

**A felső ugróizület, térdizület és csípőizület interakciója.  
Scarpa szerepe a tanulási folyamatban triflexiós járászavar esetén  
Szántó Judit**

„Egymás informálása  
és fejlesztése az Ügy  
számára mindenképpen  
előnyös lehet.”  
(Dr. Hári Mária)

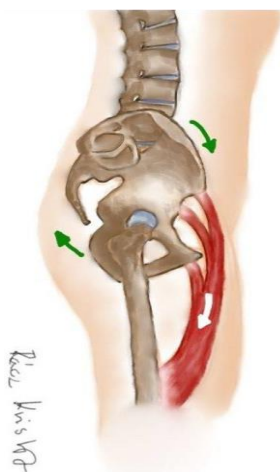
„A láb helyzete legtöbbször a térd, illetőleg a csípőelváltozás következménye, ha tehát bokadeformitást találunk, akkor a térd és a csípő megfigyelésével kell munkánkat folytatni. A csípő, térd, boka interakcióját kell megfigyelni. A törzset és a felső végtagokat is látnunk kell.” Dr. Hári Mária 1980-ban megjelent írásából emeltem ki ezt a három igen velős mondatot, hogy kibontsuk és elemezzük.<sup>1</sup>

Egy, a CP-sekre jellemző járásforma okainak feltárásán keresztül szeretném bemutatni az alsó végtag csípő, térd és felső ugróizület (bokaizület) interakcióját. Ez a járászavar a hajlított térdekkel történő járás. A francia szakirodalomban ezt a járászavart hármass hajlítású járásnak, dans la marche en triple flexion de l'IMC spastique, (Normand és Dubousset 1985), németül guggolójárásnak, Kauergangnak, angolul pedig rogyasztott járásnak couchgait-nek nevezik.<sup>2</sup>

A guggolva járás meghatározását a fő tünete adja, mindkét térdizület 30-40 foknál erőteljesebb flexióban van.

A szakirodalom nagyobb része további tünetként a csípőizületek flexióját és addukcióját, berotációját, a felső ugróizületek lólábtartását vagy sarokállású tartását írja le.

Súlyos esetekben a kompenzációs minta a lumbális gerincre és a törzsre is felterjed, ebben az esetben a medence előrebillen, azaz a csípő flektált, a lumbális gerinc erősen extendált helyzetű, a lumbális lordózis fokozódik, hyperextendált.



**1. ábra. Mindkét oldali csípőflexorok és/vagy a rövid adduktorok fokozott tónusa, kontraktúrája a medencét előrebillentik**

<sup>1</sup> Hári Mária (1980): Lábfejmozgások, térdmozgások, csípőmozgások. Kézirat. Konduktív Pedagógia II. 3. szám, Budapest, 157.

<sup>2</sup> Leonhard Döderlein (2015): Infantile Zerebralaparese Diagnostik, konservative und operative Therapie. 2. átdolgozott kiadás, Springer-Verlag GmbH, Berlin, Heidelberg. 105.

„A működés (funkció) mindenkor a szerkezet (struktúra) szoros függvénye: ugyanakkor a funkció visszahat a szerkezetre, és azt alakítja.”<sup>3</sup>

A lábunk boltozatos szerkezete, a femur collodiaphyseális szöge, a csontok hosszának és térfogatának paraméterei és alakja a mozgásfejlődés során alakul ki, alkalmazkodva a testmagasság és a testtömeg növekedéséhez. A csontnövekedést követik a lágyrészek. A mozgás során a lágyrészek húzása pedig formálja a csontokat.

*A csípőízület körüli izmok megváltozott passzív és aktív tónusa hogyan határozza meg a csípőízületi helyzetet és a csípőízülettől disztálisan lévő térd és felső ugróízület helyzetét?*

A CP-seknek olyan testhelyzetet találni, ahol nyugodtan tudnak figyelni, egy helyben maradni, ezen helyzetek készlete lecsökkent és így az alsó végtag tartása, a csípőízület tartása és ez által a combcsont fejének tartási készlete beszűkül.<sup>4</sup> Ha sokat vagyunk egy pozícióban, akkor az beleíródik a testtartásunkba és deformálja a testet, habituális vagy sztereotip tartásokká válnak.

Ha a mozgásfejlődés elmarad és a testsúlyterhelés csökkent arányú az egészségesekéhez képest és nem éri a combcsontot, vágát és a medencét testsúlyterhelés, akkor ez a femurfej destabilizációjához vezet. Az állás és járás csökkent volta vagy hiánya a csípőfej valgus állását fokozza, amely a teljes alsó végtag frontális és sagitális síkú tartására és így a láb tartására is kihat. Az alsó végtagi mozgások során ha a csípőízület egyes mozgásainak mozgástartománya beszűkül, mert bizonyos síkban és tengely körül történő mozgásokat gyakrabban és egyeseket kevésbé vagy egyáltalán nem végez, akkor beszűkül az a tér az acetábulumon belül, ahova a femurfej el tud jutni. Ennek oka, hogy az agonista és antagonist izomcsoportok koordinált együttműködése zavart szenved, a kokontrakció és a koaktiváció sérült.<sup>5</sup>

A csípőízület az alsó végtag legnagyobb szabadságfokkal (Otto Fischer) rendelkező ízülete.<sup>6</sup> Ha a csípő mozgásának szabadságfoka csökken, akkor a láb mozgásának a szabadságfoka is csökken.

A csípő körüli izmok által létrehozott medence és csípőízületi helyzet predestinálja az alsó végtag tartását és mozgását, ami mint sajátos tartásminta vonul végig az egész végtagon, és sajátos mozgásminta formájában jelenik meg.

A járás során a súlypont előre irányú elmozdulása történik úgy, hogy az alsó végtag ízületeiben zárt és nyílt kinematikus láncú mozgások, működések váltják egymást ciklikusan.

A járás során a támaszkodási fázisban a talajon támaszkodó talphoz képest fognak elmozdulni a felette lévő ízületek az alsó végtagon, így az alsó végtag funkcionális mozgásai zárt kinematikus láncban történnek. A zárt kinematikus láncú működéskor a központi idegrendszer által középvonalba beállított fej és a talajon rögzített talp között lévő ízületek mozdulnak el. Ez meghatározza az izom-

<sup>3</sup> Dr. Donáth Tibor (2005): *Anatómia-élettan*. 8. változatlan kiadás, tankönyv, Budapest. Medicina, 13.

<sup>4</sup> Leonhard Döderlein (2015): *Infantile Zerebralaparese Diagnostik, konservative und operative Therapie*. 2. átdolgozott kiadás, Springer-Verlag GmbH Berlin, Heidelberg. 60.

<sup>5</sup> Uo. 66–69.

<sup>6</sup> Balogh Ildikó (1999): *Mozgás ABC Kineziológiai alapismeretek*. Tillinger Péter műhelyében, Budapest, 33.

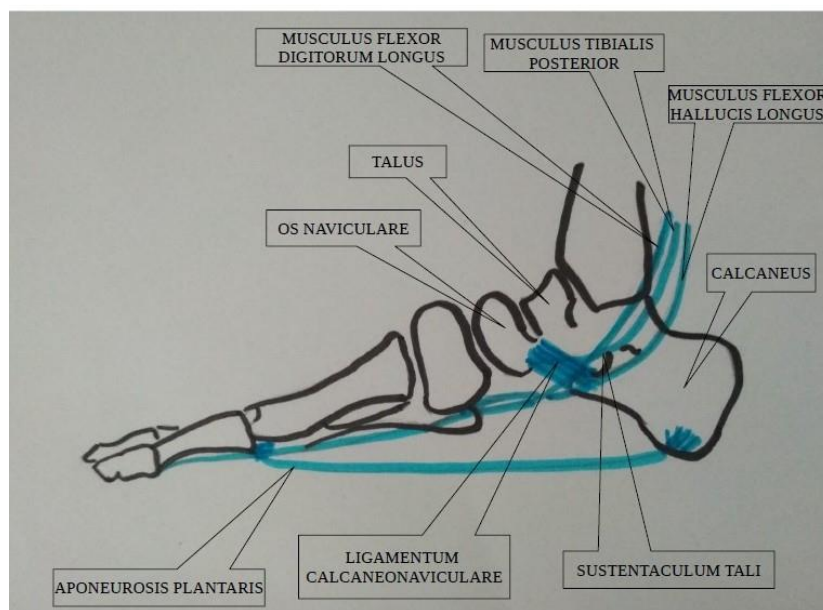
összehúzódás sorrendiségét, amely disztál felől proximál felé halad. Így a láb ízületeinek elmozdulása az egész alsó végtagban egy elmozdulási mintázatot gerjeszt.<sup>7</sup> Ennek a feltétele, hogy az idegrendszer a súlypont oldalirányú, vertikális irányú és rotációs irányú kilengéseit kiegyenlíti, minimalizálja.

Központi idegrendszeri sérültjeink többségénél a járás során nem a láb ízületeinek elmozdulása gerjeszti az egész alsó végtag elmozdulásának mintázatát, hanem a csípőízület, csípőstratégiát használnak. Csípőízületből indított alsó végtagi mozgásmintát figyelhetünk meg, így a csípőízületi mozgások jelentősen befolyásolják a láb (lábfej, boka) helyzetét.

Ezt a két fontos tényezőt figyelembe kell vennünk a CP-sek járásának megfigyelésénél.

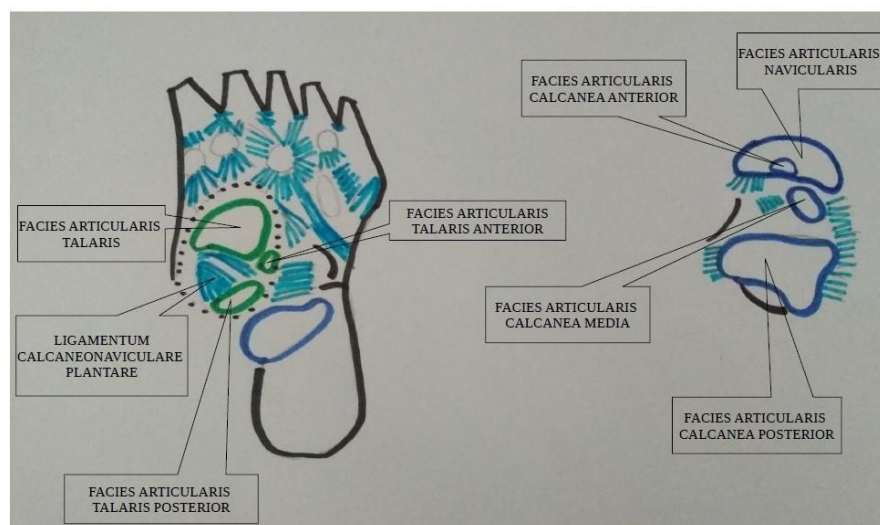
*A felső ugróízület megváltozott passzív és aktív tónusa hogyan befolyásolja a felette elhelyezkedő alsó végtagi ízületeket és magát a felső ugróízületet?*

A felső ugróízület speciális helyzetét az adja, hogy az ugrócsonton nem tapad egyetlen izom sem, az izmok indirekt úton hatnak az ugrócsont mozgására. Az ugrócsonton ugyan izom nem tapad, de annál több szalag tapad rajta. Az ugrócsont fejének talpi felszíne a sarokcsonttal (sustentaculum tali), az elülső felszíne pedig a sajkacsont hátsó felszínével (os naviculare) ízesül. Ebben a két ízületben az ugrócsont stabilitását a ligamentum adja, így a szalagok tenziójának megóvása a túlnyúlástól rendkívül fontos.



**2. ábra. Ugrócsont stabilitását biztosító nem kontraktilis elemek, köztük a ligamentum calcaneonaviculare oldalnézetből**

<sup>7</sup> Balogh Ildikó (1999): Mozgás ABC Kineziológiai alapismeretek. Tillinger Péter műhelyében, Budapest, 298–299.



**3. ábra. Az ugrócsont és a sarokcsont közötti ízületi komplexum felszíneik és a ligamentum calcaneonaviculare fölülnézetből**

A boka neutrális helyzete a plantár-, és dorzálflexiós középhelyzet, tehát amikor a láb és a lábszár derékszöget zár be egymással. Ez a kiinduló pontja a nulla neutrális ízületi mozgásterjedelem mérési módszernek. Fiziológiásan a plantárflexió 50 fok, dorzálflexió 30 fok.

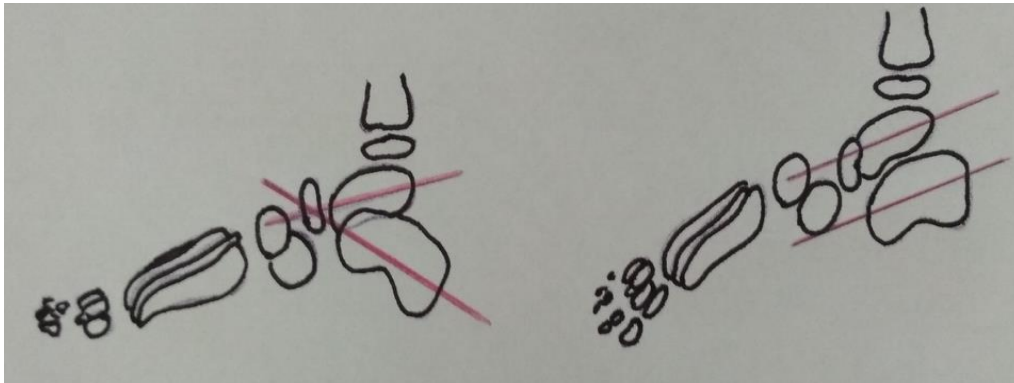
A felső ugróízület dorzálflexiójakor a lábszár és a láb közeledik egymáshoz, plantárflexiókor a láb és a lábszár távolodik egymástól (Brunnstrom).<sup>8</sup>

Fiziológiásan a járás támaszkodási fázisában a rögzített lábhoz képest mozdul el a lábszár, ha a lábszár előre mozdul el, akkor a felső ugróízületben dorzálflexiós mozgás valósul meg zárt kinematikus láncban.

CP-seknél kontraktúrát okozhat a felső ugróízületben és a térdízületben a musculus triceps surae hypertónusa, az immobilizáció, a kényszertartás, a segéd-eszköz, a rossz szokás (maga alá húzza a lábait). A plantárflexiós kontraktúra ízületi mozgásbeszűkülést okoz dorzálflexiós irányba az articulatio talocruralisban, későbbiekben deformációt jön létre. A deformáció a láb teljes hosszában végig vonul: a láb hátsó, középső és előláb funkcionális egységeit alkotó csontokon és ízületeken sagitális síkban. Lólábtartás esetén a láb hátsó funkcionális egységében, a felső ugróízület plantárflexióban (az ugrócsont keskenyebb része van a két lábszárcsont disztális végei által alkotott vágásban) nyílt ízületi helyzetben van, amely nem ad „csontos stabilitást”. A sarokcsont és az ugrócsont tengelye fiziológiásan 30 fokos szöveget zárnak be egymással, míg pes equinus esetén a calcaneus és a talus tengelye párhuzamos.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Balogh Ildikó (1999): Mozgás ABC Kineziológiai alapismeretek. Tillinger Péter műhelyében, Budapest, 230.

<sup>9</sup> PD Jürgen Götz – Prof. Joachim Grifka – PD Clemens Baier (2019): Adulte Rückfußdeformitäten: Diagnostik und Therapieoptionen. 3. átdolgozott kiadás, Springer, Regensburg, 26.



**4. ábra. Az ugrócsont és a sarokcsont tengelyei által bezárt szög fiziológiásan és lólábtartás esetén**

Pes equinus deformitás esetén, a láb középső részét alkotó ízületek (articulatio talonavicularis és az articulatio calcaneocuboidea) plantárflexiós ízületi helyzetben állnak, az előlábát alkotó tarsometatarsalis ízületek flexióban vannak, ez adja a talp excaváltságát. A metatarsophalangealis ízületek extendált helyzetben, míg az interphalangeális ízületek flexióban vannak.

Rosszul felmért, túl korán elvégzett Achilles-tenotómia is okozhat triflexiós alsó végtagi helyzetű állást és járást, amikor a műtét utáni túl hosszú ínba nem tud „belenőni” a gyermek.

Ezt több tanulmány is igazolta (Gage 2004-ben, Rodda és munkatársai 2006-ban, Stout és munkatársai 2009-ben, Thomason és munkatársai 2012-ben, 2010-ben De Morais Filho és munkatársai). Stout és munkatársai által készített tanulmányban a triflexiós tartású CP-sek 87%-a esett át Achilles-tenotómián.<sup>10</sup>

Túlnyújtott Achilles-ínt okozhatunk mi magunk is egy rosszul alkalmazott orthesissel. Az Achilles-ínnak központi szerepe van a növekedés során. A csontnövekedés az izom-ín egységben feszülést hoz létre, ez a feszülés az ín-csont valamint az izom-ín átmenetben található feszülésérzékelő receptorokat aktiválja, ami az inat és az izmot hossznövekedésre serkenti. Ha a feszülés csökken, akkor az ín és az izom hossznövekedése leáll. Ez egy fiziológiás folyamat.<sup>11</sup> Ha egy segédeszközzel állandó feszülés alatt tartjuk a vádli a növekedési szakaszban és az a feszülés nem a kellő ideig vagy nagyobb erővel történik, akkor túlnyújthatjuk az inat és sarokláb deformitás fog kialakulni.

Az izom-ín hosszarány a mozgásfejlődés során a mozgás és a terhelés hatására alakul ki. A spasztikus izomzat növekedése és fejlődése is eltér a normoton izomnövekedéshez képest. Egy hypertónusú izom passzív része, azaz az ín hosszabb, mint egy normotónusúé, így a passzív elemek működése fokozódik.

<sup>10</sup> Leonhard Döderlein (2015): Infantile Zerebralparese Diagnostik, konservative und operative Therapie. 2. átdolgozott kiadás, Springer, Berlin, Heidelberg, 106.

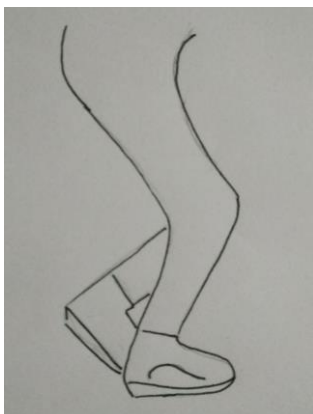
<sup>11</sup> Dr. Szabó Miklós Károly - Dr. Körmendi Zoltán - Dr. Cs. Frank László - Dr. Marschalkó Péter (2016): Betegség-e a lúdaltal? Biomechanika, diagnosztika, kezelési taktika. Fizioerápia Magyar Gyógytornász-Fizioerapeuták Társasága, XXV. évfolyam 1. szám, 5.

### *A triflexiós járászavar okai*

Ezen járásképp sagitális síkú deformitását vizsgálva az alsó végtagon nem mindegy, hogy a csípőflexiós kontraktúra okozta lólábtartásról vagy a felső ugróizület pes equinus vagy pes calcaneus tartásából adódó térd és csípőflexióról beszélünk. Ha elemző megfigyeléseink során feltárjuk a probléma okát, akkor pontosan meg tudjuk határozni a feladatsorunk célját.

*Ha a csípőflexió következménye a felső ugróizület plantárflektált helyzete, akkor az elsődleges cél a csípő és a térd extenziójának tanítása, a csípő és térd flexiós kontraktúrájának oldása. A térdnyújtáson keresztül és a medence sagitális síkban történő előretolásával a csípőnyújtást taníthatjuk egyéni feladatként. Az elsődleges célunk megvalósításakor a triflexiós állás és járás korrigálásakor, a nevelt és a konduktor célja eltér. Neveltünk célja a térdnyújtás lesz, ezt akarja elérni, a konduktor célja, hogy neveltünk csípőizülete neutrális ízületi helyzetbe kerüljön a térdnyújtáson keresztül. A hamstring izmok passzív insufficienciáját kihasználva a térdnyújtás facilitálni fogja a csípőizület extendálódását. Így a másodlagos cél indirekt módon valósul meg, a felső ugróizület plantárflektált ízületi helyzete neutralizálódik, a sarok lekerül a talajra. Ha a célok rangsorát ebben az esetben megfordítjuk és a láb felső ugróizületének dorzálflexióját erőltetjük, akkor a hajlított helyzetű térd következtében a triceps surae egy ízületet áthidaló rövid fejét, a soleust túlnyújtjuk. Ekkor ugyan lekerül a sarok a talajra, de a térd és a csípőizület továbbra is flektált és emellett a felső ugróizület dorzálflexiós helyzete (pes calcaneus) megnehezíti a térd-, és csípőnyújtás tanulását állásban. Így elvesztjük a m. soleus jó excentrikus működését a járás támaszkodási fázisában és egy másodlagos deformitást alakíthatunk ki a bokában, ezzel további kompenzációra és parakoordinációra kényszerítve az alsó végtag ízületeit.*

*Ha csípőadduktorok tónusfokozódása okozza a triflexiós járást, akkor a sagitális síkon túl a frontális és horizontális síkban is kiterjed a deformitás az alsó végtag ízületeire. Ebben az esetben a feladatsor megvalósításakor az elsődleges célunk a csípő-, és térdizület nyújtása kiegészül az alsó végtagok abdukciójával és rotációs középhelyzetbe hozásával és megtartásával.*



**5. ábra. Triflexiós tartás: térdflexió, csípőflexió és sarokállású láb**



**6. ábra. Triflexiós tartás: térdflexió, csípőflexió és lólábtartású láb**

Ha *pes equinus* okozza a csípő- és térdflexiót, akkor az alapprobléma a musculus triceps surae két hosszú fejének a gastrocnemiusoknak a zsugorodása. A musculus gastrocnemius medialis és lateralis (lábikraizom) két ízületet hidal át a térdet és a felső ugróizületet, fő funkciójuk, hogy a felső ugróizületet plantárflektálják, a térdizületet hajlítják. Ha a lábikraizom zsugorodik, akkor a felső ugróizületben plantflexiós, a térdizületben flexiós kontraktúrát okoz. Ebben az esetben a plantárflexiós kontraktúra a felső ugróizületben nyújtott térdizületi helyzet mellett fokozódik és hajlított térdizületi helyzetben csökken. (A Silverskjöld-teszttel tudjuk differenciálni, hogy amusculus triceps surae hosszú fejei vagy a rövid feje okozza a lólábtartást. A felső ugróizület maximális dorzálflexióját teszteljük nyújtott és hajlított térdizületi helyzetben.)<sup>1</sup>

CP-sünk állásban hajlítani fogja a térdeit a gastrocnemiusok zsugorodása miatt, valamint a lábujjhegyen állás okozta instabilitást a térd-, és csípőizületek hajlításával fogja ellensúlyozni, mert ebben az esetben a súlypont közelebb kerül a talajhoz és így könnyebb kiegyensúlyozni a testét.



**7. ábra. Triflexiós járás, melynek elsődleges oka a gastrocnemiusok zsugorodása és másodlagosan megjelenik az adduktorok hypertónusa, mint kiépített kompenzációs mozgásminta**

Ha a lólábtartású gyermek a zsugorodott gastrocnemiusai ellenére leteszi a sarkát, akkor a térde rekurválódik, az articulatio talocruralis planterflektált helyzetét a térdizületből kompenzálja. A kompenzációt a gastrocnemiusok passzív tenziójának kihasználásával éri el.<sup>211</sup> Ebben az esetben a scarpával és sarokékkal a térdizület nyújtását taníthatjuk túlnyújtás helyett. Ha Achilles-tenotómiát végeznének egy a gastrocnemiusok passzív insufficienciáját alkalmazó CP-snél, akkor nagy valószínűséggel térdhajlítás, majd triflexiós járás alakulna ki.

<sup>1</sup> PD Jürgen Götz – Prof. Joachim Grifka – PD Clemens Baier (2019): Adulte Rückfußdeformitäten. Diagnostik und Therapieoptionen. 3. átdolgozott kiadás, Springer, Regensburg, 51.

<sup>2</sup> Dr. Hári Mária (1980): Lábfejmozgások, térdmozgások, csípőmozgások. Konduktív Pedagógia II. 3. szám. Kézirat, Budapest. 166.

*A bokaextenzorok és a térdextenzorok gyengesége is okozhat trifleksiós tartást és járást.*<sup>3</sup>

KIR-i sérülés esetén, ha az izmok ereje (a kontraktilis elemek aktív feszülése) csökkent, akkor a passzív tenzióra képes nem kontraktilis elemek szerepe megnő. Ez a kompenzációs lehetőség azonban nagyon törekeny. Az ín 2–4%-os nyújtásakor még képes visszatérni az eredeti hosszába, ezt a jelenséget tudatosan kihasználhatjuk neveltjeink mozgástanítása során.

Ha az izom kontraktúrás és ezért 2–4%-nál jobban megnyújtjuk, vagy erőteljesebben vagy kis erővel hosszabb ideig -ez a biztonságos-, ekkor nem tér vissza eredeti állapotába, hanem megnyúlik.

Ha az ínt túlnyújtjuk, túl hosszú ideig tartjuk megnyújtott helyzetben, vagy nagy erővel nyújtjuk meg, akkor a funkciója károsodik.

Járáskor a támaszkodási fázis gördítés alfázisában a térdnyújtást a musculus quadriceps indítja el, majd maga az előre haladó test és a m. soleus fékező működése teszi lehetővé. A gyenge musculus soleus nem képes a gördítés alfázisában az előre haladó (dorzálflexió) lábszárat és törzset fékezni, ezért a felső ugróízületben pes calcaneus deformitás alakul ki, azaz a felső ugróízület dorzálflexiós ízületi helyzetbe, zárt ízületi helyzetbe kerül (csontos stabilitás), ami a térd-, és csípőízületet flexióba kényszeríti és az ugrócsont szalagos stabilitását károsítja. Ha a musculus quadriceps (térdextensor) gyenge, nem tud részt venni a flexorokkal együtt a térdízület stabilitásában<sup>4</sup> és nem fékezi a térdhajlítást járáskor, akkor a CP-s neveltünk a működő térdflexorainak és a gastrocnemiusainak kompenzatórikus aktivitását használhatja ki. A térdflexorok (hamstringek) két ízületet hidálnak át, a csípőízületet és a térdízületet, a térdet hajlítják, a csípőt nyújtják. A hamstringek passzív insufficienciáját alkalmazza a neveltünk a térde nyújtására. A törzset előredöntve, hajlítja a csípőt, ez megfeszíti a hamstringeket, ami extendálja a térdet, hátrahúzza a lábszár proximális részét, ami nemcsak a térd túlnyújtását, hanem a felső ugróízület plantárflexióját is előidézi. A törzs előredöntésével a test súlypontja a térdízületek elé kerül, ezzel egy külső nyújtási nyomatókat generálva a térdízületekben.

A „petős” *scarpa* használatára ösztönöz bennünket az a tény, hogy a térdnyújtás tanításának bizonyos stádiumában jó szolgálatot tesz, hiszen ezzel a kissé elfeledett segédeszközzel megmenthetjük az Achilles-ín, a ligamentum calcaneonaviculare, a musculus tibialis posterior inának és a hátsó felületes fascia vonal passzív elemeinek tenziója által adott facilitációs lehetőségeket. Így nem veszítjük el a passzív és aktív insufficiencia adta facilitációs technikákat a tanulási folyamatból, valamint megelőzhetjük a láb másod-, és harmadlagos deformációit.

Fontos tisztáznunk, hogy egy segédeszközzel a konduktív nevelésben mindig tanítunk, és ha a segédeszközzel ezt a tanítási célt elértük, akkor elhagyjuk.

A *scarpa* kétkörsínes járókészülék, amely az alsó végtag disztális részét stabilizálva az alsó végtag izomtónusát regulálja és a sarokcsontot megemelve, a felső ugróízületet plantárflexióban tartva taníthatjuk a sarok terhelését, miközben

<sup>3</sup> Leonhard Döderlein (2015): *Infantile Zerebralaparese Diagnostik, konservative und operative Therapie*. 2. átdolgozott kiadás, Springer, Berlin, Heidelberg, 107.

<sup>4</sup> Balogh Ildikó (1999): *Mozgás ABC Kineziológiai alapismeretek*. Tillinger Péter műhelyében, Budapest, 310.

megkönnyítjük a térdnyújtás tanulását. A sarok alá helyezett ékhatás elsőként az előláb és a középső láb rész sagitális síkú korrekcióját segíti, a tanítási folyamat disztáltól halad proximál fele a lábon.

A scarpa egy cipőhöz kengyellel, a lábszárhoz két körsínnel kapcsolódó járókészülék.<sup>5</sup> A felépítése a betöltendő funkciónak megfelelően alakítható ki, amellyel a felső és alsó ugróizület mozgása szabályozható mind a három síkban. A sarokcsont túlzott varus és valgus állását stoppolva, a kóros alsó ugróizületi helyzet is csökkenthető. A felső ugróizület mozgását szabályozhatjuk hátsó és elülső bokaütközővel. A cipősarok magasságával is van lehetőségünk a tanulási folyamatra hatni. A horizontális síkban a lábszár rotációját és az alsó ugróizület helyzetét tudjuk befolyásolni a bokaszíjak húzási irányával vagy extra bokaszíj alkalmazásával.



**8. ábra Scarpa egy-ágú kengyellel és dorzálflexiós irányú mozgást megengedő bokaütközővel**

Végszóként Hári Mária az alsó végtag ízületeinek integrációját megvalósító konduktív irányelveivel zárom írásomat.

„A lábfejhajlítás és a lábak szétvétele szorosan összefügg. Ha az abdukció követelményét elfelejtenénk az egész munkánk kárba veszne, sőt az addukált és befelé csavarodott combbal történő munka csípőficamhoz is vezethet. Kidolgozás közben tehát ügyelnünk kell, hogy az addukciós tartás felvételét megelőzzük. Ha sikerül a feladatmegoldások során megtartani az alsó végtagok távolítását ez eredményesebb funkcióképességekhez fog vezetni, következésképpen az összes feladatmegoldást a lábfejmozgást tartalmazó feladatokat is úgy kell kidolgoznunk, hogy az alsó végtagok távolítását is egyidejűleg megtaníttuk.”<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Vízkelety Tibor (1999): Az ortopédia tankönyve. 2. átdolgozott kiadás, Egyetemi tankönyv, Semmelweis Kiadó, Budapest, 258.

<sup>6</sup> Dr. Hári Mária (1980): Lábfejmozgások, térdmozgások, csípőmozgások. Konduktív Pedagógia II. 3. szám, Kézirat, Budapest, 157.

## Irodalomjegyzék

- Balogh Ildikó (1999): Mozgás ABC. Kineziológiai alapismeretek. Tillinger Péter műhelyében, Budapest. 33., 230., 298–299., 310.
- Dr. Donáth Tibor (2005): Anatómia-élettan. 8. változatlan kiadás, tankönyv, Medicina, Budapest, 13.
- Leonhard Döderlein (2015): Infantile Zerebralaparese Diagnostik, konservative und operative Therapie. 2. átdolgozott kiadás. Springer, Berlin, Heidelberg, 60., 66–69., 105–107.
- PD Jürgen Götz – Prof. Joachim Grifka – PD Clemens Baier (2019): Adulte Rückfußdeformitäten: Diagnostik und Therapieoptionen. 3. átdolgozott kiadás, Springer, Regensburg. 26., 51.
- Katrin Gräfe (2015): Bewegung-, Längen- und Umfangmessungen. 5. átdolgozott kiadás, Verlag-Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer, Haan-Gruiten
- Hári Mária (1980): Lábfejmozgások, térdmozgások, csípőmozgások. Konduktív Pedagógia II. 3. szám. Kézirat, Budapest, 157., 166.
- Hári Mária (1981): Az orthofunkció kialakítása. Konduktív Pedagógia II. 4. szám. Kézirat, Budapest, 113–118. 150–152.
- Ibrahim A. Kapandji (2006): Az ízületek élettana. 2. kötet Alsó végtagok. Medicina, Budapest, 176–251.
- Szabó Miklós Károly – Körmendi Zoltán – Cs. Frank László – Marschalkó Péter (2016): Betegség-e a lúdtalp? Biomechanika, diagnosztika, kezelési taktika. Fizioterápia. Magyar Gyógytornász-fizioterapeuták Társasága, XXV. évfolyam 1. szám, 5.
- Vízkelety Tibor (1999): Az ortopédia tankönyve. 2. átdolgozott kiadás, Egyetemi tankönyv, Semmelweis Kiadó, Budapest, 258.

## Ábrajegyzék

1. ábra. Mindkét oldali csípőflexorok és/vagy a rövid adduktorok fokozott tónusa, kontraktúrája a medencét előrebillentik, Rácz Kristóf által készített rajz
2. ábra. Ugrócsont stabilitását biztosító nem kontraktilis elemek, köztük a ligamentum calcaneonaviculare oldalnézetből, saját rajz
3. ábra. Az ugrócsont és a sarokcsont közötti ízületi komplexum felszíneik és a ligamentum calcaneonaviculare fölülnézetből, saját rajz
4. ábra. Az ugrócsont és a sarokcsont tengelyei által bezárt szög fiziológiásan és lólábtartás esetén, saját rajz
5. ábra. Triflexiós tartás: térdflexió, csípőflexió és sarokállású láb, saját rajz
6. ábra. Triflexiós tartás: térdflexió, csípőflexió és lólábtartású láb, saját rajz
7. ábra. Triflexiós járás, melynek elsődleges oka a gastrocnemiusok zsugorodása és másodlagosan megjelenik az adduktorok hypertónusa, mint kiépített kompenzációs mozgásminta, saját készítésű fényképek a beteg beleegyezésével
8. ábra. Scarpa egyágú kengyellel és dorzálflexiós irányú mozgást megengedő boka-ütközővel, SE Pető András Pedagógiai Intézete által készített képek