

Talus Repositioning Ring Orthosis

Talus repositioning orthosis (TR-Ring -ortoosi) on laminoitu sylinterimäinen holkki, jossa on irrallinen pehmuste (laineri). Sen tarkoituksena on stabiloida subtalaari- ja chopartinnivelet.

Ortoosi on ensisijaisesti suunniteltu korjattavissa olevan spastisen pes planovalgus -virheasennon hoitoon cp-vammaisilla lapsilla. Toisaalta myös muista syistä (mm. spina bifida, arthrogryposis) johtuvien planovalgus-jalkojen hoidosta on saatu hyviä hoitotuloksia. TR-Ring –ortoosi on myös varteenotettava vaihtoehto silloin kun esimerkiksi lämpömuovisen tuen rakenteellinen vahvuus ei tuo riittävää tuentaa.

TR- Ring -ortoosin toimintaperiaate

Planovalgus-jalassa talus kallistuu plantaarisesti ja mediaalisesti, samalla kun calcaneus kääntyy lateraalisesti valgus-virheasentoon. Taluksen asennon korjaaminen ei ole mahdollista ennen kuin calcaneuksen asento on korjattu ja se voidaan tehdä ainoastaan silloin kuin nilkka on plantaarifleksiossa. Tässä asennossa calcaneus voidaan kiertää taluksen alle valgus-virheasennon korjaamiseksi.

TR-Ring -ortoosi korjaa jalan takaosan ja calcaneo-valguksen edellä mainitulla tavalla. Ortoosia päälle puettaessa (nilkka plantaarifleksiossa) kiertoa käyttäen, calcaneus kiertyy ensin hieman pystyyn taluksen alla. Jalan dorsifleksoituessa luksoitu talus nousee ja asettuu paikalleen. Korjaava voima ei tule niinkään plantaarisen paineen avulla talo-navicular -nivelen alueella (vrt. tukipohjallinen) vaan yhdessä rotaatiovääntömomentin ja lateraalisen kuormituspisteen (fibular contact wing) avulla, joka sijaitsee lateraalimalleolin yläpuolella. Kun normaali anatominen suhde subtalaari- ja chopartinnivelissä on saatu palautettua, virheasento jalassa korjaantuu automaattisesti. Koska jalan etuosa jää ortoosin ulkopuolelle, tukivaiheen rotaatio onnistuu esteettä ja mediaalinen holvi pääsee nousemaan.

Toiminnallinen rakenne

Lateraalinen kuormitus alue (Fibular Contact Wing)

Tämä on TR-Ring -ortoosin lateraalinen kuormituspiste, joka kontrolloi eversiota ja pitää jalan takaosaa sen fysiologisessa asennossaan. Se mahdollistaa korjaavan rotaatioväntömomentin kuormitusvaiheessa.

Suljettu sylinterimäinen rakenne (Closed Ring Construction)

TR-Ring ortoosi koostuu kolmesta jäykästä "rengaselementistä". Ne korjaavat virheasentoa pitävästi rotaation avulla. Edestä avonaisessa, vain esim. tarrakiinnityksellä olevassa ortoosissa, jalka pääsee helposti kiertymään takaisin patologiseen asentoonsa tuen rakenteellisen heikkouden vuoksi.

Calcaneaalin aukko (Calcaneal Cut-Out)

Parempaan kontaktin saamiseksi alustaan ortoosin rungon pohja calcaneuksen alta leikataan auki.

Irrallinen pehmuste, laineri (Separate Soft Liner)

Pehmentää painetta luisilla kuormitusalueilla ja irrallisena helpottaa tuen päälle pukemista. Parantaa myös tuen paikallaan pysymistä (ja mukautumista) jalan liikkeessä elastisuutensa ansiosta.

Liukuhakakiinnitys (Solid Sliding Closure)

Mahdollistaa kantaosan avaamisen pukemisen ajaksi.

Ei supinaatio-kiilaa.

Jalan takaosan korjaavuus TR-Ring -ortoosissa perustuu rotaatioväntömomenttiin. Se saavutetaan ilman alhaalta tulevaa plantaarista painetta. Supinaatiokiilan käyttäminen voi estää ortoosin toiminnan neutraloimalla kiertymisvoiman. Lisäksi kiilaus voi estää kannan pronatoitumisen keskitekivaiheessa.

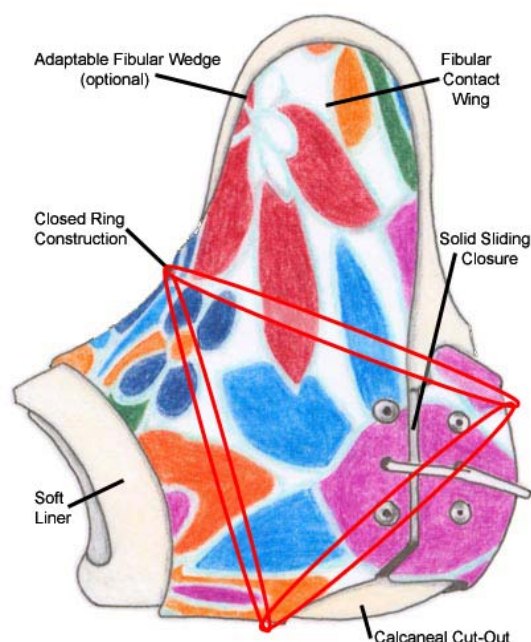
Kengät

Ortoosin kanssa on aina käytettävä jalkineita.

TR-Ring -ortoosin kunnollinen ja oikea toiminta edellyttää asiallisia jalkineita. Niissä tulee olla tukeva kantalappi, joka edesauttaa ortoosin stabiiliutta ja korjaavuutta.

Sääriosan kiila (Adaptable Fibular Wedge)

Voidaan tarvittaessa lisätä pehmusteen ja ortoosin rungon väliin (Fibular Contact Wing) lisäämään tuen korjaavuutta.



Indikaatiot

Korjattavissa oleva spastinen pes planovalgus

- Planovalgus tulee olla passiivisesti korjattavissa vähintään 90° kulmaan, kun polvi on ojennettuna
- Potilas ei kävele varpaillaan planovalgus virheasennossa
- Jos equinus on toiminallista (ts. asento korjattavissa 90°, mutta lihas työskentelee passiivisesti venytystä vastaan) TR-Ring -ortoosi voi tällöin lisätä equinus-taipumusta. Silloin Ring-toimintaperiaatteella oleva AFO voisi tulla kyseeseen.

Muista syistä johtuva pes planovalgus , mm. spina bifida, nilkan dorsifleksio-kontraktuura (arthrogryposis)

Kivulias valenivel, chopartin- ja/ tai subtalaarinivelten artroosi.

Kontraindikaatiot

Toiminnallinen equinus

- Kuten edellä mainittu

Plantaarifleksio-kontraktuura

Korostunut jalan etuosan abduktio-virheasento

- Mitä suurempi jalan etuosan abduktio, sitä pienemmäksi sen vipuvarsi tulee ja kävelyyn tarvittava energiamäärä siten pienenee. Abduktoituneen jalan yli rullaaminen saattaa olla vaikeasti vammaisilla lapsilla lihasheikkoudesta johtuen helpoin tapa kävellä. Tällöin virheasennon korjaaminen saattaa tehdä kävelystä raskaampaa ja siten vaikeampaa.

Lisääntynyt reisiluun sisäkierto

- Jalan etuosan abduktio useasti kompensoi reisiluun liiallista sisäkiertoa. Näissä tapauksissa, joissa varpaat osoittavat suoraan eteenpäin, jalkaterän virheasennon korjaaminen saattaa kääntää jalkaterät liiaksi sisäänpäin ja siten aiheuttaa kompuointia tai jopa kaatumisvaaran jalkojen osuessa toisiinsa.

Hyvää

- Ortoosi on kevyt
- Runkorakenne erittäin luja ja kestävä
- Useimmiten hyvin "siedetty"
- Virheasento voidaan korjata vaikuttamatta jalan "normaaliin" toimintaan
- TR-Ring korjaa ilman plantaarista painetta
- Useasti jalkaterän valgus-virheasentoon liittyvään polven valgukseen voidaan samalla vaikuttaa
- Askeleen pituus ja kävelymatka usein kasvavat
- Koska ortoosi ei rajoita liikkeitä, lihaksistolla on mahdollisuus työskennellä ja siten kehittyä
- Positiivinen vaikutus tasapainoon (proprioseptiikka)

Huonoa

- Vain harvat pystyvät pukemaan TR-Ring -ortoosin itsenäisesti, joten toisen henkilön apua pukiessa tarvitaan
- TR-Ring -ortoosin kanssa tulee aina käyttää kenkiä, niin sisällä kuin ulkona. Sopivien jalkineiden löytäminen voi olla joskus vaikeaa, mutta ei suinkaan mahdotonta. Pienimmillä (alle 2v.) lapsilla ortoosikenkien hankinta saattaa olla tarpeen riittävän tilavuuden saamiseksi
- Jalan kasvaessa toimenpiteet lisätilan saamiseksi ortoosin rakenteesta johtuen ovat rajalliset. Pehmustetta voi jonkin verran jälkikäteen ohentaa
- Ortoosin materiaalien ja pukemisessa tarvittavien kahden sukan vuoksi ortoosi saattaa olla hiostava

Valmistus ja sovittaminen

Kuten jo mainittua, TR-Ring on yksilöllinen, suljettu sylinterimäinen ortoosi. Valmistajalta edellytetään riittävää anatomian ja tuen toimintaperiaatteen tuntemusta hyvien tulosten saavuttamiseksi. Tarkka mitanotto, valmistus sekä muotoilu leikkaaminen ovat tämän ainutlaatuisen ortoosin teossa erityisen oleellisia.

Onko olemassa täydellistä ortoosia? Valitettavasti ei, mutta TR-Ring -ortoosi tuo uusia mahdollisuuksia ortotiikkaan.. Hyvät tulokset, kuten kaikissa ortooseissa, ovat riippuvaisia kommunikaatiosta mukana olevien eri tahojen välillä, oikeasta potilaiden valinnasta sekä huolellisesta ortoosin valmistuksesta.

Lähdemateriaali

1. Baise, M. (2000); Intensive Seminar; *Talus Repositions Ringorthese.*, Traunstein, 2000.
2. *Clinical Aspects of Lower Extremity Orthotics*; Weber, D.; Agro, M., Eds; The Canadian Association of Prosthetists and Orthotists; Winnipeg, Manitoba, 1993.
3. *Human Walking*; Rose, J.; Gamble, J.G., Eds; 2nd Edition; Williams & Wilkins: Baltimore, MD, 1994.
4. Kapandji, I.A. *The Physiology of the Joints- Vol. 2: Lower Limb*; 5th Edition; Churchill Livingstone: UK, English Edition 1987.
5. Moore, K.L. *Clinically Oriented Anatomy*; 3rd Edition; Williams & Wilkins: Baltimore, MD, 1992



Orthonova Oy
PL 107
Tähtätie 4
00390 Helsinki

Tel. (09) 29 664 50
Fax.(09) 29 664 50

www.orthonova.fi