújtson a krónikus boka instabilitásnak (CAI) és az alsó végtagok kinematikájának a leérkezési feladatok során végzett vizsgálatairól. A 6 azonosított vizsgálatban 338 személy vett részt.	Krónikus boka instabilitás	A leérkezési feladatok során krónikus boka instabilitásban szenvedő alanyok térd flexiója csökkent a kontrollcsoporthoz képest. A csökkent térd flexióról kimutatták, hogy a nem kontakt térd sérülések kulcsfontosságú kockázati tényezője.

Pawlowska et al., 2019	Feet deformities in patients with hip osteoarthritis	<i>Medical Research Journal</i>	60, 52 és 84 év közötti csípőízületi gyulladásban szenvedő személy. A kontrollcsoport 32, 50-74 éves csípőízületi gyulladásban nem szenvedő személyből állt.	A láb talpi részének alakja	A csípőízületi gyulladásban szenvedő betegeknél a Wejsflog index alacsonyabb értékeit, a Clarke-szög alacsonyabb értékeit és a hallux valgus szögének magasabb értékeit figyelték meg.
Amraee et al., 2017	Predictor factors for lower extremity malalignment and non-contact anterior cruciate ligament injuries in male athletes	<i>Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA</i>	53 férfi, koruk 25 ± 4.83 év, teljes LCA szakadás után	8 mérést végeztek az alsó végtagok beállításáról: Craig teszt, csípő rotáció mérés, comb-láb szög, térdízület pozíció, Q szög, os navikulare drop teszt, boka dorzállexiós mozgástartomány,	A dorzálflexió korlátozottsága a bokaízületben, a berotáció a csípőízületben és a nagyobb anteverziós szög jelentős tényezők, amelyek befolyásolják a nem kontakt ACL sérülés fokozott kockázatát
Dahle et al., 1991	Visual assessment of foot type and relationship of foot type to lower extremity injury	<i>Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy</i>	77 atléta (68 férfi and 7 nő) életkoruk 13-18 év között	Pronált/Supinált/Neutrál lábtartás	Azok a sportolók, akiknek a lába túlzottan pronált vagy szupinált helyzetű, hajlamosabbak lehetnek térdfájdalmak kialakulására, mint a túlzottan szétterülő lábhelyezettel rendelkező sportolók.

3.1.3 Az alsó végtagok helyzetét befolyásoló egyéb tényezők

Az alsó végtagok irányultságának vizsgálatakor érdemes szem előtt tartani, hogy az állás és a gyaloglás módját nemcsak a lábban lokalizált diszfunkciók, hanem a boka feletti specifikus anatómiai struktúrák is befolyásolhatják. Példa erre a femur. anteverziója, amelynek mérete a növekedéssel változik, és 12 éves kor körül eléri a 10° - 15° fokos fiziológiai értéket. Túlzott femur anteverzió esetén járás közben mind a patella, mind a lábfej befelé fordul. (Harris, 2013). A femorális anteverzió általában családokon belül fordul elő, és mindkét végtag esetén megfigyelhető. Ahogy a szakirodalom is mutatja, a jelenléte különböző funkcionális problémák jelenlétével járhat, beleértve a gyakoribb eséseket, a gyorsabb fáradtságot nagyobb távolságok megtételekor, a „W” helyzetben ülést. Egyes szerzők hangsúlyozzák, hogy a femorális anteverzió jelenléte befolyásolhatja a következő tünetek előfordulását: fájdalom a térd elülső részén, patelláris instabilitás, femoro-acetabuláris becsípődés és labrum szakadás (Leblebici et al., 2019; Qiao et al., 2022; Eckhoff et al., 1996; Scorcelletti, 2022). Más kutatók azt jelzik, hogy a combcsonti anteverzióban szenvedő gyermekeket rosszabb testegyensúly jellemzi (Tuncer et al., 2019). Mások 3 és 6 év közötti gyermekeknél találnak kapcsolatot a ellaposodott láb és a femorális anteverzió között (Zafiroopoulos et al., 2009). A szakirodalom szerint, a túlzott femur anteverzió meglelte a nem külső erő hatására bekövetkező ACL sérülés fokozott kockázatával jár. Ellenkező esetben, azaz amikor a femur retroverzióban van a pácienseket az ellenkező minta jellemzi. (Lerch et al., 2022). A femorális retroverzióban szenvedő betegek jellemzője a csípőízületek csökkent berotációja. A csípőízület elülső részén gyakran számoltak be fájdalomról femoro-acetabuláris becsípődés miatt (Meier et al., 2022). Továbbá, a Tsagkaris és mtsai. által végzett kutatások azt mutatják, hogy a femorális fej hátsó helyzete a condylusokon áthaladó tengelyhez képest befolyásolhatja a járás- és futás mintázatait (Tsagkaris et al., 2024).

Ezt az információt szem előtt tartva próbálja meg kissé kiterjedtebben vizsgálni a lábfej irányultságát, figyelembe véve az egyik elem helyzetét és hatását a másokra.

3.2 Lábbetegségek – epidemiológia

Felnőtteknél gyakori panasz a lábfej rendellenessége és fájdalma. A lábfejfájdalommal kapcsolatos panaszok szakirodalomtól függően az alanyok 13-36%-ánál figyelhetők meg. Nőknél, elhízott egyéneknél (BMI > 30,0 kg/m²) gyakrabban fordul elő. Ezen panaszok száma az életkorral növekszik. Két nagy, kaukázusi egyéneken végzett kohorsz vizsgálatban a fájdalom, mint panasz 13% (Chingford 1000 Women Study) és 36% (Johnston County Osteoarthritis Project) között fordultak elő. Az utóbbi vizsgálat során összehasonlították a kaukázusi és az afroamerikai egyéneknél előforduló fájdalompanaszok gyakoriságát. A prevalencia ezekben a csoportokban hasonló volt (sorrendben 35% illetve 36% között). A fájdalom legkevésbé gyakori előfordulását az ázsiaiaknál észlelték. (Gates et al., 2019).

A leggyakoribb előláb rendellenességek a hallux valgus, a merev lábujj, a kalapácsujj és a bőrkeményedés. Előfordulási gyakoriságuk a szakirodalom szerint sorrendben: hallux valgus 23% (az életkorral növekszik - 65 éves kor után 35,7%), kalapácsujj 8,9%, fájdalmas merev lábujj (véltetően a 30 év felettiek 1%-át érinti). A tanulmányok azt mutatják, hogy ezeknek a rendellenességeknek a jelenléte befolyásolhatja az életminőséget, fájdalommal, csökkent funkcióminőséggel járhat, és nehézségeket okozhat a kényelmes lábbeli kiválasztásában. (DiGiovanni et al., 2018; Nix et al., 2010; esayl et al., 2018). A lábfej egy másik, gyakori diszfunkciója a lúdtalp. Salinas-Torres, V. M. és munkatársai (2023) szisztematikusan tekintették át a lúdtalp előfordulásáról szóló szakirodalmat. Kutatásuk során 12 publikációt elemeztek, köztük 2509 lúdtalpas esetet. Tanulmányuk eredményei azt mutatják, hogy a lúdtalp fiatalabb korban (3-5 év, 11-17 év), az ázsiai rassz és elhízott férfiak körében gyakoribb. A női nemre és a fehér fajra kevésbé jellemző. (Salinas-Torres et al., 2023).

A szakirodalom azt mutatja, hogy a bokaízület inverziós torziós sérülése az egyik leggyakoribb bokasérülés. Becslések szerint minden 1000 emberből naponta egy szenved bokaficamot vagy rándulást, a fiatal sportolóknak kb. körülbelül a 6%-a. (Doherty et al., 2014; Bilewicz et al., 2012)

3.2.1 A lábfej rendellenességeinek következményei

A lábfej rendellenességei az élet különböző területeit érinthetik. A témával kapcsolatos szakirodalmi adatok szerint a láb rendellenességei a következőkkel hozhatók összefüggésbe:

a fájdalom jelentkezése, csökkent életminőség (López-López et al., 2018; Jali et al., 2021; Menz et al., 2006), funkcionális korlátok (Badlissi et al., 2005; Nix et al., 2012), a megfelelő lábbeli kiválasztásával kapcsolatos probléma (Menz et al., 2005; Dawson et al., 2002), kozmetikai problémák (Menz, 2022), a járás minőségének romlása (Menz 2006).

A lábfej leggyakrabban említett rendellenességei a következők: fájdalom, hosszanti és haránt irányú lúdtalp, a láb túlzott pronációja, az előláb rendellenességei (hallux valgus, kalapácsujj, bőrkeményedés, merev lábujj).

3.3 A lábfej alakjának felméréséhez használt diagnosztikai tesztek

A klinikai gyakorlatban a láb és az alsó végtagok diszfunkcióinak diagnosztizálására szolgáló arany standard a röntgenvizsgálat. A fizioterápiás gyakorlatban a podoszkópok a talp formájának értékelésére használatosak. A vizsgálat után információt kapunk a láb hosszáról és szélességéről, a hosszanti és

keresztirányú boltozat minőségéről, a lábujjak irányultságáról. A lábfej irányultságának vizsgálati kiegészítéseként érdemes a széles körben használt és rendkívül megbízható Foot Posture Index (FPI) tesztet használni. (Oleksy et al., 2010; Redmond et al., 2008).

3.3.1 A lábtartás értékelése az FPI kérdőív segítségével

Ez egy egyszerű és gyors teszt, amely nem igényel további felszerelést. Ez a vizsgálat hat elemet értékel (a talus fejének tapintása, a laterális malleolus alatti és feletti görbületek, a sarokcsont helyzete, a boka-navicularis ízület konvexitása, a láb mediális hosszanti íve, a lábfej elülső részének a lábtőhöz viszonyított abdukciója/abdukciója). Minden egyes tesztelem esetében a vizsgált személy bizonyos számú pontot kap, és a kapott pontok összege lehetővé teszi, hogy a lábat az egyik kategóriába sorolják. Ötpontos skálát (-2 és +2 között) fogadtak el az egyes értékelt elemek pozíciójának értékelésére. A negatív értékek az elem csúcsosabb helyzetét, míg a pozitív értékek pronációs pozíciót jeleznek. Semleges pozíció esetén az alany 0 pontot kap. A pontok összege az értékelt lábat az öt kategória egyikébe sorolja: helyesen beállított láb (0-tól +5 pontig), enyhe pronációs láb (+6-tól +9 pontig), jelentős lábpronáció (+10-től +12 pontig), enyhe szupinációs helyzet (-1-től -4 pontig), súlyosan szupinált láb (-5-től -12 pontig). A következőkben a lábfej egyes elemeinek értékelése következik:

2. táblázat FPI kérdőív – saját forrás Oleksy és mtsai alapján 2010

Páciens helyzete kiinduláskor	A terapeuta helyzete a vizsgálat kezdetekor	Minősített tétel	Supinációs beállítás		Neutral	Pronation Positioning	
			-2 points	- 1 point		+1 point	+2 points
Szokásos álló helyzet, karok a test mellett	A terapeuta a páciens előtt helyezkedik el, a laterális oldalra helyezett hüvelyk és a mediális oldalon, a talus fején elhelyezett mutatóujjal	A talus* fejének tapintása	A talus fej tisztán tapintható a laterális oldalon és észrevehetetlen a mediális oldalon;	A talus fej tapintható a laterális oldalon és alig érezhető a mediális oldalon	A talus feje hasonlóan tapintható a két oldalon	A talus fej tapintható a mediális oldalon és alig érezhető a laterális oldalon	A talus fej tisztán tapintható a mediális oldalon és észrevehetetlen a laterális oldalon;
	A terapeuta a beteg mögött áll, megfigyeli a laterális boka fölötti és alatti vonal megjelenését	Görbület a laterális malleolus felett és alatt	A malleolus alatti görbe egyenes vagy konvex	Konkáv görbület a laterális malleolus alatt, de laposabb, mint az efeletti	Hasonló görbület a laterális malleolus alatt és felett	A görbület a laterális malleolus alatt konkávabb, mint a fölötte lévő	A malleolus alatti görbe sokkal konkávabb, mint a malleolus feletti görbe
	A terapeuta a páciens mögött áll, felméri a calcaneus tengelyének lefutását a lábszár tengelyéhez viszonyítva	Calcaneus elhelyezkedés	5°-nál nagyobb varus;	A megfelelő 5° varus közötti helyzet	megfelelő (vertical) elhelyezkedésű calcaneus	Megfelelő elhelyezkedés és 5° valgus közötti helyzet	5°-nál nagyobb valgus

A terapeuta megfigyeli a talo-navicularis ízület területét	A talo-navicularis ízületi terület konvexitása (TNJ)	talo-navicularis ízület területe egyértelműen konkáv	talo-navicularis ízület területe enyhén konkáv	talo-navicularis ízület területe lapos	talo-navicularis ízület területe enyhén konkav	A TNJ területe egyértelműen konkav
A terapeuta a láb hosszanti boltozatát vizsgálja	A mediális hosszanti boltozat íveltsége	Magasan ívelt hátrafelé	Közepesen magas ív	Átlagos magasságú ív, finoman ívelt a teljes hosszán	Alacsonyabb ívű boltozat, középen lapos résszel	Jelentősen ellaposodott ív
A terapeuta áll a páciens mögött, az előláb lábtövel kapcsolatos helyzetét figyeli	Előláb abdukció/addukció a lábtőhöz képest	Az ujjak a laterális oldalon nem láthatók/ az ujjak a mediális oldalon jól láthatók	a mediális oldalon lévő ujjak jobban láthatóak, mint a laterális oldalon lévő ujjak	A laterális és mediális oldalon egyformán láthatóak az ujjak	A laterálisoldalon lévő ujjak jobban láthatóak, mint a mediális oldalon lévő ujjak	Az ujjak a mediális oldalon nem láthatók/ az ujjak a laterális oldalon jól láthatók

*Az ugrócsont tapintása – az ugrócsont fejének és nyakának tapintásához helyezze egyik keze mutatóujját keresztirányban a bokaízület elülső részére, közvetlenül a sípcsont elé. Ebben a helyzetben az ujj a talus nyakán van. Ha a középső ujját a mutatóujjához helyezi, közvetlenül a navicularis csontra helyezi. Figyelje meg, hogy az ugrócsont feje milyen egyértelműen kiemelkedik mediálisan a forgó mozgás, illetve laterálisan a láb inverziója során (Jorritsma, 2004).

3.3.2. Az ívek értékelése

Feiss-vonal teszt

Ez a vizsgálat a hosszanti ív magasságának és rugalmasságának értékelésére szolgál. A páciens ülő helyzetben van. A terapeuta három pontot jelöl a lábfej mediális oldalán: a mediális malleolus tetejét, a tuberositas ossis navicularist és az I. metatarsus fejét. Ezután a beteg kétlábon áll, egyenletesen elosztva a test súlyát mindkét alsó végtagon, a terapeuta ismét jelzi a tuberositas ossis navicularist. Terhelt helyzetben a naviculare gumója a Feiss-vonalon található. A pozitív teszteredményt a tuberositas Feiss-vonal alatti elhelyezkedése jelzi, miután a páciens felveszi az álló helyzetet. Ez funkcionális lapos lábra utal. A navicularis tuberositasnak a Feiss-vonal alatti elhelyezkedése, mind a tehermentesített, mind a terhelt helyzetben, permanens lapos lábat jelez.



3.1a

3.1b

3.1 a, b. kép Feiss-vonal teszt – hogyan kell elvégezni

Funkcionális és szerkezeti lapos láb differenciál teszt

Ez a teszt lehetővé teszi a funkcionális és a szerkezeti lapos lábak megkülönböztetését. Kivitelezéskor az alany mindkét lábán áll, a lábujján áll, majd ülve a lábai és lábai szabadon lógnak. A terapeuta vizuálisan

értékeli az ív magasságát. A hosszanti lapos lábfejek funkcionálisnak tekintendők (ami izom- és szalaggyengeségből ered), ha a mediális hosszanti ív alacsonyabb vagy eltűnik állva, ülő helyzetben vagy lábujjakra emelkedéskor megjelenik. A hosszanti lapos láb akkor tekintendő strukturálisnak, ha a vizsgálat során a pozíció megváltozása ellenére nem észlelhető változás az ív alakjában.



3,2 a

3,2 b

3,2 c

3.2. kép a, b, c A funkcionális és szerkezeti lapos lábak közötti különbség tesztelése

Longitudinális ív index

Ez a teszt lehetővé teszi a hosszanti ív értékelését. Az alany feláll, majd leül egy székre. A terapeuta az alany mellett áll. A terapeuta megméri a láb magasságát a teljes hosszának közepén, illetve a hosszát a lábujjak nélkül. Ezután kell ossza a lábfej magasságát a lábujjtalan lábfej hosszával. Az index helyes értéke álló helyzetben körülbelül 0,33, ülő helyzetben 0,36, és minden korcsoportban hasonló.



3.3. kép Longitudinális ív index

Hallux-emelés teszt (Jack teszt)

Ez a teszt a hosszanti lapos láb okának diagnosztizálására szolgál. A beteg egy széken ül, lábai a talajon nyugszanak. A terapeuta passzívan felemeli az I. lábujjat a nagy lábujj metatarzophalangeális ízületének extenziója irányába. Ez a teszt csörlő mechanizmust használ. Ha a hosszanti lapos láb oka a navicularis és medialis cuneiforme csontok lesüllyedése, a nagylábujj passzív extenziója a talp boltozatának emelkedését okozza. Ha azonban a medialis ív lesüllyedése a talus helytelen pozíciója miatt történik, akkor nem figyelhető meg változás. A csörlő mechanizmus nem hoz létre elég erőt a navicularis csont felemeléséhez, mivel azt az ugrócsont fejének túlzott függőleges helyzete blokkolja.



3.4 kép Hallux-emelő teszt (Jack teszt)

Navicularis igazodási teszt

Ez a vizsgálat a hosszanti ív értékelésére szolgál. A beteg tandem helyzetben áll (az elülső láb sarka hozzáér a másik láb lábujjaihoz). A terapeuta három pontot jelöl meg a lábfejen: a metatarsus fejét, a navicularis csont tuberositását és az Achilles-ín feletti pontot, a boka laterális felső részén. Ezután megméri a szöget a metatarsus fejét és a tuberositas ossis naviculare-t, valamint ez utóbbi és az Achilles-ín feletti pontot a laterális malleolus csúcsának szintjén összekötő vonalak által. A goniométer forgáspontját a tuberositas ossis naviculare fölé helyezve, az egyik szár az első metatarsus feje, a másik pedig az Achilles-ín feletti pont felé mutat. A megfelelő hosszanti ív esetén a leírt szög közel nulla.



3.5. kép Navicularis igazítási teszt

3.3.3 A lábfej hátsó részének vizsgálata

Coleman blokk teszt

Ez a teszt a varus láb korrekciójának értékelésére szolgál. A beteg álló helyzetben van, a terapeuta egy 2,5 cm magas fablokkot helyez a kliens lábának laterális széle alá. Az I-III. lábközépcsontok nem kerülnek megtámasztásra. Ha a támasz felhelyezése után a sarok visszatér a megfelelő helyzetbe vagy valgus állásba helyeződik, a lábtő deformációja funkcionális, és a lábfej elülső részének szintjén jelentkező, tartós rendellenességekből ered (Bac et al., 2022).



3,6 a

3,6 b

3.6 a, b Coleman-teszt – hogyan kell elvégezni

Túl sok ujj tünet

Ez a vizsgálat az abductált lapos valgus lábfej értékelésére szolgál. A páciens szokásos helyzetben áll, a terapeuta megfigyeli a lábfejek helyzetét. Normál helyzetben hátulról nézve az ötödik és a negyedik lábujj fele látható a sarok laterális oldalán. A pozitív teszteredményt a lábfej elülső részének túlzott abdukciója, a sípcsont túlzott kirotációs helyzete és a sarokcsont valgus állása jelzi. A hátulról tekintő terapeuta több ujjat lát a laterális oldalon.

Hátulról nézve, a sarok oldalán hány lábujjat vesz észre?



3.7. kép Túl sok ujj tünet

Lábujjhegy vizsgálat

Ez a teszt a musculus tibialis posterior működésének és hatékonyságának értékelésére szolgál. A beteg csípőszéles terpeszben állva a fal felé tekint. Lábujjon áll a két lábán, miközben a terapeuta megfigyeli a hátsó láb helyzetét. Ezután megismétli ugyanezt a feladatot, de megpróbál az egyik lába lábujjain állni nem hajlítva a térdét, a törzsét, és nem támasztva lábujjait a falnak. Ugyanezt a feladatot megismétli a másik lábon is. Ha a teszt során nem figyelhető meg a lábtő inverziója, az az ín és a musculus tibialis posterior elégtelen működésére utal. Milyen változást figyelt meg a lábtő esetén, amikor a lábujjakon állt? A változás szimmetrikus volt?



3.8. kép a, b, c

Lábujjhegyen állás tesztje

3.3.4 A láb elülső részének vizsgálatai

Morton tesztje (Gänsslen fogás)

Ez a vizsgálat a láb elülső részének fájdalmát váltja ki. A beteg háton fekvő helyzetben van a vizsgáló ágyon. A terapeuta egy kézzel stabilizálja a lábat a mediális oldalról, a másik kezével az első és ötödik lábközépcsont szintjén összenyomja a láb elülső részét. Ha a beteg a vizsgálat során fájdalmat jelez a metatarsusok fejének területén, az Morton-féle neuralgia vagy súlyos haránt boltozat süllyedés jelenlétére utalhat. Neuralgia esetén a fájdalom kisugározhat a szomszédos ujjakra.



3.9. kép Morton teszt – hogyan kell elvégezni

Naviculare süllyedés tesztje

Ez a vizsgálat az előláb túlpronáltságát méri fel. A páciens megszokott helyzetben áll. A terapeuta markerrel jelöl egy pontot az os naviculare tuberositásának szintjén, majd megméri a pont talajtól való távolságát. Ezután a páciens lábát neutrális helyzetbe szükséges állítani, és a terapeuta ismét elvégzi a mérést a talaj és a megjelölt pont közt. Ha a mérések közötti különbség nagyobb, mint 10 mm, az az előláb túlzott pronációját jelzi.



3.10. kép: Naviculare süllyedés tesztje – Szokásos helyzet



3.10. kép b Navicularis csontthurok-vizsgálat – Semleges helyzet

3.3.5 Izomrugalmassági tesztek

Silfverskiöld teszt

Ez a vizsgálat a gastrocnemius és soleus izmok rugalmasságának értékelésére szolgál. A beteg háton fekvő helyzetben van. Az páciens oldalán álló terapeuta egyik kezével stabilizálja a térdízület feletti területet. A másik kéz a lábtövet fogja át, a láb talp felőli oldalát az alkarjához támasztva, és a lábat neutrális helyzetbe állítva. Deformitások, pl. planovalgus esetén a terapeuta korrigál a helyzet felvételéhez. Ezután a bokaízületben passzív dorzálflexiót végez. A fenti helyzetet megtartva a beteg végtagját a térdízületnél 90°-os szögbe hajlítja, majd ismét maximális passzív dorzálflexiót végez a bokaízületen. A musculus triceps surae normális rugalmassága esetén a dorzálflexiós tartomány kb. 10° az egyenes térdízület helyzetében és 20° a térdízület flexiós helyzetében.



3.11. kép a Silfverskiöld-teszt – a *musculus triceps surae* értékelése



3.11 b kép Silfverskiöld teszt – a *soleus* izom értékelése

3.3.6 A lábfej és az alsó végtag munkájának dinamikáját értékelő vizsgálatok

Pronációs teszt

Ez a vizsgálat a láb és a teljes alsó végtag dinamikájának értékelésére szolgál a testsúly támasztó végtagra történő átvitele során. Az alany egy kis lépő helyzetben áll, és megpróbálja elemelni a gördülést végző láb sarkát, és eltolni a testsúlyt a lábról az elől lévő lábra. A testsúlynak az elülső végtagba történő továbbítása során (az ízület szerkezete miatt) a calcaneus befelé irányuló dőlése fiziológias reakció, amely a talust mediális forgó mozgásra kényszeríti, ami lehetővé teszi a pronációs mozgás létrejöttét. Ez a mozgás a lábszáron és a combcsonton továbbítódik (Earls J. et al., 2017).



3.12. kép a, b, c, d Pronációs teszt – hogyan kell elvégezni

Szupinációs teszt

Ez a teszt a láb és a teljes alsó végtag dinamikájának értékelésére szolgál a szupinációs mozgás során. Az alany kis kitörési helyzetben van. A vizsgált láb elöl helyezkedik el. A beteg tüdőmozgást kísérel meg végtagforgatással és az ágyékláb külső kismedencei rotációjával kombinálva. Oldalról, vizsgált oldalról a terapeuta megfigyeli a szárkapocscsont mozgását a sarokcsont külső rotációjával együtt (a vizsgált láb oldalán – jobbra) (Earls J. et al., 2017). A kliens kitörést próbál végrehajtani, alsó végtag rotációval és medence előre rotációval. A terapeuta oldalról, a vizsgált oldalról figyeli a fibula és a calcaneus kifelé rotációjával kombinált mozgását (a vizsgált láb oldalán – jobb)



3.13. kép a, b, c Szuszpinációs teszt – hogyan kell elvégezni a tesztet

Guggolás teszt

Ez a teszt a teljes alsó végtag motoros kontroll értékelésére szolgál. Az alany megszokott állóhelyzetet vesz fel. Az alany feladata a guggolás 1/4-ének elvégzése. Az alsó végtagokat triartikulárisan hajlítja, megpróbálva lent tartani a lábat a talajon, miközben a térdek nem haladnak túl a lábujjak vonalán. A terapeuta a kliens laterális oldaláról tekinti meg a sarok és a külboka területén létrejövő mobilitást, az elvégzett mozgás minőségére és mennyiségére is odafigyelve. Fiziológiailag a test súlya és az ott fellépő erők hatására a calcaneusnak visszafelé kell húzódnia. Megfigyeli, hogy a térde hogyan helyezkedik el a vizsgálat során? Hogyan igazodnak egymáshoz a tibia tuberositasai? Mi történik a mediális oldalon? Észrevesz bármilyen aszimmetriát a térdek közötti munka során? A vizsgált személyt oldalról nézve figyelje, hogy a bokaízületben milyen mozgástartományt ér el a jobb oldalon, és mekkorát a bal oldalon? Észrevesz bármilyen aszimmetriát?



3.14. kép Guggolás teszt

3.3.7. Az alsó végtag értékelése a lábfej helyzetének összefüggésében

Craig tesztje

Ez a teszt a combnyak elülső/hátsó dőlésének értékelésére szolgál. A beteg hason fekvő helyzetben van. A terapeuta a vizsgált végtagot 90°-os térdflexiós helyzetben tartja, a másik kezével ugyanezen az oldalon a trochanter major területét** tapintja a femuron. Ezután a terapeuta a csípőízület lassú ki- és berotációját végzi, és megkeresi azt a pozíciót, amelyben a trochanter a legjobban tapintható. A teszt eredménye a lábszár tengelye és a függőleges vonal közötti szög értéke. Felnőtteknél ennek a szögnek 8° és 15° közötti berotációnak kell lennie. A 8°-nál kisebb értékek azt jelzik, hogy a femurfej hátrafelé pozicionált a condylusokon áthaladó tengelyhez képest (retroverzió). A 15°-nál nagyobb értékek azt jelzik, hogy a femurfej anteverzióban van.



3.15. kép Craig tesztje – hogyan kell elvégezni

** A trochanter major a csípőízületi terület leglaterálisabb csontos stuktúrája, amely a csípőtaréj alatt egy kéz szélességnyivel található. A trochanter major helyzete gyakran látható álló helyzetben, amikor a beteg abdukciós mozgást végez az egyik lábával. Közvetlenül a trochanter felett és a crista iliaca alatt bemélyedés látható. Ezenkívül kérje meg az alanyt, hogy váltogassa a ki- és berotációs mozgását – könnyen észreveheti és érezheti a trochanter major mozgását (Jorritsma, 2004).

A láb-femur szög tesztje

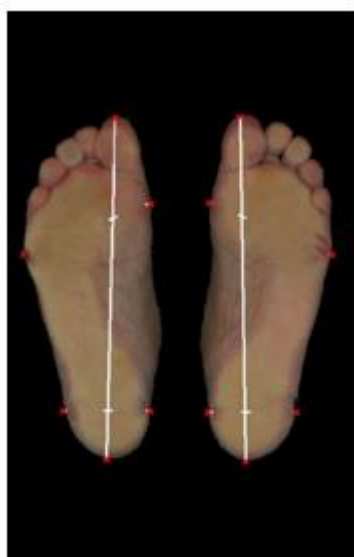
Ez a teszt a lábszárok torziójának jelzésértékű mutatóját tartalmazza. A vizsgálati alany hanyatt fekvő helyzetben van, a végtagok 90°-os szögben hajlítottak a térd és a boka ízületeinél. A beteg lábai a valgus és varus között köztes helyzetben vannak. A rendszer értékeli a femur hossz tengelye és a láb második ujj sugarával meghatározott tengelye közötti szöget. Fiziológiás körülmények között a láb 10°-20°-kal kifelé forgatott helyzetű.



3.16. kép A láb-femur szög tesztje - helytelen eredmény

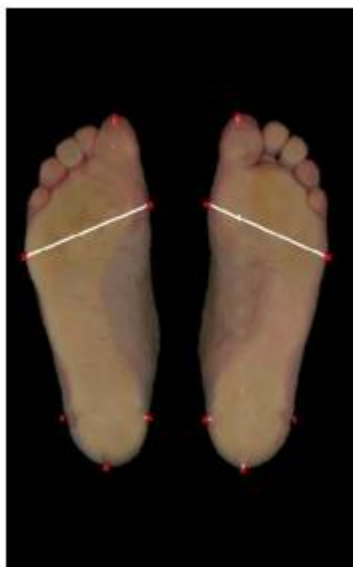
3.4 A talprész alakjának értékelése

A láb talpi részének alakja vizsgálható a talprészről készült lenyomattal. A láb talprészéről többféleképpen készíthető lenyomat. Az egyik a korábban festékekkel papírra festett talprész lenyomata. Másrészt a klinikai vizsgálatokban gyakrabban használnak „podoscan” készülékkel végzett vizsgálat során kapott elektronikus (számítógépes) nyomatot. A nyomat formájától függetlenül az eredmény lehetővé teszi a láb talprészének alakját leíró különböző mutatók meghatározását, mint például: lábhossz, lábszélesség, hosszanti ív, haránt ív, I. és V. lábujj helyzete. Alszkennerek használata esetén a diagnosztikai alternatívák sokkal szélesebb kínálatot nyújthatnak, és lehetőséget teremthetnek az együttműködésre az ortopédiai talpbetétek tervezésére szolgáló szoftverekkel. Az alábbiakban olyan jelzők láthatók, amelyek lehetővé teszik a talprész alakjának értékelését.



3.17. kép A láb hosszának meghatározási módja

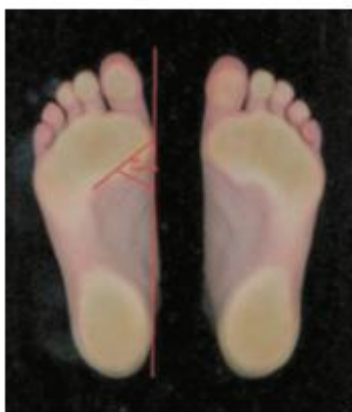
Lábhossz – a leghosszabb lábujj vége és a sarok legkiállóbb pontja közötti méréssel határozható meg



3.18. kép A lábfej szélességének meghatározása

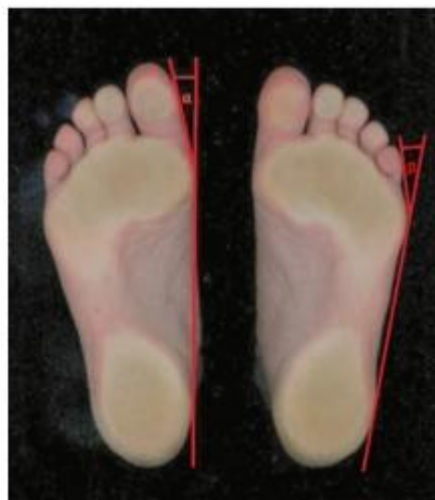
Lábfej szélessége – a láb elülső részének a közép- és oldalirányú kiemelkedési pont közötti legszélesebb részét méri

Wejsflog Index – lehetővé teszi a harántboltozat értékelését, és tükrözi a láb hosszának és szélességének arányát. Ideális esetben ez az arány 3:1 kellene legyen. Feltételezzük, hogy a 2,55-3,00 közötti értékek fiziológiás harántboltozatot jeleznek. A tartomány alatti értékek haránt irányú lapos talpat jeleznek (Kasperczyk, 2004)



3.19. kép Clarke szög mérési módszere

Clarke szöge – az a szög, amely a láb mediális szélének érintője és a láb elülső szélével érintkező, a legjelentősebb bemélyedési pontot összekötő vonal között van meghatározva. Feltételezzük, hogy felnőtteknél a 42 és 54° közötti értékek a helyes hosszanti boltozatot jelzik, míg az 55° feletti értékek kivájt lábat. A 31 és 41° közötti értékek a hosszanti boltozat csökkenését jelzik, míg a 31° alatti értékek lapos lábat jeleznek (Bac et al., 2020)



3.20. kép a hallux valgus szög (α) és az ötödik lábujj varus szögének (β) meghatározási módszere

A hallux valgus szöge α – az a szög, amely a láb mediális széle és a láb elülső részének legszélesebb pontján a nagylábujj külső széle felé vezető pont között van meghatározva. Ennek a szögnek a normál értéke 0–9°. A 9°-nál magasabb értékek hallux valgus-t jeleznek.

Az ötödik lábujj varus szöge (β) a láb oldalsó élének érintője, és a láb elülső legszélesebb pontjától az ötödik lábujj külső széléig vezetett érintő között mért szög. A bétaszög normája 0 és 5° közötti érték. Az 5°-nál magasabb értékek az ötödik ujj varus helyzetét jelzik.

3.5 Kedvezőtlen hírek közlése

A legtöbb ember számára kihívást jelent, hogy szakemberhez (orvoshoz, gyógytornászhoz) forduljon. Legtöbbünk számára ez sok szorongással és stresszel járhat. Ezért olyan fontos, hogy a vizsgált személy számára a barátságos légkör, kényelem és biztonságérzet biztosítva legyen. Az alábbi néhány tipp hasznos lehet a vizsgálat során.

A vizsgálat és a terápia során törekedjen a lehető legnagyobb kényelem biztosítására, ügyelve a méltóság és az intimitás tiszteletben tartására. A gyakorlatban ez a következőket jelenti:

- megfelelő tér kialakítása, amely lehetővé teszi a páciens számára, hogy nyugodtan felkészüljön a vizsgálatra (öltöző)

- kényelem biztosítása a vizsga során (a tér elválasztása paravánnal, a vizsgáló szakember nem veszi fel a telefont)

- a páciens tegezésének kerülése (például: felnőtten az „Uram”, „Asszonyom” szóval szólítják meg).

- kellő tisztelettel utalnak a másik személyre

- kerülik a szóban forgó páciens megjelenésének, életmódjának és világnézetének kommentálását

- a vizsgálat során jó gyakorlat a páciens tájékoztatása az elvégzendő tevékenységekről (pl. rövidesen megvizsgálom a keresztcsonti ízület mobilitását)

- ha megfigyelésre kerül sor - ahhoz a páciens beleegyezése szükséges

- harmadik fél nem lehet jelen a vizsgálat során (kivéve, ha a páciens beleegyezik)

- az egészségügyi dokumentációt tilos megosztani nem egészségügyi személyzettel.

Néha a vizsgálat során rossz hírt kell megosztani a vizsgált személlyel. A rossz hír közlése az azt ismertető személy és a páciens számára egyaránt komoly kihívást jelent. A kliens szempontjából rossz hír minden olyan információ, amely lényegesen és hátrányosan megváltoztatja a saját jövőjéről alkotott felfogását. Ne feledje, a páciens nagy stressz éri, amikor a rossz hír a tudomására jut. Többféle reakciót tapasztalhat a pillanatnyi meglepetéstől (pl. sokktól), hitetlenségtől, tagadástól az érzelmek elszabadulásáig (pl. sírásig,

haragig, szorongásig, félelemig). Nehéz helyzetben mindenkinek időre van szüksége az új, nehéz helyzetet megismeréséhez, és az „új feltételek” elfogadásához. Ne feledje, hogy mindenki másképp reagál a nehéz helyzetekre! Rossz hír közlésekor ügyeljen a következőkre:

hol, mikor és milyen környezetben közli a hírt,
próbáljon nyugodtan és magabiztosan beszélni,
kerülje a páciens számára érthetetlen orvosi zsargont. A hír közlésekor világosan és egyszerűen, a páciens számára érthetően fogalmazzon,
a terapeuta testbeszéde is az információközlés része - próbáljon szemkontaktust tartani, legyen őszinte és empátikus,
ha rossz híreket oszt meg, próbálja meg az információt „részekre” osztva adagolni,
hagyja, hogy a páciens elérékenyüljön,
mutasson megértést,
vázolja fel a cselekvési tervet (kezelést),
kérdesse meg, hogy a páciens megértette-e a hallottakat.

3.5.1 Példa protokollok kedvezőtlen üzenetek továbbítására

Ha a rossz hír továbbítása nagy nehézséget okoz, használhatja a kifejezetten erre a célra készített protokollokat. A protokollok rendszerezik, hogy milyen rossz (nehéz, nem egyértelmű) hírek kerüljenek átadásra. Ez egyfajta tipp és tanács a különböző helyzetekhez, amelyekkel találkozhat. A rossz prognózis hírének közlése mind a beteg, mind a hírt közvetítő személy számára nehéz. Talán így könnyebb elképzelni ezt a nehéz helyzetet, és megpróbálni egy olyan beteg helyében lenni, aki éppen információkra vár.

Az orvosi kommunikációban az egyik leggyakrabban használt protokoll a SPIKES protokoll Baile szerint (Baile et al., 2000). A kedvezőtlen információkommunikáció hat szakaszából áll, beleértve a következő részeket:

első fázis - Az interjú szervezése, azaz az interjú előkészítése. Próbálja meg kiválasztani a megfelelő helyet az intimitás és a biztonság érzéséhez, szánjon elegendő időt a páciens számára, illetve ha ő úgy kívánja, vonjon be valakit a közvetlen környezetből, hogy mellette legyen. Üljön le, amikor a páciensével beszél, próbálja fenntartani a szemkontaktust.

második fázis - a páciens percepciójának felmérése. A beszélgetésnek ebben a szakaszában próbáljon nyílt végű kérdéseket feltenni arról, hogy a beteg hogyan ítéli meg az egészségi helyzetét, és hogyan viszonyul ahhoz a problémához, amellyel szembesül. Megkérdezheti, hogy „Mit mondtak Önnek az eddigi egészségi helyzetéről?” vagy „Hogyan érti az MRI vizsgálat okait?”

harmadik fázis - a páciens beleegyezésének megszerzése. A párbeszéd ezen részében azt vizsgáljuk, hogy a páciens milyen mértékben szeretne teljes körű tájékoztatást kapni egészségi állapotáról. Egyesek nem akarnak beszélni a vizsgálati eredményekről. Azt szeretik, ha ezt a hírt egy hozzájuk közel álló személynek továbbítják. A kérdések hasznosak lehetnek: „Szeretné, ha részletesen megbeszélennék a vizsgálat eredményeit?” vagy „Szeretné, ha minden információt megadnék Önnek, vagy szeretné, ha felvázolnám az eredményeket, és több időt töltené a kezelési terv megvitatásával?”

negyedik fázis – tudás és információk átadása a páciensnek. Ez az a szakasz, amikor a páciensnek tájékoztatást adunk az egészségi állapotáról. Próbáljon meg egyszerű, érthető szókincset használni, kerülje az orvosi szakzsargont, „kis” részekben adja át az információkat, próbálja megfigyelni a klienst, hogy lássa, érthető-e számára, kerülve a túlzott közvetlenséget.

ötödik fázis – a páciens érzelmeinek kezelése empátikus válaszokkal. Próbálja megérteni, hogy a páciens milyen érzelmekkel küzd, adjon időt neki, hogy hozzászokjon az új helyzethez, mutassa meg, hogy érti ezeket az érzelmeket, empátiával reagáljon.

hatodik fázis - stratégia és összefoglaló. A beszélgetésnek ebben a szakaszában próbáljon meggyőződni arról, hogy az Ön által adott információkat a páciens teljes mértékben megértette, majd mutasson be kezelési lehetőségeket, egyszerű és konkrét műveleteket ismertetve.

3.5.2 Kedvezőtlen információk továbbítására vonatkozó ajánlások, beleértve az interkulturális kommunikációt is

Ami a lengyeleket érinti, a rossz híreket közvetlen módon közlik. Miközben a páciensnek további kezelési lehetőségeket kínálnak, egyértelműsítik, hogy a cél a jelenlegi állapot megőrzése, nem pedig javítása. Bizonyos egészségi problémákat (pl. gombás fertőzéseket) a páciensek szégyellik. Már a terapeutával erről folytatott beszélgetés is zavarba hozza a páciens. Fontos, hogy az ilyen egészségügyi kérdésekről folytatott beszélgetések a lehető legbizalmasabban történjenek.

Interkulturális kommunikációra vonatkozó ajánlások:

második fázis - a páciens percepciójának felmérése. A beszélgetésnek ebben a szakaszában próbáljon nyílt végű kérdéseket feltenni arról, hogy a beteg hogyan ítéli meg az egészségi helyzetét, és hogyan viszonyul ahhoz a problémához, amellyel szembesül. Megkérdezheti, hogy „Mit mondtak Önnek az eddigi egészségi helyzetéről?” vagy „Hogyan érti az MRI vizsgálat okait?”

harmadik fázis - a páciens beleegyezésének megszerzése. A párbeszéd ezen részében azt vizsgáljuk, hogy a páciens milyen mértékben szeretne teljes körű tájékoztatást kapni egészségi állapotáról. Egyesek nem akarnak beszélni a vizsgálati eredményekről. Azt szeretik, ha ezt a hírt egy hozzájuk közel álló személynek továbbítják. A kérdések hasznosak lehetnek: „Szeretné, ha részletesen megbeszélhennék a vizsgálat eredményeit?” vagy „Szeretné, ha minden információt megadnék Önnek, vagy szeretné, ha felvázolnám az eredményeket, és több időt töltene a kezelési terv megvitatásával?”

negyedik fázis – tudás és információk átadása a páciensnek. Ez az a szakasz, amikor a páciensnek tájékoztatást adunk az egészségi állapotáról. Próbáljon meg egyszerű, érthető szókincset használni, kerülje az orvosi szakzsargont, „kis” részekben adja át az információkat, próbálja megfigyelni a klienst, hogy lássa, érthető-e számára, kerülve a túlzott közvetlenséget.

Gyógytornászok részvétele kulturális érzékenységről és sokszínűségről szóló képzésen vagy workshopokon. Ez segíthet nekik megérteni, hogy a kulturális háttér hogyan befolyásolhatja a páciensek egészségről, betegségről és kezelésről alkotott felfogását.

Ha nyelvi akadályok merülnek fel, a pontos kommunikáció biztosítása érdekében elengedhetetlen professzionális tolmácsok vagy fordítószolgálatok igénybevétele. Ne hagyatkozzon a családtagokra, mivel előfordulhat, hogy nem elfogulatlanul fordítanak, vagy nem ismerik megfelelően az orvosi terminológiát.

Ügyeljen a non-verbális jelekre, például a testbeszédre és a gesztusokra, amelyek kultúránként eltérőek lehetnek. Ami az egyik kultúrában megfelelő, az sértő vagy félreérthető lehet egy másikban.

Szánjon időt arra, hogy az érzékeny kérdések megvitatása előtt kapcsolatot alakít ki a pácienssel, A bizalom és a kényelmes környezet megteremtése bátoríthatja a nyílt kommunikációt.

A lábfej deformitásainak és gombás fertőzéseinek megvitatásakor világosan és egyszerűen magyarázza el az állapotot, a kezelési lehetőségeket és a várható eredményeket. Kerülje az orvosi zsargont, amely zavaró vagy félelmetes lehet.

Egyes kultúrák nagy jelentőséget tulajdonítanak a szemérmességnek. Figyelje meg a páciens reakcióit, és győződjön meg arról, hogy csak a vizsgálatához vagy kezeléshez szükséges mértékben kell a páciensnek a testét felfednie.

Nyitott kérdésekkel ösztönözze a páciens, hogy ossza meg aggodalmait és preferenciáit. Ezáltal kifejezheti gondolatait és érzéseit anélkül, hogy úgy érzene, siettetik, erőltetik.

Gyakorolja az aktív hallgatást, hogy teljes mértékben megérthesse a páciens perspektíváját. Ismerje el, hogy a páciens tapasztalatai és érzései jogosak, és mutasson empátiát aggodalmai iránt.

Készüljön fel arra, hogy képes legyen kommunikációját az egyes páciensek kulturális háttéréhez és preferenciáihoz igazítani.

Egyes kultúrákban a páciensek jobban szeretik, ha azonos nemű egészségügyi szakemberek kezelik őket. Amikor csak lehetséges, tartsa tiszteletben ezeket a preferenciákat.

- Amraee, D., Alizadeh, M. H., Minoonejhad, H., Razi, M., & Amraee, G. H. (2017). Predictor factors for lower extremity malalignment and non-contact anterior cruciate ligament injuries in male athletes. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 25, 1625-1631.
- Bac, A., Jankowicz-Szymańska, A., Liszka, H., & Kaczor, S. (2020). Fizjoterapia w dysfunkcjach stopy i stawu skokowo-goleniowego. PZWL.
- Bac, A., Jankowicz-Szymańska, A., Liszka, H., & Wódka, K. (2022). Diagnostyka narządu ruchu w fizjoterapii (Vol. 1). Edra Urban & Partner.
- Badlissi, F., Dunn, J. E., Link, C. L., Keysor, J. J., McKinlay, J. B., & Felson, D. T. (2005). Foot musculoskeletal disorders, pain, and foot-related functional limitation in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(6), 1029-1033.
- Baile, W. F., Buckman, R., Lenzi, R., Glober, G., Beale, E. A., & Kudelka, A. P. (2000). SPIKES—a six-step protocol for delivering bad news: application to the patient with cancer. *The oncologist*, 5(4), 302-311.
- Bartel H. (2004). Embriologia. *Podręcznik dla studentów*. PZWL Wydawnictwa Lekarskie.
- Bilewicz M., Stebel R., Czerkies A. Skręcenie stawu skokowego i następstwa jego leczenia PrzypadkiMedyczne.pl, e-ISSN 2084–2708, 2012; 23:88–92
- Bochenek, A., & Reicher, M. (2002). Anatomia człowieka tom I. Wyd. Lek. PZWL Warszawa.
- Brantingham, J. W., Lee Gilbert, J., Shaik, J., & Globe, G. (2006). Sagittal plane blockage of the foot, ankle and hallux and foot alignment-prevalence and association with low back pain. *Journal of chiropractic medicine*, 5(4), 123–127. [https://doi.org/10.1016/S0899-3467\(07\)60144-X](https://doi.org/10.1016/S0899-3467(07)60144-X)
- Cansel, A. J. M., Stevens, J., Bijnens, W., Witlox, A. M., & Meijer, K. (2021). Hallux rigidus affects lower limb kinematics assessed with the Gait Profile Score. *Gait & posture*, 84, 273–279. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.12.017>
- Dahle, L. K., Mueller, M., Delitto, A., & Diamond, J. E. (1991). Visual assessment of foot type and relationship of foot type to lower extremity injury. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 14(2), 70-74.
- Dawson, J., Thorogood, M., Marks, S. A., Juszcak, E., Dodd, C., Lavis, G., & Fitzpatrick, R. (2002). The prevalence of foot problems in older women: a cause for concern. *Journal of Public Health*, 24(2), 77-84.
- DiGiovanni, C. W., & Greisberg, J. (2018). Stopa i staw skokowo-goleniowy: core knowledge in orthopaedics. Elsevier Urban & Partner.
- Doherty C, Delahunt E, Caulfield B, Hertel J, Ryan J, Bleakley C. The incidence and prevalence of ankle sprain injury: a systematic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports Med*. 44(1), 123-40. doi: 10.1007/s40279-013-0102- 5. PMID: 24105612.
- Dormans, J. P., Marczyński, W., & Urban, E. (Eds.). (2019). Ortopedia pediatria: core knowledge in orthopaedics. Edra Urban & Partner.
- Eckhoff, D. G., Montgomery, W. K., Kilcoyne, R. F., & Stamm, E. R. (1994). Femoral morphometry and anterior knee pain. *Clinical Orthopaedics and Related Research* (1976-2007), 302, 64-68.
- Fotoohabadi, M., Spink, M. J., & Menz, H. B. (2021). Relationship between lower limb muscle strength and hallux valgus severity in older people. *Foot (Edinburgh, Scotland)*, 46, 101751. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2020.101751>
- Friel, K., McLean, N., Myers, C., & Caceres, M. (2006). Ipsilateral hip abductor weakness after inversion ankle sprain. *Journal of athletic training*, 41(1), 74–78.
- Earls J., Myers T. (2017). Rozluźnianie powięziowe dla równowagi strukturalnej. Wyd. II rozszerzone. Wydawnictwo WSEiT
- Gates, L. S., Arden, N. K., Hannan, M. T., Roddy, E., Gill, T. K., Hill, C. L., ... & Golightly, Y. M. (2019). Prevalence of foot pain across an international Consortium of Population-Based cohorts. *Arthritis care & research*, 71(5), 661-670.
- Gulan, G., Matovinović, D., Nemec, B., Rubinić, D., & Ravlić-Gulan, J. (2000). Femoral neck anteversion: values, development, measurement, common problems. *Collegium antropologicum*, 24(2), 521-527.
- Harris, E. (2013). The intoeing child: etiology, prognosis, and current treatment options. *Clinics in podiatric medicine and surgery*, 30(4), 531-565.
- Hoey, C., Wang, A., Raymond, R. J., Ulagenthian, A., & Okholm Kryger, K. (2023). Foot morphological variations between different ethnicities and sex: a systematic review. *Footwear Science*, 15(1), 55-71.

- Hsu, T. L., Lee, Y. H., Wang, Y. H., Chang, R., & Wei, J. C. (2023). Association of Hallux Valgus with Degenerative Spinal Diseases: A Population-Based Cohort Study. *International journal of environmental research and public health*, 20(2), 1152. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021152>
- Jalali, M., Mojgani, P., Saeedi, H., Azadinia, F., Niksolat, M., & Ghorbani, F. (2021). The relationship between common foot problems with falls and quality of life in older people. *International journal of older people nursing*, 16(6), e12402. <https://doi.org/10.1111/opn.12402>
- Jorritsma, W. (2004). Anatomia na żywym człowieku. Wrocław: Elsevier Urban & Partner.
- Kapandji, A. I. (2014). Anatomia funkcjonalna stawów. Wrocław: Wydawnictwo Urban & Partner.
- Kasperczyk Tadeusz (2004). Wady postawy ciała. Diagnostyka i leczenie. Firma Handlowo-Uslugowa" KASPER".
- Kaya, D., Atay, O. A., Callaghan, M. J., Cil, A., Cağlar, O., Citaker, S., Yuksel, I., & Doral, M. N. (2009). Hallux valgus in patients with patellofemoral pain syndrome. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*, 17(11), 1364–1367. <https://doi.org/10.1007/s00167-009-0775-3>
- Kim, S. J., You, K. J., & Jung, D. Y. (2018). Between-side comparisons of iliotibial band flexibility and the tibial torsion angle in subjects with an asymmetric hallux valgus angle. *Journal of Musculoskeletal Science and Technology*, 2(1), 11-15.
- Kozáková, J., Janura, M., Svoboda, Z., Elfmark, M., & Klugar, M. (2011). The influence of hallux valgus on pelvis and lower extremity movement during gait. *Acta Gymnica*, 41(4), 49-54.
- Lafuente, G., Munuera, P. V., Dominguez, G., Reina, M., & Lafuente, B. (2011). Hallux limitus and its relationship with the internal rotational pattern of the lower limb. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 101(6), 467–474. <https://doi.org/10.7547/1010467>
- Leblebici, G., Akalan, E., Apti, A., Kuchimov, S., Kurt, A., Onerge, K., ... & Miller, F. (2019). Increased femoral anteversion-related biomechanical abnormalities: lower extremity function, falling frequencies, and fatigue. *Gait & Posture*, 70, 336-340.
- Lerch, T. D., Boschung, A., Leibold, C., Kalla, R., Kerkeni, H., Baur, H., ... & Liechti, E. F. (2022). Less in-toeing after femoral derotation osteotomy in adult patients with increased femoral version and posterior hip impingement compared to patients with femoral retroversion. *Journal of Hip Preservation Surgery*, 9(1), 35-43.
- López-López, D., Becerro-de-Bengoa-Vallejo, R., Losa-Iglesias, M. E., Palomo-López, P., Rodríguez-Sanz, D., Brandariz-Pereira, J. M., & Calvo-Lobo, C. (2018). Evaluation of foot health related quality of life in individuals with foot problems by gender: a cross-sectional comparative analysis study. *BMJ open*, 8(10), e023980.
- Meier, M. K., Reche, J., Schmaranzer, F., von Tengg-Kobligk, H., Steppacher, S. D., Tannast, M., ... & Lerch, T. D. (2022). How frequent is absolute femoral retroversion in symptomatic patients with cam-and pincer-type femoroacetabular impingement?. *Bone & joint open*, 3(7), 557-565.
- Menz, H. B. (2022). Foot problems. *Pathy's Principles and Practice of Geriatric Medicine*, 2, 1007-1017.
- Menz, H. B., & Morris, M. E. (2005). Footwear characteristics and foot problems in older people. *Gerontology*, 51(5), 346-351.
- Menz, H. B., Morris, M. E., & Lord, S. R. (2006). Foot and ankle risk factors for falls in older people: a prospective study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 61(8), 866-870.
- Menz, H. B., Tiedemann, A., Kwan, M. M. S., Plumb, K., & Lord, S. R. (2006). Foot pain in community-dwelling older people: an evaluation of the Manchester Foot Pain and Disability Index. *Rheumatology*, 45(7), 863-867.
- Napiontek M. (2021). Stopa dziecięca w praktyce ortopedycznej. PZWL Wydawnictwo Lekarskie
- Nix, S. E., Vicenzino, B. T., & Smith, M. D. (2012). Foot pain and functional limitation in healthy adults with hallux valgus: a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders*, 13, 1-10.
- Nix, S., Smith, M., & Vicenzino, B. (2010). Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and meta-analysis. *Journal of foot and ankle research*, 3, 21. <https://doi.org/10.1186/1757-1146-3-21>
- O'Leary, C. B., Cahill, C. R., Robinson, A. W., Barnes, M. J., & Hong, J. (2013). A systematic review: the effects of podiatric deviations on nonspecific chronic low back pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 26(2), 117–123. <https://doi.org/10.3233/BMR-130367>
- Oleksy, Ł., Mika, A., Łukomska-Górny, A., & Marchewka, A. (2010). Foot Posture Index (FPI-6) w badaniu stóp u dzieci i młodzieży–rzetelność testu powtarzanego przez tego samego badającego. *Rehabilitacja Medyczna*, 14(4), 18-28.

- Omae, H., Ohsawa, T., Hio, N., Tsunoda, K., Omodaka, T., Hashimoto, S., Ueno, A., Tajika, T., Iizuka, Y., & Chikuda, H. (2021). Hallux valgus deformity and postural sway: a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders*, 22(1), 503. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04385-4>
- Pawłowska, K., Pawłowski, J., Mazurek, T., Piotr, A., Kołodziej, Ł., & Grochulska, A. (2019). Feet deformities in patients with hip osteoarthritis. *Medical Research Journal*, 4(2), 67-71.
- Powers, C. M., Ghoddosi, N., Straub, R. K., & Khayambashi, K. (2017). Hip Strength as a Predictor of Ankle Sprains in Male Soccer Players: A Prospective Study. *Journal of athletic training*, 52(11), 1048–1055. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-52.11.18>
- Platzer W. (1997). Podręczny atlas anatomii człowieka: narząd ruchu. Wydawnictwo Medyczne Słowiński Verlag, 2.
- Qiao Y, Xu J, Zhang X, et al. (2022). Correlation of Tibial Torsion With Lower Limb Alignment and Femoral Anteversion in Patients With Patellar Instability. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 10(12). doi:10.1177/23259671221141484
- Razeghi, M., & Batt, M. E. (2002). Foot type classification: a critical review of current methods. *Gait & posture*, 15(3), 282-291.
- Redmond, A. C., Crane, Y. Z., & Menz, H. B. (2008). Normative values for the Foot Posture Index. *Journal of foot and ankle research*, 1(1), 6. <https://doi.org/10.1186/1757-1146-1-6>
- Redmond, A. C., Crosbie, J., & Ouvrier, R. A. (2006). Development and validation of a novel rating system for scoring standing foot posture: the Foot Posture Index. *Clinical biomechanics*, 21(1), 89-98.
- Roddy, E., Zhang, W., & Doherty, M. (2008). Prevalence and associations of hallux valgus in a primary care population. *Arthritis Care & Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 59(6), 857-862.
- Salinas-Torres, V. M., Salinas-Torres, R. A., Carranza-García, L. E., Herrera-Orozco, J., & Tristán-Rodríguez, J. L. (2023). Prevalence and Clinical Factors Associated With Pes Planus Among Children and Adults: A Population-Based Synthesis and Systematic Review. *The Journal of foot and ankle surgery : official publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*, 62(5), 899–903. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2023.05.007>
- Şaylı U, Altunok EÇ, Güven M, Akman B, Biros J, Şaylı A.(2018). Prevalence estimation and familial tendency of common forefoot deformities in Turkey: A survey of 2662 adults. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 52(3), 167-173. doi:10.1016/j.aott.2018.01.003
- Scorcelletti, M., Reeves, N. D., Rittweger, J., & Ireland, A. (2020). Femoral anteversion: significance and measurement. *Journal of anatomy*, 237(5), 811-826.
- Shih, K. S., Chien, H. L., Lu, T. W., Chang, C. F., & Kuo, C. C. (2014). Gait changes in individuals with bilateral hallux valgus reduce first metatarsophalangeal loading but increase knee abductor moments. *Gait & posture*, 40(1), 38–42. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2014.02.011>
- Steinberg, N., Finestone, A., Noff, M., Zeev, A., & Dar, G. (2013). Relationship between lower extremity alignment and hallux valgus in women. *Foot & ankle international*, 34(6), 824–831. <https://doi.org/10.1177/1071100713478407>
- Theisen, A., & Day, J. (2019). Chronic Ankle Instability Leads to Lower Extremity Kinematic Changes During Landing Tasks: A Systematic Review. *International journal of exercise science*, 12(1), 24–33.
- Tsagkaris, C., Hamberg, M. E., Villefort, C., Dreher, T., & Krautwurst, B. K. (2024). Walking and Running of Children with Decreased Femoral Torsion. *Children*, 11(6), 617.
- Tuncer, D., Gurses, H. N., Senaran, H., Uzer, G., & Tuncay, I. (2022). Evaluation of postural control in children with increased femoral anteversion. *Gait & posture*, 95, 109-114.
- Zafiropoulos, G., Prasad, K. S. R., Kouboura, T., & Danis, G. (2009). Flat foot and femoral anteversion in children—a prospective study. *The foot*, 19(1), 50-54.
- Zukunft-Huber, B. (2013). Trójpłaszczyznowa manualna terapia wad stóp u dzieci. Wyd. I polskie. Edra Urban & Partner