

KANNANOTTO

Lievä, kohtalainen ja voimakas kompressio sekä kompressiojärjestelmien ymmärtäminen – koska ja miten käytetään ”kevyttä” kompressiota

Kompression historia

”Kevyen” kompression selitys

Käytännön kompressio-ohjeita

Julkaisija:

Wounds International
108 Cannon Street
London EC4N 6EU, UK
Puh: +44 (0)203 735 8244
info@omniamed.com
www.woundsinternational.com



© Wounds International, 2020

Tähän asiakirjaan viittaaminen:

Vowden P, Kerr A, Mosti G (2020) *Demystifying mild, moderate and high compression systems – when and how to introduce “lighter” compression*. Wounds International, London. Saatavilla osoitteesta: www.woundsinternational.com

Ilmaiseksi ladattavissa osoitteesta:
www.woundsinternational.com

Kaikki oikeudet pidätetty ©2020. Tätä julkaisua ei saa monistaa, kopioida tai siirtää ilman kirjallista lupaa.

Mitään tämän julkaisun kappaletta ei saa monistaa, kopioida tai siirtää paitsi kirjallisella luvalla tai vuoden 1988 Copyright, Designs and Patents Act -lain nojalla tai sellaisen rajoitettuja kopioimisoikeuksia myöntävän lisenssin ehtojen mukaisesti, jonka on myöntänyt Copyright Licensing Agency, 90 Tottenham Court Road, London, W1P 0LP.

Tässä julkaisussa ilmaistavat näkemykset ovat kirjoittajien näkemyksiä eivätkä välttämättä heijasta 3M:n tai kumppanien, mukaan lukien KCI ja Systagenix, näkemyksiä.



Julkaisua on tuettu
3M:n ja KCI:n myöntämällä määrärahalta.

Kirjoittajat

Peter Vowden, Honorary Consultant Vascular Surgeon, Bradford Teaching Hospitals NHS Foundation Trust; Visiting Honorary Professor, Wound Healing Research, University of Bradford, UK

Andrew Kerr, Director, Lower Limb Consultancy Services Ltd, UK; Honorary Tissue Viability Clinical Nurse Specialist, Sandwell and West Birmingham Hospitals NHS Trust, UK

Giovanni Mosti, Head of Angiology Department, Clinica MD Barbantini, Lucca, Italia

Kiitokset

Haluamme kiittää Stéphanie Bernatchezia, PhD (3M), ja Bart Maenea, (3M), heidän panoksestaan tämän kannanoton laatimisessa.

Kompressiohoito on edelleen suosituin hoitomuoto alaraajan laskimohaavoille, ja sekahaavojen tapauksessa lievällä kompressiolla on tärkeä rooli hoidossa, jossa se lisää laskimopaluuta ja parantaa laskimon läpivirtausta. Tiedot kuitenkin viittaavat siihen, että potilaiden arviointiin ennen kompression käyttämistä käytettävät työkalut, kuten nilkan ja olkavarren paineindeksi (ABPI) -laskelma, usein viivästyvät tai niitä ei suoriteta potilaille, joilla on alaraajan haavauma.^{1,2} On epäselvää, liittyykö tämä taitoihin, välineiden saatavuuteen, käytettävissä olevaan aikaan vai potilaan valintoihin.²

Isossa-Britanniassa National Wound Care Strategy Programme Group -työryhmän alaraajan suositusluonnoksessa (2019) keskitytään lisäämään kompressiohoidon käyttöä ja ehdotetaan uusia suosituksia alaraajoille hoidon viivästyksen välttämiseksi³. Alustavien keskustelujen perusteella työryhmä suosii varhaista, lievää, asteittaista kompressiota (aina 20 mmHg:hen saakka) ennen alaraajan haavasta kärsivän potilaan täydellistä arviointia edellyttäen, että suljetaan pois hälyttävät tilat (esim. vakava perifeerinen valtimotauti, epäilty uusi tai akuutti syvä valtimotromboosi (DVT), ihosyöpä tai akuutti infektio).

On ehdotettu, että lievä kompressio sopisi vain alle 10 prosentille tapauksista ja että sitä voidaan käyttää väärin, erityisesti kun täysi kompressio on kliinisesti käyttöaiheinen.⁴ Suositus voi myös siirtää painotusta pois tavoitteesta saada suurin osa laskimohaavoista kärsivistä potilaista kohtalaisesta vahvaan kompressiohoitoon mahdollisimman pian.⁵ Tämä tarjoaa tilaisuuden tarkastella uudelleen kompressiohoidon periaatteita ja tuoda selkeyttä niiden eri tekijöiden ymmärtämiseen, jotka vaikuttavat siteen kompressiotasoihin, ja siihen, miten kompressiohoitoa annetaan turvallisesti.

Tämän asiakirjan tarkoituksena on haastaa perinne, jossa kompressio luokitellaan painetason mukaan, ja esitellä parempi ymmärrys siitä, miten turvallinen ja tehokas kompressio valitaan ja toteutetaan alaraajan haavoille, erityisesti valtimotaudista kärsivillä potilailla. Tavoitteena on siirtyä kohti holistisempaa ja yksilöidympää, potilaskeskeistä lähestymistapaa.

Ensimmäinen artikla sisältää lyhyen kompression historian, kompressiohoidon kuvaamiseen käytettävän terminologian ja nykyisen keskustelun siitä, kuinka paljon painetta hoidossa pitäisi antaa. Tähän sisältyy pyrkimys ymmärtää, mitä eri kompressiojärjestelmillä on tarjottavana, haasteet mielivaltaisten arvojen käyttämiselle siteen paineessa ja ABPI:ssa ja paineen antamiseen vaikuttavat tekijät.

Toisessa artikkelissa esitellään ”kevyt” kompressio turvallisena tapana aloittaa kompressiohoito varhaisessa vaiheessa. Kevyellä kompressiolla tarkoitetaan kompressiota, joka on alle 40 mmHg, ja se kattaa siten sekä lievän (<20 mmHg) että kohtalaisen (20–40 mmHg) kompression. Kevyt kompressio on käyttöaiheinen useissa kliinisissä tilanteissa, kuten laskimotaudin alkuvaiheessa, laskimotaudin parannuttua, kun tarvitaan uusiutumisen estämistä sekä sekataudeissa ja lymfaturvotuksen hoitovaiheessa.

Viimeisessä vaiheessa annetaan käytännön vinkkejä kevyen kompression (<40 mmHg) antamiseen ja esitellään tapaustutkimuksia, jotka havainnollistavat kevyen kompression parhaita käytäntöjä.

Peter Vowden, Honorary Consultant Vascular Surgeon, Bradford Teaching Hospitals NHS Foundation Trust; Visiting Honorary Professor, Wound Healing Research, University of Bradford, UK

VIITTEET

1. Srinivasaiah N, Dugdall H, Barrett S, Drew PJ (2007) A point prevalence survey of wounds in North-East England. *J Wound Care* 16: 413-9
2. Guest JF, Fuller G, Vowden P (2018) Venous leg ulcer management in clinical practice in the UK: costs and outcomes. *Int Wound J* 15: 29 - 37
3. National Wound Care Strategy Programme (2019) Draft lower limb recommendations. Saatavilla osoitteessa: <https://www.ahsnnetwork.com/wp-content/uploads/2020/03/@NWCSPP-DRAFT-Lower-Limb-Recommendations-20.03.20.pdf> (otettu käyttöön 7.10.2020)
4. Hopkins A, Bull R, Worboys F (2017) Needing more: the case for extra high compression for tall men in UK leg ulcer management. *Veins Lymphatics* 6 (1)
5. Hopkins A (2020) Why are we still not getting compression 'dosage' right? Saatavilla osoitteessa: <https://bit.ly/3g37KxK> (07.07.2020)

Kompression historia, kompressiotasojen ymmärtäminen ja kompression tarjoamat edut

Kompressiohoito on yksi tärkeimmistä kroonisen laskimotaudin hoitotavoista ja käyttöaiheinen kaikissa oireellisissa vaiheissa. Kompressiota voidaan antaa eri välineillä: elastisilla ja vähäelastisilla siteillä, elastisilla sukilla, säädettävillä kompressiokääreillä sekä pneumaattisilla pumpuilla. Eri kompressiovaihtoehdot voivat sopia eri potilaille hoidon haasteista riippuen. Tässä artikkelissa keskitymme kompressiositeisiin.

Hippokrates kirjoitti siteiden ja muiden yksinkertaisten kompressiohoitomuotojen käytöstä 300-luvulla eKr.¹ Varhaiset siteet tehtiin joustamattomasta kuidusta, eivätkä ne sopineet pitkäaikaiseen asteittaiseen kompressioon.² Elastisten siteiden käyttöönotto 1800-luvulla mahdollisti siteiden monipuolisemman käytön, ja vuonna 1878 Callender raportoi niiden käytöstä haavojen ja suonikohjujen hoidossa.³ Yksi ensimmäisistä ”nykyaikaisista” kompressiohoitomuodoista oli Unna Boot, vähäelastinen kompressiojärjestelmä, joka kehitettiin vuonna 1896.^{4,5} Vielä tänä päivänäkin kompressiota pidetään alaraajan laskimohaavojen (VLU)⁶ parhaana hoitona, ja suuren kompression (40 mmHg) järjestelmät ovat edelleen käytetyimpiä.

KOMPRESSIO VAIKUTUSTAPA

Sitä mukaa, kun ymmärryksemme kompression vaikutustavasta on kehittynyt ja kun uusia materiaaleja on otettu käyttöön, myös kompression tehokkuus alaraajojen laskimotaudin hoidossa on parantunut. Blair *et al* julkaisi tutkimuksen, jossa verrattiin nelikerroksista sidejärjestelmää perinteiseen siteiden käyttöön ja osoitettiin parempi pitkäkestoinen kompressio ja haavan parantuminen.⁷ Sen jälkeen on julkaistu useita tutkimuksia, joissa osoitetaan vaihtoehtoisten monikerroksisten kompressiojärjestelmien tehokkuus.⁸⁻¹¹ Näiden järjestelmien kliininen tehokkuus on samanlainen, ja valinta perustuu usein kustannustehokkuuteen, hoitokäytäntöön, haavan tilaan, kuten tulehdusnestetasoon tai potilaan hyväksyntään.^{9,12} Selvä on, että parantumistulokset ovat parempia kompression kanssa kuin ilman sitä,⁶ vaikka jopa tämä tosiseikka, johon nykyaikainen laskimohaavojen hoito perustuu, on asetettu kyseenalaiseksi.¹³ Tässä kirjoituksessa kirjoittajat totesivat, että yli kolme kuukautta kestäneiden parantumattomien alaraajan laskimohaavojen parantumistaso kompressiohoitoa saamattomien ryhmässä oli kaksinkertainen verrattuna kompressiohoitoa saaneeseen ryhmään¹³, ja asettivat kyseenalaiseksi kompression käytön vaikuttavuuden näillä potilailla.

Asteittaisen siteen alaisen (rajapinnan) paineen säätely ja ylläpito on tärkeää, jotta alaraajan laskimohaavan hoito kompressiolla onnistuisi, joskin jopa tämä on haastettu progressiivisen kompression käsitteellä.¹⁴ Kaksi kompressiohoidon käyttöä koskevaa fysiikan lakia esitetään ruudussa 1.^{15,16} Suuri osa asteittaisen kompression käyttöä tukevasta työstä perustui teoreettisiin matemaattisiin yhtälöihin, ja kokeelliset tutkimukset eivät ole tukeneet niitä.^{15,17}

Rajapintapaineen (kompressiojärjestelmän ja raajan välisen paineen) mittaamiseen on useita tapoja, mutta parhaasta mittauskäytännöstä ei ole yksimielisyyttä.¹⁸

Peter Vowden, Honorary Consultant Vascular Surgeon, Bradford Teaching Hospitals NHS Foundation Trust; Visiting Honorary Professor, Wound Healing Research, University of Bradford, UK

Andrew Kerr, Director, Lower Limb Consultancy Services Ltd, UK; Honorary Tissue Viability Clinical Nurse Specialist, Sandwell and West Birmingham Hospitals NHS Trust, UK

Ruutu 1: Pascalin ja LaPlacen lait^{15,16}

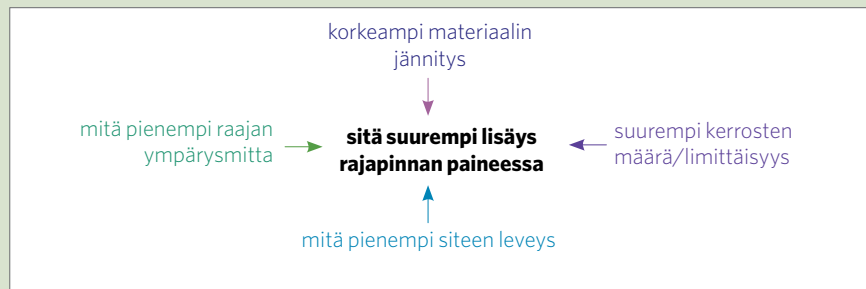
Kaksi fysiikan lakia soveltuvat kompressiohoidon antamiseen:

- 1. Pascalin laki¹⁶:** suljetussa tilassa olevaan nesteeseen (raajaan) kohdistettu paine jakautuu tasaisesti.
- 2. LaPlacen laki¹⁵:** Kompressiolla kohdistettu paine on suhteessa ihon rajapinnan jännitykseen ja käänteisessä suhteessa raajan säteeseen: $\text{Paine (mmHg)} = (\text{jännitys [KGF]} \times \text{kerrosten määrä} \times 4620) / (\text{ympärysmitta [cm]} \times \text{siteen leveys [cm]})$.

Näillä laeilla on useita seuraamuksia, jotka muodostavat perustan nykyaikaiselle kompressiohoidolle:

- 1.** Jokainen lisäkerros lisää rajapinnan painetta. Lisääntynyt paine vähentää suonen sädettä lisäsen virtausta ja mahdollisesti vähentäen takaisinvirtausta palauttamalla läpän toimintakyvyn.
- 2.** Normaalisissa raajan muodossa, jota usein kuvataan käänteiseksi kartioksi, säde kasvaa nilkasta polveen, mikä tarkoittaa, että sama jännitys kohdistettuna nilkkaan tuottaa enemmän painetta kuin kohdistettuna pohkeeseen.

Miten siteiden ja raajan tekijät vuorovaikuttavat ja vaikuttavat kompressiojärjestelmän tuottamaan paineeseen:



Vaikka siteen alaista painetta voidaan vaihdella esimerkiksi säätämällä kireyttä tai kerrosten määrää¹⁹, vaikutussuhde on monimutkainen. Siteen alaiseen paineeseen vaikuttavat siteen materiaali, kireys, säde, kerrosten määrä ja raajan pintakovuus, joka vaihtelee minimaalisen pehmytkudoksen peittämästä luusta rentoon pohjelihakseen.²⁰



Kompressioannos (mmHg) on vain yksi tekijä, joka vaikuttaa kompressiohoidon hemodynaamiseen vaikuttavuuteen. Annoksen lisäksi on valittu sidetyyppi, joka vastaa taudin patologiaa ja potilaan aktiivisuustasoa.²¹⁻²²

KOMPRESSIOLUOKITUKSET JA PAINES

Kuvattaessa raajaan, sukalla tai siteellä, kohdistettavaa kompressiotasoa, pitäisi käyttää seuraavaa terminologiaa:^{23,24}

- Lievä (alle 20 mmHg)
- Kohtalainen (20–40 mmHg)
- Voimakas (40–60 mmHg)
- Erittäin voimakas (yli 60 mmHg).

Yleisesti alaraajan laskimohaavan hoitoon suositellaan voimakasta (> 40 mmHg) kompressiota. Joidenkin potilaiden kohdalla kuitenkin sellaiset tekijät kuten lievä valtimotauti, neuropatia tai sydämen vajaatoiminta tekevät voimakkaasta kompressiosta potentiaalisesti haitallisen tai kivuliaan, ja voidaan tarvita lievää tai kohtalaista kompressiota (ruutu 2).

Kompressiosidetyypit luokitellaan edelleen niiden kyvyn mukaan luoda ja ylläpitää esimääritetty kompressiotaso nilkassa "keskimääräisessä" jalassa, toisin sanoen normaalipituisten ja -painoisten

Ruutu 2: Lievän kompression käyttöaiheet

Lievää kompressiota suositellaan moniin erilaisiin alaraajan haavoihin (esim. repäisyhaavoihin²⁵⁻²⁷) ja Isossa-Britanniassa National Wound Care Strategy Group suosittelee sitä vielä julkaisemattomassa alaraajan haavojen ohjeistuksessa.²⁸ National Wound Care Strategy Group suosittelee lievän kompression (enintään 20 mmHg) käyttöönottoa ennen alaraajan haavasta kärsivän potilaan täydellistä arviointia edellyttäen, että hälyttävät tilat, kuten vakava perifeerinen valtimotauti, epäilty syvä laskimotromboosi (DVT), ihosyöpä tai akuutti infektio, on poissuljettu.²⁸ DVT:n jälkeen, kun potilas on liikuntakykyinen ja vakaa ja saa antikoagulanttihoitoa, kompressiohoito voidaan turvallisesti aloittaa.²⁹⁻³⁰

Taulukko 1. Siteiden luokittelu		
Luokka	Sidetyyppi	Siteen tehtävä
1	Kevyt mukautuva	Tuottaa erittäin alhaisia siteen alaisen paineen tasoja - käytetään siteen pitämiseen paikallaan
2	Kevyt tuki	Tuottaa kohtalaisia kompressiotasoja
3a	Kevyt kompressio	Kohdistaa 14-17 mmHg:n paineen nilkkaan
3b	Kohtalainen kompressio	Kohdistaa 18-24 mmHg:n paineen nilkkaan
3c	Voimakas kompressio	Kohdistaa 25-35 mmHg:n paineen nilkkaan
3d	Erittäin voimakas kompressio	Kohdistaa enintään 60 mmHg:n paineen nilkkaan

henkilön jalassa, jossa ei ole näkyviä sairauksia³¹ (taulukko 1).

Siteitä on kahta päätyyppiä, ei-elastisia/vähän venyviä siteitä ja elastisia/runsaasti venyviä siteitä. Siteitä käytetään usein kompressiojärjestelmän muodostavina yhdistelminä. Tuloksena saatava monikerroksinen, esimerkiksi nelikerroksinen, sidejärjestelmä voi koostua elastisista siteistä mutta toimia vähäelastisena järjestelmänä muodostaen jäykän kuoren raajalle.³² Siteiden luokituksen käytännön aspektit kuvataan toisaalla.²³

Vähän venyvän kaksikerroksisen kompressiojärjestelmän (3M™ Coban™ 2 Lite) on osoitettu olevan turvallinen ja hyvin siedetty potilailla, joilla on kohtalainen perifeerinen valtimotauti ABPI:n 0,5-0,8 perusteella.¹⁰ Potilaita, joilla on vakavampi valtimotauti, ei pidä hoitaa kompressiolla.³³ Meneillään oleva tutkimus (katso jäljempänä) haastaa nykyiset suositukset ABPI:n suhteen ja siirtää joitakin vasta-aiheita kompressiohoidon mahdollisiin käyttöaiheisiin.³⁴



- **Potilaille, joilla on vakava valtimotauti, ei saa antaa kompressiota.³³**
- **Voimakas kompressio (>40 mmHg) on vasta-aiheinen potilaille, joilla on lievä valtimotauti, neuropatia tai sydämen vajaatoiminta.**
- **Lievä tai kohtalainen kompressio voi sopia näille potilaille, ja sille on tukea kirjallisuudessa.^{10,34-36}**

OHJEET JA NILKAN-OLKAVARREN PAINEINDEKSI

Nykyiset ohjeet suosittelevat potilaan arviointia (ABPI mukaan lukien) merkittävän perifeerisen valtimotaudin poissulkemiseksi ennen kompressiohoidon harkitsemista.³⁷⁻³⁸ Näistä suosituksista huolimatta tutkimustiedot viittaavat siihen, että ABPI joko viivästyy (Isossa-Britanniassa NICE suosittelee, että ABPI tehdään 2 viikon sisällä hoidon viivästyksen välttämiseksi), sitä ei kirjata oikein tai ei tehdä monilla alaraajan haavoista kärsivillä potilailla, mukaan lukien kompressiohoitoa saavat potilaat.³⁹⁻⁴⁰ On epäselvää, liittyykö tämä taitoihin, välineiden saatavuuteen, käytettävissä olevaan aikaan vain potilaiden mieltymyksiin.⁴⁰ Automatisoidut ABPI-laitteet voivat korjata joitakin näistä ongelmista edellyttäen, että noudatetaan oikeita menetelmiä ja että ABPI:n lisäksi absoluuttinen nilkan paine on lääkärin käytettävissä hoidon sopivuuden arviointiin.⁴¹

ABPI-laskelman menetelmä ja ABPI:n käytön perustelut määritettäessä kompressiotasoja alaraajan haavoista kärsiville potilaille.⁴²⁻⁴³ ABPI:n roolista arviointityökaluna on kiistelty ja määritetyn ABPI-tason ja siedetyn kompressiotason suhde on asetettu kyseenalaiseksi.⁴¹ Myös kansainvälisten kliinisten ohjeistusten puitteissa on erimielisyyttä absoluuttisista ABPI-tasoista ja kompressiosta.⁴⁴ ABPI on kuitenkin edelleen standardi, jota vastaan muut menetelmät arvioidaan.



ABPI on tärkein tapa sulkea pois merkittävä perifeerinen valtimotauti, ennen kuin harkitaan kompressiohoidon aloittamista.³⁷⁻³⁸ ABPI:n roolista arviointityökaluna on kuitenkin kiistaa. Samoin kansainvälisten kliinisten ohjeistusten puitteissa on erimielisyyttä absoluuttisista ABPI-tasoista ja kompressiosta.⁴⁴ Systolinen paine nilkassa ja erot systolisessa paineessa nilkan suonten välillä voivat olla relevantimpia ennustettaessa, ketkä potilaat altistuvat riskille kompressiohoidon yhteydessä.^{35,42}

MUUTTUVAT KOMPRESSIION VASTA-AIHEET SUHTEESSA VALTIMOTAUTTIIN

Rabe *et al* on julkaissut kansainvälisen konsensuslausunnon, jossa määritetään riskit ja vasta-aiheet laajalle joukolle alaraajan lääkinällisiä kompressiojärjestelmiä ja annetaan selkeät ohjeet siitä, milloin täytyy välttää kaikkia kompressiohoidon muotoja.³⁰ Fysiologisten parametrien alue (nilkan paine < 60 mmHg; varpaan paine < 30 mmHg) sulkee potilaat, joilla on vakava perifeerinen valtimotauti, pois kaikkien kompressiohoidon muotojen piiristä katkonaista pneumaattista kompressiohoitoa lukuun ottamatta. Rabe *et al* korostaa myös, että potilaille, joilla on perifeerinen valtimotauti tai korkeammat nilkan tai varpaan paineet kuin edellä on lueteltu, voidaan antaa kompressiohoitoa alemmalla lepopaineella.³⁰ Sellainen sidos voi itse asiassa parantaa jalan sykkivää verenvirtausta sen sijaan, että se heikentäisi läpivirtausta.^{30,45}



Potilaille, joilla on perifeerinen valtimotauti ja nilkan paine > 60 mmHg tai varpaiden paineet > 30 mmHg, voidaan antaa kompressiohoitoa alhaisemmalla lepopaineella.

KOMPRESSIO, JÄYKKYYS JA VAIKUTUS

Kun alaraajaan kohdistetaan kompressiota, on otettava huomioon, että jalka on dynaaminen järjestelmä ja että sen muoto vaihtelee lihasten supistumisten mukaan. Kun näin tapahtuu ”jäykän” kompressiojärjestelmän kohdalla, syntyvät erilliset lepopaineet (tasaiset paineet) ja koholla olevat toiminnan (katkonaiset) rajapintapaineet.⁴⁶

Static Stiffness Index (SSI, staattisen jäykkyyden indeksi) on ero toiminnan (seisomisen, kävelyn ja liikunnan) aikaisten ja levon (makuuasennon) aikaisten paineiden välillä. Jos esimerkiksi makuuasennon paine on 40 mmHg ja seisomisasennon paine on 55 mmHg, SSI on 15 mmHg. Tämä mitataan kirjaamalla paine kompressiohoitojärjestelmän ja ihon rajapinnassa (rajapintapaine):

- **Makuuasennon paine:** Mittaus tehdään jalasta, joka on samalla korkeudella sydämen kanssa, mieluiten henkilön maata ja polven ja nilkanivelen ollessa rentoina.
- **Seisoma-asennon paine:** Mittaus tehdään 2 - 3 minuuttia seisomisen jälkeen, jotta laskimosuonet ehtivät täyttyä.

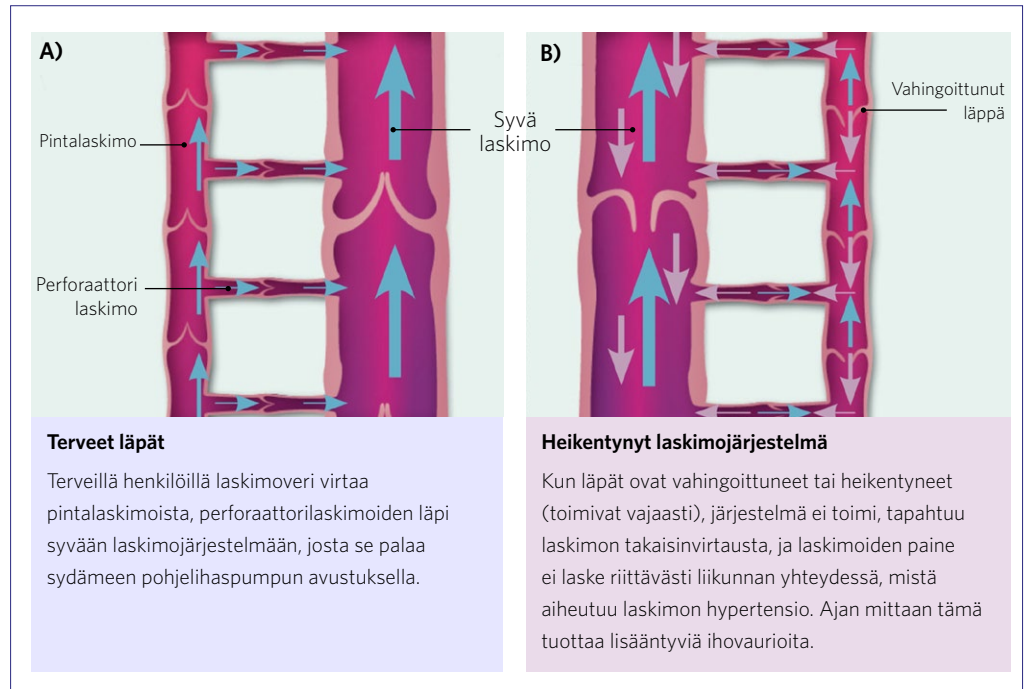
Siinä missä SSI mittaa, miten kompressiojärjestelmä reagoi lihasten toimintaan (makuuasennosta seisoma-asentoon), Dynamic Stiffness Index (DSI, dynaaminen jäykkyydeksi) osoittaa järjestelmän kyvyn vastustaa pohjelihaksen laajentumista ja luoda katkonaisia paineen lisäyksiä. DSI määrittää paineen muutoksena henkilön aktivoitessa pohjelihaksen liikkeellä kuten kävelyllä tai voimistelulla.

Mitä elastisempi tai laajentuvampi side tai sidejärjestelmä on, sitä pienemmät ovat painehuiput liikunnan aikana. Vähäelastisten siteiden ja monikerroksisten sidejärjestelmien SSI on yleensä suurempi kuin kompressiosukilla. Kuvissa 1 ja 2 on kaaviot toiminnan ja levon aikaisista paineista ja SSI:stä.⁴⁶⁻⁴⁷

Tutkimustulokset kuitenkin viittaavat siihen, että korkean paineen saavuttaminen pelkästään pohjelihasten päällä voi olla vaihtoehtoinen ja tehokas tapa parantaa laskimopumpun toimintaa,⁴⁸⁻⁵⁰ etenkin koska aitoa asteittaista kompressiota on vaikea käytännössä saavuttaa.⁵¹ Jos käytettäisiin

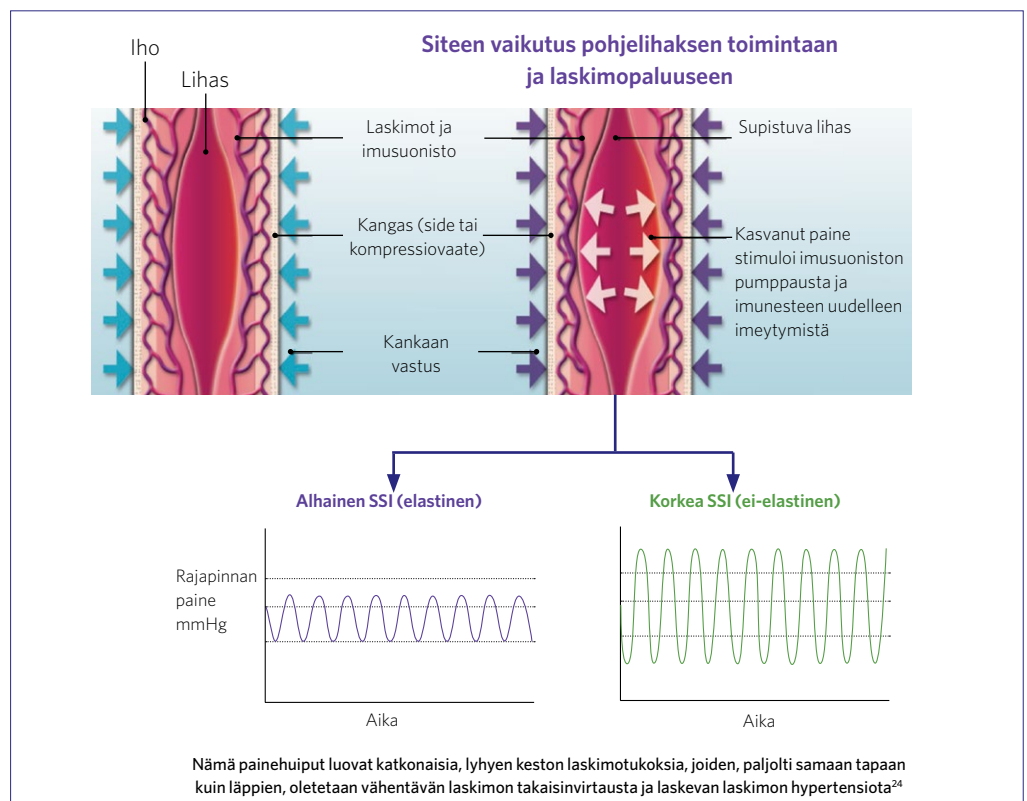
asteittaista kompressiota, korkeiden pohjepaineiden saavuttaminen edellyttäisi erittäin korkeita nilkkapaineita, mikä lisää painevahinkojen riskiä jalkaterän ja nilkan luisten ulkonemien kohdalla. Siksi on ehdotettu pohjepaineita alhaisempien nilkkapaineiden käyttämistä — tätä kutsutaan progressiiviseksi kompressioksi. Toistaiseksi vain harvoissa tutkimuksissa on keskitytty progressiivisen kompression käyttöön laskimohaavojen hoidossa joko siteillä tai sukilla.¹⁴ Couzan *et al* näyttäisi kuitenkin osoittavan, että tätä kompression muotoa siedetään hyvin perifeerisen valtimotaudin yhteydessä.⁵²

Kuva 1: Laskimon takaisinvirtaus ja kompressiositeiden ja -sukkien vaikutusmekanismi. (A) Laskimopaluu normaaleilla yksilöillä ja (B) potilailla, joilla on laskimoläpän vika (sovitettu lähteestä⁴⁷).



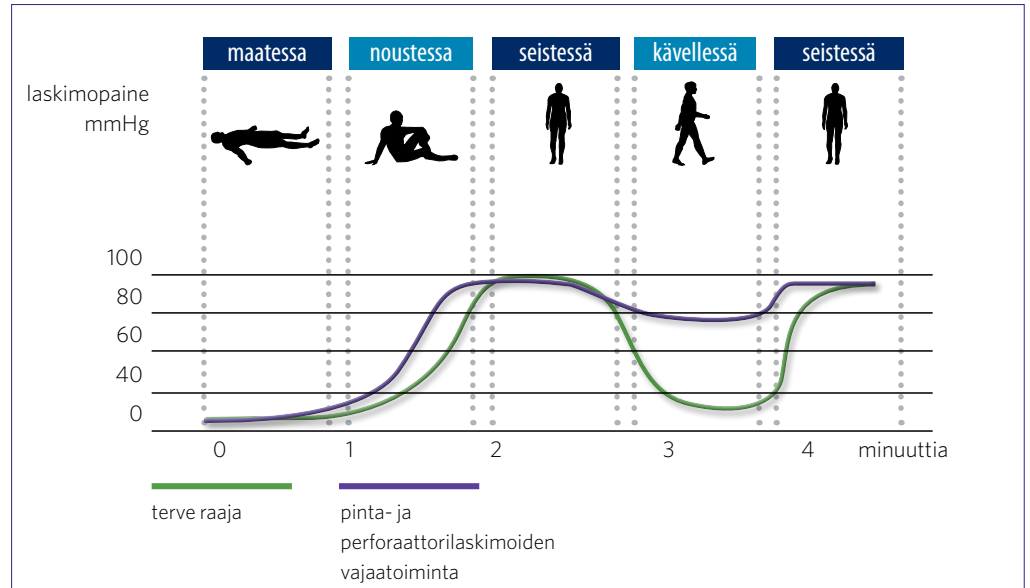
Kuva 2: Siteen vaikutus pohjelihaksen toimintaan ja laskimopaluuseen (sovitettu lähteestä²²)

- Levossa sidejärjestelmä kohdistaa tasaisen paineen ihoon (levon aikainen paine).
- Lihasten supistuessa (esim. kävelyn aikana) ne laajenevat ja lisäävät siteen alaista painetta tilapäisesti (toiminnan aikainen paine).⁴⁶



Kun käytetään kompressiota laskimotaudin hoitoon, sidejärjestelmä, sukka tai säädettävä kääre suunnitellaan parantamaan laskimotointaa ja laskimopaluuta tarjoamalla ei-elastinen vastus lihaksen pumpputoiminnalle laskimopaluun edistämiseksi, vaikka laskimoläpät olisivat viallisia. Normaaliyksilöllä laskimoiden hydrostaattinen paine nilkassa vaihtelee asennon ja toimintatason mukaan, kuten esitetään kuvassa 3. Laskimon takaisinvirtauksen yhteydessä odotettua laskimopaineen laskua nilkassa ei tapahdu, mistä seuraa laskimon hypertensio, joka on pääasiallinen syy säärystinalueen ihomuutoksille ja haavoille.

Kuva 3: Paineen muutokset (nilkasta mitattuna) jalkojen laskimojärjestelmässä terveiden ja viallisten läppien kanssa maatessa, noustessa, seistessä ja liikuttaessa. (sovitettu lähteestä²²)



KÄYTETTÄVÄ MUOTO

Kompressiojärjestelmät, jotka tuottavat > 10 mmHg:n eron makuu- ja seisoma-asentojen paineen välillä, luokitellaan suuren jäykkyyden (vähäelastiseksi), järjestelmiksi, kun taas < 10 mmHg on merkki pienestä jäykkyydestä, jota tyypillisesti havaitaan elastisten materiaalien kohdalla.⁵³ Kun kliininen tai psykologinen intoleranssi estää voimakkaan kompression käytön, jäykät kohtalaisen kompression järjestelmät, kuten Coban 2 Lite, voivat tarjota turvallisen ja tehokkaan kompression potilaille, joiden ABPI > 0,5.^{10,54-56} Coban 2 Liten kaltaiset kompressiojärjestelmät voivat tarjota siedettävän kompression levon aikana, korjata seisoma-asennon painovoimavaikutusta ja luoda korkean paineen huippuja liikunnan aikana supistaen jalan laskimoita ja vähentäen edeemaa turvallisesti (kuva 4).

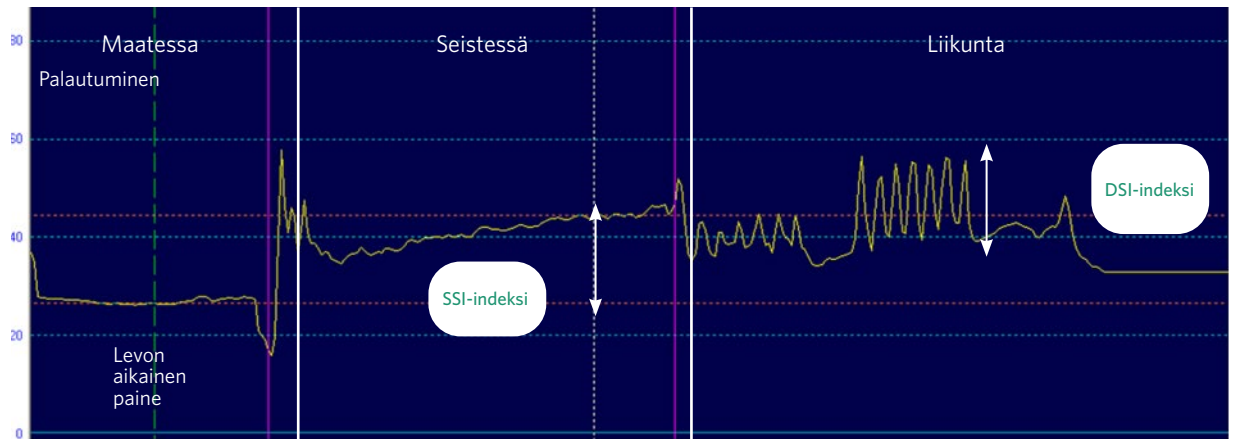
KOULUTUS JA SITEEN ALAISET PAINHEET

Jotta kompressiositeet toimisivat menestyksellisesti, sidejärjestelmän yksittäiset komponentit pitää valita oikein, niiden täytyy vastata raajan kokoa ja muotoa ja ne pitää asettaa oikein. Hyvän sidetekniikan tärkeyttä kuvasi vuonna 600 eKr. Sushruta, joka ehdotti, että niiden käyttäjien pitäisi harjoitella täytetystä kankaasta tehdyillä mallinukeilla.² Sen jälkeen on vahvistettu, että koulutus ja merkit siteessä voivat olla avuksi siteen asettamisessa⁵⁷ ja parantaa aikaansaataavaa siteen alaista painetta.⁵⁸ Siteen alaisen (rajapinnan) paineen seurannan pitäisi myös olla osa hoidon laadunvalvontaa, hoitajien valmennusta ja koulutusta.⁵⁹⁻⁶⁰



On tunnettua, että kompressiositeiden siteen alaiset paineet laskevat ajan mittaan edeeman pienentymisen sekä materiaalin väsymisen ja luistamisen vuoksi, joten valittu kompressioside ei ehkä saa aikaan määrättyä kompressiota ajan kuluessa.⁶¹

Huolimatta näiden koulutus- ja pätevyyskysymysten tiedostamisesta siteiden asettaminen ja kompressiositeitä koskeva koulutus ovat edelleen ongelma.⁶² Huonosti asetetut kompressiositeet (ja -sukat) kasvattavat luistamisesta johtuvien ihovaurioiden riskiä, ja seurauksena ovat huonommat tulokset parantumisen, mukautuvuuden ja komplikaatioiden suhteen.⁶³ Käyttäjien pitää olla täysin tietoisia näistä



Kuva sovitettu lähteestä⁶¹. Julkaistu luvalla: ©Jan Schuren

Kuva 4: Muutokset paineessa Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmän kanssa

Maatessa: Levon aikainen paine; **Seistessä:** Seisomisen aikainen paine; **Liikunta:** Toiminnan aikainen paine
 SSI on ero levon aikaisen ja seisomisen aikaisen paineen välillä; DSI on ero paineissa henkilön aktivoitessa pohjelihaksen liikkeen, kuten kävelyn tai liikunnan, aikana.

riskeistä.³⁴

KOMPRESSIOSUKAT

Sidejärjestelmät eivät ole ainoa tapa antaa kompressiota. Conrad Jobst havaitsi, että ulkoinen hydrostaattinen paine lievitti laskimon vajaatoiminnan oireita, ja hän kehitti 1950-luvulla kompressiosukan jäljittelemään kyseisiä painevaikutuksia.⁶⁴ Taulukossa 2 luetellaan nykyiset sukkien

Taulukko 2. Sukkien luokittelu			
Luokka	Brittiläinen standardi	Saksalainen RAL-standardi	Eurooppalainen luokka
I	14-17 mmHg	18-21 mmHg	18-21 mmHg
II	18-24 mmHg	23-32 mmHg	23-32 mmHg
III	25-35 mmHg	34-46 mmHg	34-46 mmHg
IV		> 49 mmHg	

luokittelujärjestelmät.

Isossa-Britanniassa alaraajan haavojen hoidon ohjeistusluonnos tukee kompressiosukkahoidon käyttöä. Näissä ohjeissa suositellaan 40 mmHg:n kaksikerroksisten painesukkasarjojen käyttöä yhtenä ensisijaisista menetelmistä sopivien potilaiden hoidossa. Suositukset perustuvat VenUS IV -tutkimuksen tuloksista tehtyihin päätelmiin.⁶⁵⁻⁶⁶ Sukkasarjoja saa valmiina tuotteina kahdesta kolmeen pisteen mittausprosessin perusteella. Jos jalan muoto ei kuitenkaan vastaa näitä kriteereitä, on valmistettava mittojen mukainen painevaate seitsemän pisteen mittauksen mukaan. Jos sukka ei istu tarkasti, se ei estä edeemaa, maksimoi haavan parantumista tai estä uusiutumista, mutta ihovauriokomplikaatioiden riski kasvaa samaan aikaan.⁶⁷

JOHTOPÄÄTÖS

Vaikka kompressiohoito on yksi vanhimmista ja laajimmin käytetyistä hoitomuodoista, vasta viime aikoina materiaalitekniikan kehitys ja parempi ymmärrys laskimotaudin patofysiologiasta on antanut klinikoille tarvittavat välineet ja tiedot sen turvalliseen ja vaikuttavaan käyttöön. Tämä kehitys jatkuu edelleen. Uudet teoriat ja välineet asettavat kyseenalaiseksi jopa vakiintuneet opit, kuten asteittaisen kompression ja siteen alaisen paineen mittauksen tärkeyden.

Edistysaskeleet ovat tarjonneet klinikoille laajan valikoiman vaihtoehtoisia kompressiovälineitä ja -järjestelmiä, joiden ansiosta nyt voidaan tarjota turvallinen kompressiohoito jopa kohtalaisen

perifeerisen valtimotaudin yhteydessä. Jokaisella kompressiojärjestelmällä on omat ainulaatuiset ominaisuutensa, etunsa ja haittansa. Tällä hetkellä haasteena on kohdistaa oikea hoito oikeaan potilaaseen oikein ajoitetulla, turvallisella ja kustannustehokkaalla tavalla tulosten optimoimiseksi.

VIITTEET

1. Latz C, Brown K, Bush R (2015) Compression therapies for chronic venous leg ulcers: interventions and adherence. *Chronic Wound Care Management and Research*.
2. Thomas S (1997) Compression bandaging in the treatment of venous leg ulcers [Online]. *World Wide Wounds*. Available: <http://www.worldwidewounds.com/1997/september/Thomas-Bandaging/bandage-paper.html> [Accessed].
3. Callender GW (1878) Note on the treatment of ulcers and varicose veins by Martin's strong elastic bandage. *Lancet* 112: 503
4. Paranhos T, Paiva CSB, Cardoso FCI et al (2019) Assessment of the use of Unna boot in the treatment of chronic venous leg ulcers in adults: systematic review protocol. *BMJ Open* 9: e032091
5. Tekiner H, Karamanou M (2019) The Unna Boot: A Historical Dressing for Varicose Ulcers (Letter) *Acta Dermatovenerol Croat* 27, 273-4
6. O'Meara S, Cullum N, Nelson EA, Dumville JC (2012) Compression for venous leg ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
7. Blair SD, Wright DD, Backhouse CM et al (1988) Sustained compression and healing of chronic venous ulcers. *BMJ*, 297, 1159-1161
8. Vowden KR, Mason A, Wilkinson D, Vowden P (2000) Comparison of the healing rates and complications of three four-layer bandage regimens. *J Wound Care* 9: 269-72
9. Moffatt CJ, Edwards L, Collier M et al (2008) A randomised controlled 8-week crossover clinical evaluation of the 3M Coban 2 Layer Compression System versus Profore to evaluate the product performance in patients with venous leg ulcers. *Int Wound J* 5: 267-79
10. Ladwig A, Haase H, Bichel J et al (2014) Compression therapy of leg ulcers with PAOD. *Phlebology* 29: 7-12
11. Gillet JL, Guex JJ, Allaert FA et al (2019) Clinical superiority of an innovative two-component compression system versus four-component compression system in treatment of active venous leg ulcers: A randomized trial. *Phlebology* 34: 611-20
12. Pham B, Margaret HB, Chen MH, Carley ME (2012) Cost-effectiveness of compression technologies for evidence-informed leg ulcer care: results from the Canadian Bandaging Trial. *BMC Health Serv Res* 12: 346
13. Guest JF, Charles H, Cutting KF (2013) Is it time to re-appraise the role of compression in non-healing venous leg ulcers? *J Wound Care* 22: 453-60
14. Shepherd J (2016) Progressive compression versus graduated compression for the management of venous insufficiency. *Br J Community Nurs* 21 Suppl 9, S13-18
15. Schuren J, Mohr K (2008) The efficacy of Laplace's equation in calculating bandage pressure in venous leg ulcers. *Wounds UK* 4: 38-42
16. Schuren J, Mohr K (2010) Pascal's law and the dynamics of compression therapy: a study on healthy volunteers. *Int Angiol* 29 431-5
17. Anderson I (2013) New Research in compression therapy principles. *Wounds UK* 9: 21-23
18. Kravitz S, Hegarty-Craver M, Reid L (2016) Challenging present concepts in compression therapy: static stiffness index is not consistent and not clinically relevant. *J Wound Care* 25: S4, S6-8
19. Hansson C, Swanbeck G (1988) Regulating the pressure under compression bandages for venous leg ulcers. *Acta Derm Venereol* 68: 245-9
20. Melhuish JM, Clark M, Williams R, Harding KG (2000) The physics of sub-bandage pressure measurement. *Journal of Wound Care* 9: 308-10
21. Bjork R, Ehmann S (2019) S.T.R.I.D.E. Professional Guide to Compression Garment Selection for the Lower Extremity. *J Wound Care* 28: 1-44
22. Fletcher J, Moffatt C, Partsch H et al (2013) *Principles of compression in venous disease: a practitioner's guide to treatment and prevention of venous leg ulcers*. London, Wounds International
23. Partsch H, Clark M, Mosti G et al (2008) Classification of compression bandages: practical aspects. *Dermatol Surg* 34: 600-9
24. World Union of Wound Healing Societies (2008) *Principles of best practice: Compression in venous leg ulcers. A consensus document*. London, MEP Ltd
25. LeBlanc K, Campbell KE, Wood E and Beekman D (2018) Best Practice Recommendations for Prevention and Management of Skin Tears in Aged Skin: An Overview. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 45: 540-42
26. Vernon T, Moore K, Vowden K, Vowden P (2019) A safe first-line approach to managing skin tears within an acute care setting (part 1). *Wounds UK* 15: 110-4
27. Vernon T, Moore K, Vowden K, Vowden P (2019) A safe first-line approach to managing skin tears within an acute care setting (part 2). *Wounds UK* 15: 56-62
28. The AHSN Network (2020) The National Wound Care Strategy Programme. <https://www.ahsnnetwork.com/about-academic-health-science-networks/national-programmes-priorities/national-wound-care-strategy-programme/clinical-workstreams/lower-limb-clinical-workstream>
29. Vowden P, Vowden KR (2002) ABPI Dopplers and DVT. *J Wound Care* 11: 56
30. Rabe E, Partsch H, Morrison N et al (2020) Risks and contraindications of medical compression treatment - A critical reappraisal. An international consensus statement. *Phlebology* 35: 447-60
31. Hopkins A, Worboys F (2005) Understanding compression therapy to achieve tolerance. *Wounds UK* 1: 26-34
32. Partsch H (2005) The use of pressure change on standing as a surrogate measure of the stiffness of a compression bandage. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 30: 415-21
33. Marston W, Vowden K (2003) Compression therapy: a guide to safe practice. In: Moffatt C (ed.) *Understanding Compression Therapy*. London: Medical Education Partnership.
34. Andriessen A, Apelqvist J, Mosti G et al (2017) Compression therapy for venous leg ulcers: risk factors for adverse events and complications, contraindications - a review of present guidelines. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 31, 1562-1568
35. Mosti G, Iabichella ML, Partsch H (2012) Compression therapy in mixed ulcers increases venous output and arterial perfusion. *J Vasc Surg* 55: 122-8
36. Mosti G (2014) Compression in mixed ulcers: venous side. *Phlebology* 29 (1 Suppl): 13-7
37. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (2010) SIGN Guideline 120: Management of Chronic Venous Leg Ulcers. Sign Guideline [Online]. Available: <http://www.sign.ac.uk/assets/sign120.pdf>.

38. National Institute for Health and Clinical Excellence (2020) Leg ulcer - venous [Online]. Available: <https://cks.nice.org.uk/leg-ulcer-venous> [Accessed 24.06.20].
39. Srinivasiah N, Dugdall H, Barrett S, Drew PJ (2007) A point prevalence survey of wounds in North-East England. *J Wound Care* 16: 413-9
40. Guest JF, Fuller G, Vowden P (2018) Venous leg ulcer management in clinical practice in the UK: costs and outcomes. *International Wound Journal* 15: 29-37
41. Vowden P, Vowden K (2018) The importance of accurate methodology in ABPI calculation when assessing lower limb wounds. *Br J Commun Nurs* 23: S16-S21
42. Vowden K, Vowden P (2001) Doppler and the ABPI: how good is our understanding? *J Wound Care* 10: 197-202
43. Fletcher J, Buxley K, Conway K et al (2019) *Best Practice Statement: Ankle brachial pressure index (ABPI) in practice*. London, Wounds UK.
44. Weller CD, Team V, Ivory JD et al (2019) ABPI reporting and compression recommendations in global clinical practice guidelines on venous leg ulcer management: A scoping review. *Int Wound J* 16: 406-19
45. Mayrovitz HN, MacDonald JM (2010) Medical compression: effects on pulsatile leg blood flow. *Int Angiol* 29: 436-41
46. Clark M (2003) *Compression bandages: principles and definitions. Understanding compression therapy*. London: MEP Ltd.
47. Vowden K, Vowden P (2012) How to guide: Effective compression therapy. *Wound Essentials* 7
48. Mosti G, Partsch H (2011) Compression stockings with a negative pressure gradient have a more pronounced effect on venous pumping function than graduated elastic compression stockings. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 42: 261-6
49. Mosti G, Partsch H (2012) High compression pressure over the calf is more effective than graduated compression in enhancing venous pump function. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 44: 332-6
50. Mosti G, Partsch H (2014) Improvement of venous pumping function by double progressive compression stockings: higher pressure over the calf is more important than a graduated pressure profile. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 47: 545-9
51. Collier M, Schuren J (2007) Ease of use and reproducibility of five compression systems. *J Wound Care* (3M Supplement): S8-S10
52. Couzan S, Pouget JF, Le Hello C et al (2019) High tolerance of progressive elastic compression in peripheral arterial disease. *Vasa* 48, 413-7
53. Partsch H (2017) Inelastic compression by bandages: Effective but requiring education. *Clinical practice. Wounds International* 8: 6-9
54. Jünger M, Haase H, Ladwig A et al (2010) Compression therapy in patients with peripheral arterial occlusive disease: A prospective clinical study with the 3M™ Coban™ 2 Layer Lite Compression System for ABPI ≥0.5. Data on file. 3M.
55. Vowden K, Vowden P, Partsch H, Treadwell T (2011) *3M COBAN 2 Compression made easy*. London, Wounds International.
56. National Institute for Health and Clinical Excellence (2018) *Coban 2 for venous leg ulcers. MedTech innovation briefing*. Available: <https://www.nice.org.uk/advice/mib140/resources/coban-2-for-venous-leg-ulcers-pdf-2285963449446085>.
57. Nelson EA, Ruckley CV, Barbenel JC (1995) Improvements in bandaging technique following training. *J Wound Care* 4: 181-4
58. Moffatt C (2008a) Variability of pressure provided by sustained compression. *Int Wound J* 5: 259-65
59. Satpathy A, Hayes S, Dodds SR (2006) Measuring sub-bandage pressure: comparing the use of pressure monitors and pulse oximeters. *J Wound Care* 15: 125-8
60. Tidhar D, Keren E, Brandin G et al (2017) Effectiveness of compression bandaging education for wound care nurses. *J Wound Care* 26: 625-31
61. Schuren J (2011) *Compression Unravalled*. Erasmus University Rotterdam. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1765/30635> (accessed 21.10.20)
62. Zarchi K, Jemec GB (2014) Delivery of compression therapy for venous leg ulcers. *JAMA Dermatol* 150: 730-736
63. Moffatt C (2008b) Problem-solving: Preventing pressure damage. *Wound Essentials* 3: 48-58
64. Attaran RR, Ochoa Chara CI (2017) Compression therapy for venous disease. *Phlebology* 32: 81-88
65. Ashby RL, Gabe R, Ali S (2014a) Clinical and cost-effectiveness of compression hosiery versus compression bandages in treatment of venous leg ulcers (Venous leg Ulcer Study IV, VenUS IV): a randomised controlled trial. *Lancet* 383, 871-879
66. Ashby RL, Gabe R, Ali S (2014b) VenUS IV (Venous leg Ulcer Study IV) - compression hosiery compared with compression bandaging in the treatment of venous leg ulcers: a randomised controlled trial, mixed-treatment comparison and decision-analytic model. *Health Technol Assess*, 18, 1-293, v-vi
67. Norregaard S, Bemark S, Gottrup F (2014) Do ready-made compression stockings fit the anatomy of the venous leg ulcer patient? *J Wound Care* 23: 128, 130-122,134-5

"Kevyen" kompression selitys: Sen roolin tunnistaminen hoitokäytännössä

Kompressiohoito on vakiintunut osa konservatiivista kroonisen laskimotaudin hoitoa. Se voidaan tuottaa eri kompressiovälineillä, mutta se täytyy antaa oikealla paineella hoitotilanteesta riippuen. Joissakin kliinisisissä skenaarioissa, esim. laskimo- ja imusuonistotaudin akuutissa vaiheessa, kompression pitää olla voimakas (> 40 mmHg) tai erittäin voimakas (> 60 mmHg) World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) -luokituksen mukaisesti, kuten kerrotaan edellisessä raportissa (sivut 4-12). Monet kliiniset tilanteet kuitenkin edellyttävät alhaisempaa painetta, jota kutsumme "kevyeksi" kompressioksi koko tämän artikkelin loppuosassa. Kevyt kompressio viittaa paineeseen < 40 mmHg ja kattaa lieväs ja kohtalaisen kompression (< 20 mmHg ja <40 mmHg). Kevyt kompressio on riittävä useissa kliinisisissä tilanteissa, kuten laskimotaudin alkuvaiheissa, parantuneen laskimohaavan uusiutumisen estämisessä, laskimo/valtimo-sekahaavojen kohdalla ja lymfaturvotuksen hoitovaiheessa. Näiden käyttöaiheiden lisäksi kevyttä kompressiota voidaan käyttää tukemaan potilaan suostumista kompressioon ja sen noudattamista, kun voimakas kompressio on käyttöaiheinen, mutta potilas ei siedä sitä. Kevyt kompressio voi toimia "ensimmäisenä vaiheena" näille potilaille, jotta he voivat kehittää sietokyvyn voimakkaalle hoitopaineelle.

KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAT KOMPRESSIOJÄRJESTELMÄT

Kompressiohoito on yksi tärkeimmistä kroonisen laskimotaudin hoitomuodoista ja käyttöaiheinen kaikissa oireellisissa vaiheissa.¹ Kompressiota voidaan antaa eri välineillä: elastisilla ja vähäelastisilla siteillä, elastisilla sukilla, säädettävillä kompressiokääreillä sekä pneumaattisilla pumpuilla. Kompressiovälineet voidaan jakaa kahteen pääluokkaan käytetyn materiaalin perusteella: elastiset ja vähäelastiset. Elastinen materiaali pyrkii palautumaan alkuperäiseen pituuteensa laajennuttuaan, ja "paluuvoima" on suorassa suhteessa siteen venymiseen: mitä enemmän se venyy, sitä suurempi on paluuvoima. Runsaasti venytettynä elastinen materiaali tuottaa puristusvaikutuksen. Tämä puristusvaikutus selittää, miksi kompressiohoito voi olla kivuliasta tai huonommin siedettyä, kun siihen käytetään voimakasta puristuspainetta >40-45 mmHg. Kuten ensimmäisessä artikkelissa kuvataan, elastinen materiaali sallii pohjelihaksen laajentumisen liikunnan aikana, ja sen SSI-indeksi³ on alhaisempi kuin vähäelastisella materiaalilla. Vähäelastisen materiaalin teho saadaan aikaan vastustamalla lihastilavuuden kasvua seisomisen ja liikunnan aikana. Vähäelastiset materiaalit yksinään tai elastisten materiaalien yhdistelmä tai sekä vähäelastiset että elastiset materiaalit esimerkiksi monikerroksisessa järjestelmässä voivat toimia ei-elastisena holkkina ja muodostaa puolijäkän holkin alaraajan ympärille. Tämä tuottaa seisomisen ja liikunnan aikana merkittävän paineen lisäyksen, joka ylittää laskimon sisäisen paineen ja saa aikaan voimakkaan hemodynaamisen vaikutuksen.



Sidemateriaaleilla on erilaiset elastiset ja vähäelastiset ominaisuudet, ja ne saavat näin ollen aikaan erilaiset hemodynaamiset vaikutukset. Yksikerroksisella elastisella materiaalilla tuotetulla kompressiolla on vähemmän merkittävä hemodynaaminen vaikutus kuin vähäelastisilla materiaaleilla tai monikerroksisilla kompressiojärjestelmillä.

Giovanni Mosti, Head of
Angiology Department,
Clinica MD Barbantini, Lucca,
Italia

VÄHÄELASTISEN MATERIAALIN ROOLI

Vähäelastisen materiaali vastustaa laskimotaudin aiheuttamaa hemodynaamista heikentymistä

elastista materiaalia tehokkaammin. Erityisesti on osoitettu, että vähäelastinen materiaali on tehokkaampaa sekä pintalaskimoiden että syvien laskimoiden takaisinvirtauksen vähentämisessä^{4,5}, laskimopumpputoiminnon parantamisessa⁶ ja tämän seurauksena liikuntaan liittyvän laskimon hypertension vähentämisessä.⁷



Vähäelastisten materiaalien järjestelmien, jotka tarjoavat korkean SSI:n, on usein raportoitu olevan mukavampia käyttää, koska ne tuottavat alhaisemman lepopaineen kuin alhaisemman jäykkyyden kompressiojärjestelmät.⁸⁻¹¹

Kun potilas tarvitsee hemodynaamista vaikutusta (esim. alaraajan laskimohaavojen tapauksessa tai lymfaturvotuksen hoitovaiheessa), voimakas kompressio on lievää tai kohtalaista kompressiota tehokkaampaa.¹²⁻¹⁸ Tyypillisiä kliinisiä skenaarioita, jotka edellyttävät voimakasta kompressiota (40-60 mmHg) ei-elastisilla järjestelmillä, ovat alaraajan laskimohaavat (C6 ja C6r CEAP:n [Clinical-Etiology-Anatomy-Pathophysiology] luokituksen mukaan [ruutu 1⁴⁸]) sekä lymfaturvotuksen hoitovaihe. Voimakasta kompressiota suositellaan näihin käyttöaiheisiin kaikissa viimeaikaisissa ohjeistuksissa ja konsensusasiakirjoissa.¹⁹⁻²⁸ On tärkeää tiedostaa, että voimakkaan kompression oikean käytön laiminlyönti voi jopa viivyttää haavan parantumista.^{28,29}

**Ruutu 1: Vuoden 2020 päivitys CEAP-luokitusjärjestelmään³⁰⁻⁴⁶
(alleviivatut ja kursivilla esitetyt kuvaukset on lisätty vuoden 2020 päivityksessä)⁴⁸**

C-luokan kuvaus

- C0 Ei näkyviä tai havaittavia merkkejä laskimotaudista
- C1 Telangiektasia tai retikulaariset laskimot
- C2 Suonikohjut
C2r Toistuvat suonikohjulaskimot
- C3 Edeema
- C4 CVD:n suhteen toissijaisia muutoksia ihossa tai ihonalaiskudoksessa
- C4a Pigmentaatio tai ekseema
- C4b Lipodermatoskleroosi tai valkoiset arvet
*C4c Corona phlebectatica**
- C5 Parantunut
- C6 Aktiivinen laskimohaava
C6r Toistuva aktiivinen laskimohaava

A-luokan kuvaus

- As Pinnallinen
- Ad Syvä
- Ap Perforaattori
An Ei määritettyä laskimon anatomista sijaintia

E-luokan kuvaus

- Ep Ensisijainen
- Es Toissijainen
Esi Toissijainen - laskimonsisäinen
Ese Toissijainen - laskimonulkoinen
- Ec Synnynnäinen
En Syytä ei määritetty

P-luokan kuvaus

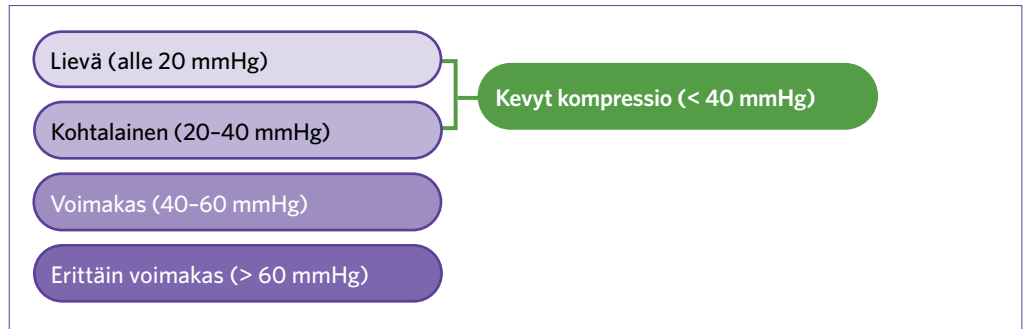
- Pr Takaisinvirtaus
- Po Tukos
- Pr,o Takaisinvirtaus ja tukos
Pn Patofysiologiaa ei määritetty

**viuhkan muotoinen ihonsisäinen telangiektasia jalkaterän mediaalisessa tai lateraalissa osassa*

Toisissa kliinisissä tilanteissa, kuten jalan edeema tai oireellinen suonikohju, lievistä kohtalaiseen kompressiopaine < 40 mmHg riittää vähentämään kliinisiä oireita tai parantamaan ne. Tässä määritelmässä "kevyt" kompressio, eli alle 40 mmHg:n kompressio, vastaa "lievästä kohtalaiseen" kompressiota WUWHS³⁰-luokituksen (kuva 1) mukaan.

Kevyt kompressio on uusi ja tärkeä termi, joka kattaa "lievästä kohtalaiseen" kompression. Se voi olla käyttöaiheinen useimmissa kroonisen valtimotaudin tapauksissa: CEAP-luokissa C0s-C5 (t.s. telangiektasia, suonikohjut, edeeman ehkäisy ja hoito, lipodermatoskleroosi, parantunut haava) suonitoimenpiteiden jälkeen, tromboosin jälkeisiin oireisiin ja lymfaturvotuksen hoitovaiheessa.³¹⁻⁴⁷ Kevyt kompressio ei sovi laskimotaudin CEAP-luokkiin C6 ja C6r (aktiivinen tai toistuva aktiivinen laskimohaava).

Kuva 1: "Kevyt" kompressio, eli alle 40 mmHg:n kompressio, vastaa lievästä kohtalaiseen kompressiota WUWHS³⁰-luokituksen mukaan.



Kevyt kompressio (< 40 mmHg) on uusi ja tärkeä termi, joka kattaa "lievästä kohtalaiseen" kompression WUWHS³⁰-luokituksen mukaan. Se voi olla käyttöaiheinen useimmissa kroonisen laskimotaudin tapauksissa (lukuun ottamatta aktiivisia tai toistuvia aktiivisia laskimohaavoja), ja sitä pidetään turvallisena potilaille, joiden ABPI > 0,5, tai potilaille, jotka sietävät huomattavasti voimakasta kompressiota.

KLIIININEN HAASTE: SITEEN ALAISEN PAINEN ALUEET

WUWHS:n siteen alaiset paineet kehitettiin takaamaan hoidon yhdenmukaisuus, parantamaan viestintää klinikoiden välillä ja tukemaan potilaiden ymmärrystä asiasta, mutta on tärkeää muistaa, että painealueet perustuvat yleistettyihin lukuihin ja että mitään absoluuttisia ohjeita ei ole. Lisäksi nämä skemaattiset arvot koskevat vain siteen asettamisaikaa, eikä ole mitään keinoa tietää siteen alaista painetta pitemmällä aikavälillä. Muutaman tunnin kuluttua tai seisomisen ja kävelemisen aikana kompressiopaine raajaa kohtaan pienenee, olipa kompressioväline mikä tahansa, ja kompressiosta voi tulla vähemmän tehokas kuin sitä asetettaessa.



On mahdollista, että lievä kompressio (< 20 mmHg asetettaessa) voi muuttua väärin käytettynä tehottomaksi jonkin ajan kuluttua. Voimakkaampi kompressio on asetettaessa välttämätön, kun otetaan huomioon paineen lasku ajan mittaan.

KLIIININEN HAASTE: SAMANAIKAINEN LASKIMO- JA VALTIMOTAUTI

Yksi tärkeimmistä kompressiohoidon kliinisistä haasteista on tilanne, jossa voimakas kompressio on käyttöaiheinen, mutta sitä ei voi määrätä samanaikaisten muiden tautien ja/tai potilaan alhaisen sietokyvyn vuoksi. Klassinen esimerkki on sekahaava, jossa potilaalla on sekä laskimo- että valtimotauti. "Aidon" sekahaavan määritelmää ei ole helppo antaa, koska se riippuu voimakkaasti valtimotaudin asteesta. Yksi useimmin käytetyistä kliinisistä parametreista valtimotaudin vakavuuden määrittämisessä on nilkan ja olkavarren paineindeksi (ABPI), joka ilmaisee nilkan ja olkavarren systolisen paineen suhteen. Potilailla, joilla ei ole lainkaan valtimotautia, ABPI on yleensä ≥ 1 ja se yleensä laskee etenevästi* valtimotaudin vakavuuden kasvaessa:

- ABPI > 0,8 määrittää lievän valtimotaudin
- ABPI 0,5-0,8 määrittää kohtalaisen valtimotaudin
- ABPI < 0,5 määrittää vakavan valtimotaudin.

Kun laskimon vajaatoiminta on samanaikainen lievän valtimotaudin (ABPI > 0,8) kanssa, laskimotautia voidaan pitää alaraajan haavan ensisijaisena patofysiologisena komponenttina. Tämä kuvaa laskimohaavan, jossa valtimon osuus on minimaalinen, ja kompressiohoitoa voidaan käyttää turvallisesti.

Kun potilaan ABPI < 0,5, vakava valtimotauti on alaraajan haavan ensisijainen patofysiologinen komponentti. Haavaa on pidettävä valtimohaavana, johon liittyy laskimo-osuus. Jos potilaalla on myös laskimotauti, potilas on lähetettävä verisuonikirurgille valtimon- tai suonensisäistä toimenpidettä

*ABPI voi olla harhaanjohtavasti koholla joillakin potilailla esimerkiksi verisuonten kalkkeutumisen, diabeteksen tai munuaistaudin vuoksi

varten. Tässä tilanteessa pitkäaikainen kompressio on vasta-aiheinen, kunnes valtimon verenkierto on palautettu normaaliksi.

Siksi tuntuu asianmukaiselta varata termi ”alaraajan sekahaava” tapauksiin, joissa laskimon vajaatoiminta on samanaikainen kohtalaisen valtimotaudin (ABPI 0,5–0,8) kanssa. Toisin sanoen sekahaavalla on kliinisiä ominaisuuksia, jotka ovat hyvin samanlaisia kuin laskimohaavalla mutta joihin liittyy komplikaationa samanaikainen kohtalainen valtimohaava (taulukko 1).



Sekahaava on seurausta samanaikaisesta laskimon vajaatoiminnasta ja kohtalaisesta valtimotaudista (ABPI 0,5–0,8). Sekahaavalla on kliinisiä ominaisuuksia, jotka ovat hyvin samanlaisia kuin laskimohaavalla mutta joihin liittyy komplikaationa samanaikainen kohtalainen valtimohaava.

Sopivimman kompressiojärjestelmän valitseminen tässä tilanteessa ei ole helppoa, sillä laskimon vajaatoiminta edellyttää kompressiota, mutta kompressio voi aiheuttaa paikallisia ihovaurioita valtimon läpivirtauksen heikentymisen johdosta. Tästä syystä termiä ”vähennetty” kompressiojärjestelmä ehdotettiin mielivaltaisesti ilman selvää määritelmää siitä, mitä vähennetty kompressio todella tarkoittaa.⁴⁹⁻⁵⁰

Taulukko 1. Laskimo-, valtimo- ja sekahaavojen yhteiset piirteet			
Luokka	Laskimo	Valtimo	Sekahaava
Historia	Suonikohjut; syvä laskimotromboosi; muu laskimotauti; trauma; kirurgia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ajoittainen katkokävely, lepokipu ■ Sydän- tai aivoverenkiertotauti 	Aikaisempi sekä laskimo- että valtimotauti
Sijainti	Raajan säärysalue; yleisimmin mediaalisen kehräsluun ympärillä	Varpaat, jalkaterät tai lateraaliset tai pretibiaaliset osat jalan alaosassa	Nilkan sekä mediaalinen että lateraalinen osa
Haavapohja	Fibriininen, rakeistuva pohja ja kuollut iho	Kuollut iho ja nekroosi	Kuollut iho
Tulehdusnesteen taso	Korkea	Kuiva/alhainen	Korkea
Kipu	Ei vakava, jollei infektiotulehdus pahenna	Kivulias, infektiosta/tulehduksesta riippumatta	Ei vakava, jollei infektiotulehdus pahenna
Haavaa ympäröivä iho	Laskimoekseema, lipodermatoskleroosi, valkoiset arvet, hemosideroosi, edeema	<ul style="list-style-type: none"> ■ Troofiset muutokset, mahdollinen kuolio ■ Ympäröivä iho on usein kuiva ja kiiltävä karvoituksen menetyksestä johtuen ■ Heikko tai olematon pulssi jalkaterissä 	Sekalaisia ihon piirteitä mutta ei kuoliota
Hoito	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voimakas/erittäin voimakas kompressiohoito ■ Pintalaskimon ablaatio, kun laskimon takaisinvirtausta tapahtuu pintalaskimoissa 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valtimokirurgia (ohitus, angioplastia/stentti) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kevyt kompressiohoito ■ Pintalaskimon ablaatio, kun laskimon takaisinvirtausta tapahtuu pintalaskimoissa ■ Valtimokirurgia vain, jos hoito epäonnistunut



Kevyt kompressio (< 40 mmHg) voisi olla turvallinen tapa aloittaa kompressio varhain ja se sopii potilaille, joilla on sekahaavoja.

TURVALLISEN JA TEHOKKAAN KOMPRESSIION MÄÄRITTÄMINEN SEKAHAAVOILLE

Sekahaavasta kärsiville potilaille on yritetty määrittää kompressiotaso, joka on sekä tehokas että turvallinen.⁵² 25 potilaalle, joilla oli samanaikaisesti sekä valtimo- että laskimotauti, annettiin ei-elastista kompressiota progressiivisesti kasvavilla paineilla: 20–30 mmHg, 30–40 mmHg ja 40–50 mmHg. Arvioitiin haavaa ympäröivää verenvirtausta, varpaan painetta, transkutaaninen happipaine (TcPO₂) ja laskimon ejektiofraktio (joka antaa tarkat tiedot laskimopumpun toiminnasta). Kompressiohoito lisäsi haavaa ympäröivää verenvirtausta, varpaan painetta ja TcPO₂-arvoa 40 mmHg:n paineeseen asti. Kirjoittajat arvioivat, että sekahaavasta kärsivillä potilailla 40 mmHg:n paineet paransivat merkittävästi laskimopumpun toimintaa, lisäsivät valtimon läpivirtausta ja olivat turvallisia samanaikaisen valtimotaudin yhteydessä.

Tutkimuksessa myös korostettiin läpivirtauspaineen (nilkan systolisen paineen) merkitystä ABPI:tä

Ruutu 2: Haasteet ABPI:n tulkinnassa

ABPI 0,5 on tulos nilkan paineesta 50 mmHg ja olkavarren paineesta 100 mmHg mutta myös nilkan paineesta 90 mmHg ja olkavarren paineesta 180 mmHg. 40 mmHg:n kompressiopaine olisi erittäin vaarallinen ensimmäisessä esimerkissä mutta täysin turvallinen toisessa tapauksessa. Siksi pelkkään ABPI-arvoon ei pidä luottaa päätettäessä kompressiotyypistä tai -tasosta.

hyödyllisempänä indikaattorina kompressiotyyppin tai -tason määrittämisessä. ABPI on erittäin tehokas valtimotaudin vakavuuden määrittämisessä, mutta siihen ei pitäisi yksin luottaa päätettäessä kompressiotyyppiä tai -tasoa (ruutu 2).



ABPI:tä ei pitäisi käyttää ainoana mittana kompressiotyyppiä tai -tasoa päätettäessä (ruutu 2). Muut indikaattorit, kuten potilaan ja haavojen näkyvät merkit ja oireet ja läpivirtaus pitää myös huomioida.

Analysoimalla dataa tutkimuksen kirjoittajat⁵² osoittivat, että 40 mmHg:n ei-elastinen kompressiopaine on turvallinen sekahaavasta kärsivillä henkilöillä, kun ABPI > 0,5 ja läpivirtauspaine (eli nilkan systolinen paine) > 60 mmHg, ja korostivat läpivirtauspaineen suurempaa merkitystä verrattuna ABPI:hen.

Toiset kirjoittajat vahvistivat myöhemmin kevyen kompression vaikutuksen veren mikrovirtaukseen käyttämällä toista kompressiovälinettä, joka oli erityisesti suunniteltu potilaille, joilla oli heikentynyt valtimovirtaus.⁵³ Toisessa julkaisussa oli mahdollista vahvistaa avoahoitopotilailla hypoteesi, että ei-elastinen kompressio 40 mmHg:n asti on tehokas ja turvallinen sellaisten sekahaavojen kohdalla, joiden valtimo-osuus on kohtalainen.⁵⁴ Siinä verrattiin retrospektiivisesti voimakkaan kompressiohoidon (> 60 mmHg) tuloksia alaraajan laskimohaavoista kärsivillä potilailla kevyen kompressiohoidon (< 40 mmHg) tuloksiin sekahaavoista kärsivillä potilailla. Sekahaavoista kärsivät potilaat paranivat yhtä hyvin kuin alaraajan laskimohaavoista kärsivät potilaat mutta valtimotaudin vuoksi pitemmällä aikavälillä. Haittavaikutusten puute osoitti kevyen kompression olevan turvallinen. Tämä tutkimus vahvisti aikaisemmat havainnot, jotka oli saatu mittaamatta kompressiopainetta⁴⁹⁻⁵¹, ja sen tulokset vaikuttavuuden ja turvallisuuden osalta on vahvistettu uudemmilla tutkimuksilla.⁵⁵⁻⁵⁷



Kevyt kompressio (< 40 mmHg) sekahaavoista kärsivillä potilailla (ABPI >0,5) johtaa parantumiseen, joskin pitemmällä aikavälillä kuin alaraajan laskimohaavoista kärsivillä potilailla.⁵⁴ Kevyt kompressio (< 40 mmHg) on turvallinen sekahaavoista kärsivillä potilailla.⁵⁵⁻⁵⁷

POTILAIEN MUKAUTUVUUS JA SIETOKYKY

Potilaiden mukautuvuuden puute on toinen syy vähentää kompressiopainetta jopa tapauksissa, joissa voimakas kompressio olisi perustellumpi¹⁰. Näissä tapauksissa aloittaminen alhaisemmasta kompressiopaineesta ja paineen asteittainen kasvattaminen voi parantaa potilaan mukautuvuutta. Aiheesta ei ole viimeaikaista tietoa, ohjeita tai konsensusta, mutta aloittamista alhaisemmasta paineesta ja paineen asteittaista kasvattamista sopivammaksi voi pitää hyvänä käytäntönä. On syytä muistaa, että kompressio (millä tahansa paineella) on aina tehokkaampaa kuin kompression täydellinen puuttuminen²¹, mutta sen lisäksi parantumisaste on sitä korkeampi, mitä voimakkaampi kompressio on.⁵⁸ Haavan parantumisen jälkeen kompression jatkaminen on välttämätöntä laskimotaudin hoitamiseksi ja haavan uusiutumisen estämiseksi.⁴³⁻⁴⁴

JOHTOPÄÄTÖS

Joissakin kliinisissä skenaarioissa, kuten alaraajan laskimohaavan kohdalla, kompressiohoito on välttämätöntä, ja sitä täytyy antaa kompressiopaineella, joka riittää ylittämään suonensisäisen paineen ja tuottamaan hemodynaamisen vaikutuksen. Vähennetyt, lievän kompression virheellinen käyttö voi johtaa parantumisen viivästymiseen potilailla, joiden pitäisi saada voimakasta kompressiohoitoa. Kevyt kompressiohoito (< 40 mmHg) ei-elastisella materiaalilla voi tehokkaasti edistää haavojen parantumista potilailla, joilla on sekahaavoja, joskin hitaammin kuin voimakkaalla kompressiolla hoidetut alaraajan laskimohaavat. Se on turvallista eikä lisää ihovaurioiden riskiä vaan itse asiassa parantaa ihon tilaa.⁵⁵⁻⁵⁶ Kevyttä kompressiota voi myös pitää käyttöaiheisenä joillekin potilaille, joilla on huono voimakkaan kompression sietokyky hoidon alussa. Tässä tapauksessa kompressiopainetta voidaan laskea potilaan mukautuvuuden lisäämiseksi ja sitten asteittain kasvattaa tavoitepaineen saavuttamiseksi potilaan sietokyvyn parantuessa.

VIITTEET

1. Rabe E, Partsch H, Hafner J et al (2018) Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: An evidence-based consensus statement. *Phlebology* 33: 163-84
2. Harding K (2016) Challenging passivity in venous leg ulcer care - the ABC model of management. *Int Wound J* 13: 1378-84
3. Partsch H (2005) The static stiffness index: a simple method to assess the elastic property of compression material *in vivo*. *Dermatol Surg* 31: 625-30
4. Mosti G, Partsch H (2010) Duplex scanning to evaluate the effect of compression on venous reflux. *Int Angiol* 29: 416-20
5. Partsch H, Menzinger G, Mostbeck A (1999) Inelastic leg compression is more effective to reduce deep venous refluxes than elastic bandages. *Dermatol Surg* 25: 695-700
6. Mosti G, Mattaliano V, Partsch H (2008) Inelastic compression increases venous ejection fraction more than elastic bandages in patients with superficial venous reflux. *Phlebology* 23: 287-94
7. Partsch B, Mayer W, Partsch H (1992) Improvement of ambulatory venous hyper-tension by narrowing of the femoral vein in congenital absence of venous valves. *Phlebology* 7: 101-4
8. Bernatchez SF, Peterson L, Fife CE (2017) Compression therapy: The key to unlocking VLU healing. *Today's Wound Clinic* 11: 20-2
9. Woo KY, Cowie BJ (2013) Understanding compression for venous leg ulcers. *Nursing* 43: 66-8
10. Harding K, Dowsett C, Fias L et al (2015) *Simplifying Venous Leg Ulcer Management. Consensus recommendations*. London, Wounds International. Available to download from www.woundsinternational.com
11. Bjork R (2013) The long and short of it: Understanding compression bandaging. What you need to know about long-stretch and short-stretch compression bandaging in patients with peripheral arterial disease. *Wound Care Advisor* 2:12-5
12. Partsch H (2019) Compression heals leg ulcers due to abolishment of venous reflux. *J Wound Care* 28: 427
13. Partsch H (2013) Compression therapy in leg ulcers. *Rev Vasc Med* 1: 9-14
14. Partsch H, Mortimer P (2015) Compression for leg wounds. *Br J Dermatol* 173: 359-69
15. Mosti G (2018) Venous ulcer treatment requires inelastic compression. *Phlebologie* 47: 7-12
16. Alavi A, Sibbald RG, Phillips TJ et al (2016) What's new: Management of venous leg ulcers: Treating venous leg ulcers. *J Am Acad Dermatol* 74: 643-64
17. Moffatt CJ, Franks PJ, Hardy D et al (2012) A preliminary randomized controlled study to determine the application frequency of a new lymphoedema bandaging system. *Br J Dermatol* 166: 624-32
18. Franks PJ, Moffatt CJ, Murray S et al (2013) Evaluation of the performance of a new compression system in patients with lymphoedema. *Int Wound J* 10:203-9
19. Ratliff CR, Yates S, McNichol L, Gray M (2016) Compression for Primary Prevention, Treatment, and Prevention of Recurrence of Venous Leg Ulcers: An Evidence-and Consensus-Based Algorithm for Care Across the Continuum. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 43: 347-364.
20. O'Meara S, Cullum N, Nelson EA et al (2012) Compression for venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 11(11):CD000265
21. Mosti G, De Maeseneer M, Cavezzi A et al (2015) Society for Vascular Surgery and American Venous Forum Guidelines on the management of venous leg ulcers: the point of view of the International Union of Phlebology. *Int Angiol* 34: 202-18
22. Wittens C, Davies AH, Baekgaard N et al (2015) Editor's Choice - Management of Chronic Venous Disease: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 49: 678-737
23. Franks PJ, Barker J, Collier M et al (2016) Management of Patients With Venous Leg Ulcers: Challenges and Current Best Practice. *J Wound Care Suppl* 6:S1-S67.
24. Dissemmond J, Assenheimer B, Bültmann A et al (2016) Compression therapy in patients with venous leg ulcers. *J Dtsch Dermatol Ges* 14:1072-87
25. Executive Committee (2016) The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2016 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology* 49: 170-84
26. International Lymphoedema Framework (2012) Compression therapy: a position document on compression bandaging. 1-76.
27. Lee BB, Andrade M, Antignani PL et al (2013) Diagnosis and treatment of primary lymphedema. Consensus document of the International Union of Phlebology (IUP)-2013. International Union of Phlebology. *Int Angiol* 32: 541-74
28. Guest JF, Charles H, Cutting KF (2013) Is it time to re-appraise the role of compression in non-healing venous leg ulcers? *J Wound Care* 22: 453-60
29. Parker CN, Finlayson KJ, Shuter P, Edwards HE (2015) Risk factors for delayed healing in venous leg ulcers: a review of the literature. *Int J Clin Pract* 69: 967-77
30. World Union of Wound Healing Societies (2008) *Principles of best practice: Compression in venous leg ulcers. A consensus document*. MEP Ltd, London, UK
31. Benigni JP, Sadoun S, Allaert FA, Vin F (2003) Efficacy of class 1 elastic compression stockings in the early stages of chronic venous disease. *Int Angiol* 23: 383-93
32. Vayssairat M, Ziani E, Houot B (2000) Placebo controlled efficacy of class 1 elastic stockings in chronic venous insufficiency of the lower limbs. *J Mal Vasc* 25: 256-62
33. Blättler W, Kreis N, Lun B et al (2008) Leg symptoms of healthy people and their treatment with compression hosiery. *Phlebology* 23: 214-21
34. Palfreyman SJ, Michaels JA (2009) A systematic review of compression hosiery for uncomplicated varicose veins. *Phlebology* 24 Suppl 1: 13-33
35. Shingler S, Robertson L, Boghossian S, Stewart M (2011) Compression stockings for the initial treatment of varicose veins in patients without venous ulceration. *Cochrane Database Syst Rev* (11): CD008819
36. Hagan MJ, Lambert SM (2008) A randomised crossover study of low-ankle-pressure graduated-compression tights in reducing flight-induced ankle oedema. *Med J Aust* 188: 81-4
37. Partsch H, Winiger J, Lun B (2004) Compression stockings reduce occupational leg swelling. *J Derm Surg* 30: 737-43
38. Mosti G, Partsch H (2013) Bandages or Double Stockings for the Initial Therapy of Venous Oedema? A Randomized, Controlled Pilot Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 46: 142-8
39. Mosti G, Picerni P, Partsch H (2012) Compression stockings with moderate pressure are able to reduce chronic leg oedema. *Phlebology* 27: 289-96
40. Mosti G, Cavezzi A, Partsch H, Urso S, Campana F (2015) Adjustable Velcro® Compression Devices are More Effective than Inelastic Bandages in Reducing Venous Edema in the Initial Treatment Phase: A Randomized Controlled Trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 50:368-74

41. Vandongen YK, Stacey MC (2000) Graduated Compression Elastic Stockings Reduce Lipodermatosclerosis and Ulcer Recurrence. *Phlebology* 15: 33-7
42. Gniadecka M, Karlsmark T, Bertram A (1998) Removal of dermal edema with class I and II compression stockings in patients with lipodermatosclerosis. *J Am Acad Dermatol* 39: 966-70
43. Nelson EA, Bell-Syer SE (2014) Compression for preventing recurrence of venous ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 9: CD002303
44. Clarke-Moloney M, Keane N, O'Connor V et al (2014) Randomised controlled trial comparing European standard class 1 to class 2 compression stockings for ulcer recurrence and patient compliance. *Int Wound J* 11: 404-8
45. Ye K, Wang R, Qin J et al (2016) Post-operative Benefit of Compression Therapy after Endovenous Laser Ablation for Uncomplicated Varicose Veins: A Randomised Clinical Trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 52: 847-53
46. Palacios FS, Rathbun SW (2017) Medical Treatment for Postthrombotic Syndrome. *Semin Intervent Radiol* 34:61-7
47. Kahn SR, Galanau JP, Vedantham S, Ginsberg JS (2016) Guidance for the prevention and treatment of the post-thrombotic syndrome. *J Thromb Thrombolysis* 41: 144-53
48. Lurie F, Passman M, Meisner M et al (2020) The 2020 update of the CEAP classification system and reporting standards. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 8(3): 342-52
49. Humphreys ML, Stewart AH, Gohel MS et al (2007) Management of mixed arterial and venous leg ulcers. *Br J Surg* 94: 1104-7
50. Ghauri AS, Nyamekye I, Grabs AJ et al (1998) The diagnosis and management of mixed arterial/venous leg ulcers in community-based clinics. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 16: 350-5
51. Top S, Arveschoug AK, Fogh K (2009) Do short-stretch bandages affect distal blood pressure in patients with mixed aetiology leg ulcers? *J Wound Care* 18: 439-42
52. Mosti G, Iabichella ML, Partsch H (2012) Compression therapy in mixed ulcers increases venous output and arterial perfusion. *JVS* 55(1): 122-8
53. Junger M, Haase H, Schwenke L et al (2013) Macro- and microperfusion during application of a new compression system, designed for patients with leg ulcer and concomitant peripheral arterial occlusive disease. *Clin Hemorheol Microcirc* 53: 281-93
54. Mosti G, Cavezzi A, Massimetti G, Partsch H (2016) Recalcitrant Venous Leg Ulcers May Heal by Outpatient Treatment of Venous Disease Even in the Presence of Concomitant Arterial Occlusive Disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 52(3): 385-91
55. Ivins N, Jones N (2020) Two-layer reduced compression system for lower limb wounds: A non-comparative evaluation. *Brit J Community Nurs* 25(Suppl 4): S10-S16
56. Stansal A, Tella E, Yannoutsos A et al (2018) Supervised short-stretch compression therapy in mixed leg ulcers. *Med Vasc* 43: 225-30
57. Ladwig A, Haase H, Bichel J et al (2014) Compression therapy of leg ulcers with PAOD. *Phlebology* 29 (1 Suppl): 7-12
58. Milic DJ, Zivic SS, Bogdanovic DC et al (2010) The influence of different sub-bandage pressure values on venous leg ulcers healing when treated with compression therapy. *J Vasc Surg* 51(3): 655-61

Käytännön kompressio-ohjeita

Huolimatta tekniikan edistysaskeleista kompressiotuotteiden suunnittelussa ja saatavuudessa sekä usein päivitettävästä kliinisestä näytöstä voi edelleen olla haasteellista valita sellainen oikea tuote, jolla on oikea paineprofiili, ja käyttää sitä oikeaan potilaaseen oikealla hetkellä. On tärkeää, että terveydenhoidon ammattilaiset ymmärtävät, miten erilaiset kompressiojärjestelmät, eri materiaalit ja eri käyttötekniikat voivat sopia eri potilasskenaarioihin. On kuitenkin monenlaisia haastavia tekijöitä, jotka pitää huomioida potilaan turvallisuuden ja hoitopotentiaalin varmistamiseksi.¹⁻³ Näitä ovat muun muassa patofysiologia, tietotaidon puute, epäselvät läheteireitit ja potilaan monenlaiset odotukset sekä suostumus kompressiohoitoon.⁴

OIKEAN TUOTTEEN VALITSEMINEN OIKEALLE POTILAALLE OIKEAAN AIKAAN

Kompressiojärjestelmän valitseminen pelkästään ruudussa ilmoitettujen kompressiopaineiden perusteella ei ole ihanteellinen menetelmä. Kompressiojärjestelmän valinnassa on otettava huomioon haavan perimmäiset syyt, potilaan sietokyky ja eri vaihtoehtoja tukevat todisteet. Valintareitit ja navigointityökalut, kuten esimerkki liitteessä 1, voivat auttaa muodostamaan perustan todisteisiin perustuvalla käytännöllä ja hoidon jatkuvuudella.

Turvallisuus ensin: Nilkan ja olkavarren paineindeksin (ABPI) hankkimista pidetään edelleen parhaana käytäntönä alaraajan arvioinnissa määritettäessä potilaan valtimon tilaa,^{2,5,6} mutta sitä ei pitäisi käyttää yksinään.

Diagnostinen tuki: On suoritettava kattava arviointi, joka sisältää aiemman lääkinnällisen ja kirurgisen historian, raajatraumojen, infektion ja lääkityksen historian ja perheen valtimotautien tai raajan turvotuksen ja nilkan liikkuvuuden historian. Lääkärin pitää arvioida ihon ja alaraajan verenkierto (mukaan lukien poljiinsykkeet) voidakseen diagnosoida perimmäisen tautiprosessin.

Terve tuntoaisti: Perifeerinen neuropatia on eri syistä johtuva hermovaurio. Neuropatian syitä ovat muun muassa epävakaa diabetes, alkoholismi, vitamiinipuutokset ja eräät autoimmuunisairaudet, kuten reuma ja lupus. Kaikkien potilaiden, joilla on diabetes, pitäisi ennen kompressiohoidon aloittamista testauttaa varpaansa ja varmistaa, että tuntoaisti on normaali. Tämä voi edellyttää pasta ihon ja haavojen, verisuonitautien, diabeteksen ja podologian asiantuntijoilta.

Havaittava jalkaterän syke: Tunnista jalanselän valtimon syke asettamalla sormet ison varpaan ojentajajänteeseen viereen. Jos sykettä ei tunnu, siirrä sormia lateraalisesti. Tunnista posteriorinen tibiaalinen syke asettamalla sormet nilkan keskimmäisen kehräsluun taakse ja hieman alle. Lihavassa tai turvonneessa nilkassa sykettä voi olla vaikeampi tuntea.

Kosteuden hallinta: On suositeltavaa hallita tulehdusnestettä ensisijaisella siteellä ennen kompressiosukan asettamista. Jos tulehdusnesteen määrä on suuri, on harkittava mahdollisia syitä, kuten infektiota tai sydämen vajaatoimintaa.

Ei merkkejä alaraajan iskemiasta: Valtimotaudin oireisiin voi kuulua pohjelihaksen katkokävelykipu, joka helpottaa levätyksessä. On tärkeää muistaa, että katkokävelykipua ei välttämättä ilmene vähän liikkuvalla potilaalla. Muita oireita ovat karvoituksen lähtö jaloissa ja jalkaterissä, jalkojen turtumus tai heikkous, hauraat tai hitaasti kasvavat kynnet, jalkojen ihon värin muutokset, esimerkiksi kalpea, sinertävä tai kiiltävä iho, hauras ja ohut iho.

Sopiva alaraajan muoto: Raajan anatominen muoto ja koko vaikuttaa kompressiojärjestelmän valintaan. Vaikka esimerkiksi kompressiosukat ovat ensisijainen valinta monissa kliinisissä skenaarioissa, jalan vääristynyt muoto ja iholaskokset tekevät kompressiosukista epäsoivia, kunnes raaja on palautunut

Andrew Kerr, Director, Lower Limb Consultancy Services Ltd, UK; Honorary Tissue Viability Clinical Nurse Specialist, Sandwell and West Birmingham Hospitals NHS Trust

normaaliksi, yleensä kompressiositeiden avulla.^{3,7}

TEORIASTA KÄYTÄNTÖÖN: POTILAAN SUOSTUMUS JA VIESTINTÄ

Vaikka kliinisten reittien käyttö ja tuotekehitys on parantanut kliinisiä tuloksia, mukaan lukien pitkäaikaisen omahoidon tulokset, potilaan ymmärrys ja halukkuus hyväksyä hoito on aina hoitomenestyksen keskiössä. Potilaan onnistunut voimaannuttaminen edellyttää, että hoitoammattilaisella on tilan ja siihen liittyvien muiden sairauksien kannalta olennainen pätevyys sekä selkeä ymmärrys käytettävissä olevista eri kompressiojärjestelmistä. Lisäksi tämän tilan hoitaminen ja hallinta edellyttävät pitkällä tähtäimellä erinomaisia viestintätaitoja, myötätuntoa ja empatiaa.⁸

Yleisesti hyväksytään, että 40 mmHg tarvitaan nilkassa laskimopaluun optimointiin ja haavan paranemisen tukemiseen. Siksi on haluttu varmistaa, että potilaat saavat voimakasta kompressiota (> 40 mmHg) nopeasti ja turvallisesti. Viime aikoina huomiota on saanut lievän kompression (< 20 mmHg) antaminen ennen täydellistä arviointia edellyttäen, että ensin suljetaan pois hälyttävät tilat, kuten vakava perifeerinen valtimotauti, epäilty syvä valtimotromboosi, ihosyöpä tai akuutti infektio).⁹ Koska Mosti *et al*¹⁰⁻¹² ovat osoittaneet, että vähennettyä alle 40 mmHg:n kompressiopainetta voidaan turvallisesti käyttää sekahaavojen yhteydessä, ehdotamme termiä "kevyt kompressio" määriteltynä arvoksi < 40 mmHg, ja suosittelemme tätä näille potilaille tehokkaampana hoitona kuin "lievää kompressiota" (< 20 mmHg). Lisäksi on ilmaistu huolta siitä, että pitkäaikainen lievän kompression käyttö saattaa sopia alle 10 %:lle tapauksista ja että sitä voidaan käyttää väärin, etenkin kun täydellinen kompressio on kliinisesti käyttöaiheinen.¹³ Suositus voi myös siirtää painopistettä pois tavoitteesta saada enemmistö laskimohaavoista kärsivistä potilaista kohtalaiseen voimakkaaseen kompressioon mahdollisimman pian.¹⁴

KEVYT KOMPRESSIO

Termi "kevyt kompressio" (< 40 mmHg) kuvataan yksityiskohtaisesti edellisessä artiklassa (sivut 13-19) ja se kattaa lievästä kohtalaiseen kompression World Union of Wound Healing Societies -yhdistyksen määritelmien mukaisesti.^{15,16} Sitä voidaan harkita enemmistössä kroonisen laskimotaudin tapauksista (lukuun ottamatta aktiivista tai toistuvaa aktiivista laskimohaavaa) ja pitää turvallisena potilaille, joiden ABPI > 0,5, tai potilaille, jotka sietävät huonosti voimakasta kompressiota.



Kun se on kliinisesti sopivaa, haasteita, kuten psykologinen sietokyky, kipu, sekahaavat ja krooninen edeema, voidaan hallita käyttämällä kohtalaista tai "kevyttä" kompressiota (< 40 mmHg).^{3,10} Kevyen kompression käyttö ja sen ymmärtäminen, miten materiaalit voivat vaikuttaa painehuippuihin, voivat auttaa pääsemään yli kliinisen ja psykologisen sietokyvyn puutteesta.

MILLOIN ON SOPIVAA KÄYTTÄÄ KEVYTTÄ KOMPRESSIOTA

Tarvitaan selkeät ohjeet, jotta ymmärretään, milloin kevyt kompressio on sopivaa. On monia kliinisiä, käytännöllisiä ja psykologisia tekijöitä, jotka voivat haastaa kliinisen päätöksen käyttää yksinomaan voimakasta kompressiota.

Piilevät kliiniset tilat ja samanaikaiset sairaudet

Samanaikaiset sairaudet, mukaan lukien perifeerinen valtimotauti, krooninen munuaistauti, kongestiivinen sydämen vajaatoiminta ja ylipaino, voivat olla vasta-aiheita voimakkaan kompression käytölle. Sydämen vajaatoimintaa pidetään myös yleisesti vasta-aiheena kompressiohoidolle. Katsauksessa viimeaikaisiin ohjeistuksiin (Andriessen *et al*) kuitenkin todetaan, että ainoat todelliset kompressiohoidon vasta-aiheet ovat kriittinen haavaiskemialle, jonka määritelmä on ABPI < 0,5 ja keuhkoedeema, ja että jotkin muut perinteiset vasta-aiheet voivat sopia mukautetuille kompressiomuodoille.¹⁷ Saatavilla olevan näytön ja asiantuntijoiden suositusten perusteella kirjoittajien johtopäätöksenä sydämen vajaatoiminnon osalta oli¹⁸ seuraavaa:

1. Sydämen vajaatoiminto ei sinänsä ole vasta-aihe kompressiohoidolle.
2. New York Heart Association Functional Classification (NYHA) I ja NYHA II -luokitusten mukaisissa taudin vaiheissa asianmukainen kompressio on mahdollinen. Katso NYHA-luokitus laatikosta 1.

Ruutu 1: New York Heart Association (NYHA) -luokitus

- 1. Luokka I:** Ei oireita eikä rajoituksia normaalille fyysiselle toiminnalle, esim. hengästymistä kävellessä portaissa.
- 2. Luokka II:** Lieviä oireita (lievää hengästymistä ja/tai rasisrintakipu) sekä lieviä rajoituksia normaalille toiminnalle.
- 3. Luokka III:** Selviä oireista johtuvia toiminnan rajoituksia, jopa erittäin kevyissä toiminnoissa, esim. lyhyet kävelyt (20–100 m). Hyvä olo vain levossa.
- 4. Luokka IV:** Vakavia rajoituksia. Oireita ilmenee jopa levossa. Lähinnä vuodepotilaat.
- 5.** Ei NYHA-luokkaa tai ei määritettävissä.

- 3** NYHA III ja IV -luokitusten mukaisissa taudin vaiheissa kompressiohoidon varovainen käyttö on rajallisissa määrissä mahdollista yhdessä kliinisen ja hemodynaamisen seurannan kanssa.
- 4.** Edeemasta ja sydämen vajaatoiminnasta kärsivillä potilailla on suositeltavaa aloittaa kompressiohoito vähennetyllä/kevyellä paineella yhdessä sääressä ja edetä hitaasti voimakkaampaan paineeseen, joka kohdistetaan molempiin jalkoihin.

Ennen sopivan kompressiojärjestelmän valitsemista on suoritettava holistinen kliininen arviointi, joka sisältää valtimo-, laskimo- ja imusuonijärjestelmien arvioinnin.^{3,19} Kliinikoiden on myös otettava huomioon yksittäisten valmistajien käyttöohjeiden sisältämät turvallisuustiedot, käyttöaiheet ja vasta-aiheet sekä ohjeet erityisten kompressiohoitojärjestelmien käytöstä. Jos sydämen vajaatoiminto on oireeton, ja potilaat eivät ole akuutissa vaiheessa, vähennettyä kompressiota voidaan käyttää varovasti yksi jalka kerrallaan. Viestintä monen alan asiantuntijatiimin kanssa on suositeltavaa, ja jos sydämen vajaatoiminto on kontrolloimaton, suositellaan äärimmäistä varovaisuutta.²⁰

Sietokykytekijät kipu mukaan lukien

Kipu on VLU-potilailla yleisesti huonosti hallittua.²¹ Jotta kompressiota siedettäisiin ja jotta parantuminen pääsee käyntiin, kipua pitää hallita alusta lähtien. Potilaiden, joilla on kipuja, pitäisi saada arvio kompressiotyypistä ja mukautuvuuden optimoiva käyttötekniikka.²² Jos voimakkaan kompression aiheuttama kipu estää suostumuksen, hoito on aloitettava kevyellä kompressiojärjestelmällä, johon saattaa liittyä vähemmän kipua, ja kiputasojen parantuessa kompressiota on asteittain lisättävä.³

Alaraajan ja jalkaterän koko, muoto ja oireet

Edeemasta kärsivät raajat voivat johtaa dysmorfisiin raajamuotoihin ja ihopoimuihin.³ Ensisijaiseen hoitoon raajan normalisoimiseksi tai varpaan turvotuksen hoitamiseksi pitäisi sisältyä asiantuntijan sidetekniikka käyttämällä ei-elastista kompressiota. Tavoitteena on kohdistaa kompressio edeeman taakse nestejakauman varmistamiseksi ja edeeman välttämiseksi viereisten alueiden polvessa, reidessä ja varpaissa.²³ Potilailla, joilla on tai joilla kehittyy kompressiohoidon aikana päkiän tai varpaan edeema, on harkittava päkiän ja varpaan siteitä tai päkiän tai varpaan kompressiopaloja jalan kompression lisäksi.¹⁸ Alaraajan edeeman hallinnassa ja edeeman noustessa polven yläpuolelle on harkittava koko jalan järjestelmää tämän hallitsemiseksi tehokkaasti. Perusteellinen ihonhoito ja -hygieniä on myös ensisijaista, koska näillä potilailla on kasvanut infektioriski.

Sidekudostulehdus

Kun ihonalainen sidekudostulehdus on vahvistettu ja sitä hoidetaan, kompressiohoitoa voidaan jatkaa, jos potilas sietää sitä. Lievää kompressiota voidaan käyttää potilaan sietokyvyn parantamiseksi ja kivun helpottamiseksi, minkä jälkeen kompressiota voidaan asteittain kasvattaa, kun kipu on hallinnassa.^{3,24}

Pitkäaikainen pyörätuolin käyttö

Pitkäaikaiset pyörätuolin käyttäjät, kuten halvauksesta tai spina bifidasta kärsivät henkilöt, voivat kärsiä lihassurkastumasta, joka johtaa raajan epänormaaliin kokoon ja muotoon. Kevyt kompressio voi olla hyödyllinen edeeman hallitsemiseksi liikuntakyvyttömillä potilailla ja se voi riittää ihon eheyden ylläpitoon. Kohottamista, passiivista liikuntaa ja asennon tiheää vaihtamista on myös harkittava potilaan kykyjen mukaan.³ Mitä tahansa kompressiota on käytettävä varoen, jos aistien neuropatia on merkittävä, kuten edellä on todettu.

Tietyissä kliinisissä skenaarioissa (< 40 mmHg) kevyt kompressio voi olla asianmukainen. Nämä ovat esimerkiksi tilanteet, joissa potilas ei siedä voimakasta kompressiota kivun vuoksi, kun voimakas kompressio on vasta-aiheinen tai kun on tarve hallita edeemaa.

TEORIASTA KÄYTÄNTÖÖN

Vaikka valintaan vaikuttavat monet potilaaseen, hoidon antajaan ja terveydenhoitojärjestelmään liittyvät tekijät, kompressiojärjestelmän ominaisuudet on myös huomioitava. Ihanteellisen kompressiojärjestelmän



avulla kliinikot voivat antaa tehokasta, turvallista ja johdonmukaista kompressiohoitoa alhaisella komplikaatoriskillä (ruutu 2).

Kuten tässä asiakirjassa korostetaan, kompression valintaan vaikuttavat potilaaseen liittyvät, kliiniset ja käytännölliset käyttöaiheet. Kolme tärkeintä käytettävissä olevaa kompressiojärjestelmää ovat siteet, sukat ja säädettävät kompressiokääreet.³ On tärkeää arvioida potilas holistisesti ja määrittää oikea ja vaikuttavin hoitomuoto. Kliinisillä taidoilla, potilaan suostuvuudella sekä kliinisillä käyttöaiheilla, kuten edeema ja tulehdusnesteen taso, on myös tärkeä rooli valinnassa.³ Vaikka tuoteinnovaatio on merkittävästi laajentanut kompressiohoitovaihtoehtoja, on tärkeää valita oikea tuote, ei vain sitä, jota on totuttu käyttämään.

Ruutu 2: Ihanteellisen kompressiojärjestelmän ominaisuudet (mukautettu lähteestä⁴)

- Osoitettu kliininen tehokkuus
- Tarjoaa siedettävän jatkuvan kompression levon aikana ja painehuiput kävellessä
- Parantaa pohjelihaksen pumpputoimintoa
- Helppo asetus kannustaa turvalliseen, tarkkaan ja johdonmukaiseen käyttöön
- Luistamaton ja pysyy paikallaan seuraavaan siteiden vaihtoon
- Mukautuva ja sovitettavissa raajan muotoon
- Mukava ja antaa potilaan liikkua ja käyttää sopivia jalkineita ja vaatteita.
- Ei-herkistävä
- Kestävä (voidaan pitää jopa 7 päivää)

VINKKEJÄ KAKSIKERROKSISEN KOMPRESSIOJÄRJESTELMÄN KÄYTÖSTÄ

Kompressiojärjestelmissä yhdistyy usein 2 tai 4 kerrosta joko ei-elastisiin/vähän venyviin tai elastisiin/runsaasti venyviin komponentteihin, joista jotkut ovat lujarakenteisia. Vähäelastiset, lujarakenteiset monikerrokset järjestelmät toimivat hyödyntämällä mukavaa lepopainetta suuren jäykkyykertoimen kanssa.⁴ Ne vastaavat ihanteellisen kompressiojärjestelmän ominaisuuksia ja sopivat moniin kliinisiin käyttöaiheisiin, ja niissä käytetään yhdenmukaista ja toistettavaa asetustekniikkaa.²⁵ 3M™ Coban™ 2 kaksikerros kompressiojärjestelmä ja 3M™ Coban™ 2 Lite kaksikerros kompressiojärjestelmä ovat 2-kerroksisia lujarakenteisiä kompressiojärjestelmiä, jotka koostuvat lujarakenteisesta taustalla varustetusta vaahtomuovikerroksesta sekä kompressiokerroksesta, jolla on samat lujat ominaisuudet. Yhdessä nämä lujarakenteiset kerrokset muodostavat matalaprofiilisen, puolijäykän ja vähäelastisen holkin. Kahden kerroksen lujien ominaisuuksien ansiosta ne soveltuvat lukuisiin kliinisiin käyttökohteisiin (esim. varpaan sitomiseen) ilman perinteisten kangaspohjaisten tai muiden ei-kaksikerroksisten lujien kompressiositeiden rajoituksia.

Käytettäessä kaksikerroksista lujarakenteista kompressiojärjestelmää ”normaaliin” tai ”kevyeen” kompressioon, on hyvä huomioida seuraavat yleisluontoiset vinkit:

- ✓ **Vinkki 1:** Ei ole olemassa ”normaaleja” jalkoja, ja jokaisella potilaalla on oma morfologiansa. Siksi tavoitteena pitää olla parhaan anatomisen istuvuuden saavuttaminen kliinisen tehokkuuden varmistamiseksi. Jos asettamisessa on vaikeuksia, lujarakenteinen side voidaan yksinkertaisesti leikata ja kohdistaa uudelleen. Siteen asettamista voidaan sitten jatkaa varmistaen istuvuus tehokkuutta vaarantamatta.
- ✓ **Vinkki 2:** Aseta mukavuuskerros mahdollisuuksien mukaan minimaalisella limittäisyydellä mutta silti huolehtien anatomisesta istuvuudesta. Pienet laskokset tai epätasaisuudet painetaan alas kompressiokerroksella, eivätkä ne haittaa tai heikennä kompression vaikutusta. Lujarakenteisuuden ansiosta side voidaan yksinkertaisesti leikata ja painaa alas, jos asettamisessa on vähäisiä virheitä.
- ✓ **Vinkki 3:** Pidä asettamisen aikana sekä mukavuus- että kompressiokerroksen rullat lähellä ihoa, jotta käsittely on helppoa ja paine yhdenmukainen. Mukavuuskerros asetetaan riittävällä kireydellä istuvuuden edistämiseksi sekä minimaalisella limittäisyydellä, jotta saadaan aikaan matalaprofiilinen suojakerros. Minimivoimaa vaaditaan, jotta saadaan aikaan täysi venytys kompressiokerroksessa. Kuten sanottu, mikäli kerrosrullat eivät kierry auki halutulla tavalla, niitä voidaan leikata, venyttää ja painaa alas tarpeen mukaan.

- ✓ **Vinkki 4:** Sidettä asetettaessa aloitetaan jalkaterästä, viidennen jalkapöydän luun kärjestä (pikkuvarvas) ensimmäisen jalkapöydän luun kärkeen (iso varvas) päin. Näin varmistetaan, että side tukee jalkaterän tavallista anatomista asentoa ja että side pysyy lähellä varvaslinjaa.
- ✓ **Vinkki 5:** Lihastoiminta on olennaista laskimo- ja lymfapaluun aikaansaamiseksi. Asetettaessa kompressiosidettä pitää välttää liian monta kerrosta taipuvien alueiden, kuten nilkan tai polvinivelen, ympärillä (tai jopa ranteen ja kyynärpään ympärillä käsivarren lymfaturvotuksen tapauksessa). Ei suositeltavaa peittää jalkapohjan kalvojännettä ensimmäisellä kerroksella/mukavuuskerroksella, koska tähän käytettäisiin kolmesta neljään ylimääräistä materiaalikerrosta, jotka rajoittaisivat toimivuutta (liikettä) ja heikentäisivät lihastoimintaa. Jalkapohjan kalvojänne ascia on luonnollisesti hyvin suojattu, joten lisäsuojaus ei ole tarpeen kompressiokerroksen alla.

KEVYT KOMPRESSIOJÄRJESTELMÄ: COBAN 2 LITE -KOMPRESSIOJÄRJESTELMÄ

Keveyden kompression esittelemiseksi Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmä on valittu osoittamaan, miten vähäelastinen, 2-kerroksinen, puolijäykkä holkki, jossa on vähennetty lepopaineen taso, voi olla tehokas asianmukaisin kliinisin ja potilaskohtaisin perustein käytettynä. Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmä saavuttaa alhaisemman lepopaineen kuin Coban 2 -kompressiojärjestelmä ja voi sen seurauksena olla mukavampi potilaille, jotka sietävät huonosti kompressiohoitoa. Näihin kuuluvat potilaat, joilla on sekahaava tai joiden ABPI > 0,5, sekä ne, joilla ei tunnetusti ole sietokykyä kompressiohoidolle tai jotka tarvitsevat mukavan mutta tehokkaan ratkaisun jalkaterän ja varpaan edeemalle.^{26,27}

Turvallisuuden varmistamiseksi Ladwig *et al* teki prospektiivisen kliinisen tutkimuksen, jonka ensisijainen tavoite oli arvioida Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmän turvallisuus ja siedettävyyttä potilailla, joilla oli heikentynyt valtimoverenkierto (ABPI 0,5–0,8)²⁸. Tutkimus osoitti, että Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmä:

- on turvallinen ja hyvin siedetty potilailla, joiden ABPI on 0,5–0,8
- saavuttaa keskimääräisen siteen alaisen paineen, 28 mmHg, makuuasennossa välittömästi siteen asettamisen jälkeen
- ei liity mihinkään paineeseen liittyvään ihovaurioon tai kudoshypoksiaan liittyvään kipuun
- vaikuttaa edullisesti mikroverenkiertoon.

Vaikka ohjeistuksessa kehoitetaan toteuttamaan voimakas kompressio, kun se on sopiva, kevyet kompressiojärjestelmät kuten Coban 2 Lite tarjoavat alhaisen riskin paineeseen liittyvistä ihovaurioista potilailla, joiden ABPI on vähintään 0,5.²⁹ Tarvittaessa ja koska sidelevyksiä on saatavilla suuri valikoima, Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmää voidaan myös käyttää koko jalan ja varpaan menetelmien kanssa.



Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmä on vähäelastinen, 2-kerroksinen, puolijäykkä holkki, joka tarjoaa kevyen kompression. Se voi olla tehokas potilaille, joilla on sekahaava tai joiden ABPI > 0,5, sekä niille, joilla ei tunnetusti ole sietokykyä kompressiohoidolle tai jotka tarvitsevat mukavan mutta vaikuttavan ratkaisun jalkaterän ja varpaan edeemalle.

TAPAUSSKENAARIOT

Tässä artikkelissa esitetyt tapauskkenaariot esittelevät Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmän käyttöä. Ruudussa 3 on esimerkki Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmän käytöstä potilaalla, jolla on sekahaava,³⁰ kun taas laatikossa 4 esitellään Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmän käyttöä potilailla, jotka eivät siedä kompressiota tai kärsivät varpaan edeemasta.^{31*}

JOHTOPÄÄTÖS

Vaikka kompressiomateriaalit ovat kehittyneet ja koulutus parantunut, voidaan edelleen kysyä, onko tämä muutos heijastunut yleiseen terveydenhoitoon? Usein tarvitaan vaihtoehtoisia ratkaisuja, jotta voidaan varmistaa, että tarjoamme hoitomuodon, joka sekä huomioi potilaan tarpeet että antaa vaikuttavan ja

*Huomaa, että kaikkia tuotelevyksiä ei välttämättä ole saatavilla markkinoilla

sopivan kompression. Jotta potilaita, joille voimakas kompressio ei sovi tai joilla on varpaan ja jalkaterän edeema, hoidettaisiin oikein, on tärkeää, että kyetään toteuttamaan näyttöön perustuvia ratkaisuja.³²



Onnistunut kompressiohoito sisältää muutakin kuin pakkaukseen painetun kompressioannoksen. Muita huomioitavia tekijöitä ovat taudin perussyyt, potilaan oireet ja potilaan kyky sietää kompressiota ja käyttää sitä tehokkaasti osana päivittäistä rutiinia.¹⁹ Myös kompressiomateriaalien vaikutukset ja turvallisuus on huomioitava.

Lisäksi innovatiivisia tekniikoita sisältävän kevyen kompression käyttö voi tarjota turvallisen, toistettavan, mukavan ja helposti opittavan ratkaisun tapaukseen, jossa potilas ei siedä kompressiota tai kärsii varpaan edeemasta.^{20,25,28,33}

Ruutu 3. TAPAUSKENAARIO: SEKAHAAVA (LÄHDE: NIA JONES JA NICOLA IVINS³⁰)

62-vuotias mies, jolla hypertensio, tyypin 2 diabetes ja toistuvat haavat 8 vuoden ajalta. Kaksoiskuvannus vahvisti, että nykyinen haava, joka oli ollut esillä yli 12 kuukautta oikeassa jalassa, oli sekahaava (kuva A). Haavapohjassa oli rakeistuvaa kudosta, mutta haava ei ollut edennyt viimeisten 4 viikon aikana. Haavan pinta-ala oli 16,24 cm² ja syvyys 0,2 cm. Tulehdusnestetasot olivat kohtalaisia. Kompressiohoito oli ollut ongelma tälle potilaalle, koska hän ei sietänyt vähennettyjä kompressiojärjestelmiä eikä kompressiosukkia, ja hän käytti kaksikerroksista tukisidettä.

Siteet vaihdettiin kerran viikossa. Aluksi kivut alajalassa jatkuivat. Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmän käytön viikolla 4 kipu oli kuitenkin heikentynyt, ja viikolla 6 hän ei kokenut enää lainkaan kipua. Viikolla 15 haavan pinta-ala oli 0,56 cm² (kuva B). Kompressiohoitoa Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmällä jatkettiin tämän arvioinnin jälkeen, ja haava parani 4 viikkoa myöhemmin.



Kuva A. Sekahaava 62-vuotiaan, tyypin 2 diabetesta ja hypertensiota sairastavan miehen jalassa

Kuva B. Sekahaava 15 viikon Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmällä annetun kompressiohoidon jälkeen

Ruutu 4. TAPAUSSKENAARIO: JALKATERÄN JA VARPAAN EDEEMA³¹

Vaikka varpaan ja jalkaterän edeema yhdistetään yleensä lymfaturvotukseen, se voi olla ongelmallinen myös potilaille, joilla on krooninen laskimon vajaatoiminta ja siitä seurannut imusuoniston ja laskimon edeema.³⁴ Monet lääkärit eivät harjoita rutiininomaisesti varpaan sitomista, ehkä kokemuksen ja näin ollen itsevarmuuden puutteen vuoksi. Varpaan sitominen voi myös olla aikaavievää ja se täytyy usein toistaa päivittäin. Potilaat eivät myöskään aina siedä sitä hyvin.³⁵

76-vuotiaalla naisella oli bilateraalinen alarajan haava sekä varpaan edeema sekä lisäksi aikaisempi hypertensio, krooninen laskimon vajaatoiminta ja suonikohjukeusema (kuva A). Tätä oli aikaisemmin hoidettu kompressiosukalla sekä hygienia- ja ihonhoitorutiinilla. Potilaan mukautuvuus oli kuitenkin heikkoa, ja jalan ja jalkaterän edeema oli edennyt. Useiden antibioottihoitoa vaatineiden sidekudostulehdusten jälkeen aloitettiin voimakas kompressiohoito tavanomaisella vähän venyvällä siteellä sekä tukisukalla edeeman vähentämiseksi ja raajan normalisoimiseksi, jotta sukkiin arvioiminen ja uudelleenmittaus olisi mahdollista.

Hoito kuitenkin lopetettiin voimakkaan kompression epämukavuuden, siteen luistamisen ja varpaan edeeman hallinnan epäonnistumisen vuoksi, minkä jälkeen Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmää käytettiin polven alapuolella ja Coban 2 -kompressiojärjestelmää varpaaseen (kuvat B ja C). Varvassukkatekniikka kehitettiin mukavammaksi vaihtoehdoksi tukemaan ja vähentämään edeemaa jalkaterässä ja varpaissa (kuva E). Tämän hoitosuunnitelman tavoitteena oli vähentää lepokompressiota 25 % siedettävyyden parantamiseksi, käyttää staattista jäykkyyttä hemodynaamisen vaikutuksen aikaansaamiseksi ja hallita varpaan edeemaa käyttämällä mukavaa varvassukkasovellusta.

Ennen poistamista ei ollut havaittu siteen luistamista tai näkyvää tulehdusnesteen läpivuotoa, ja potilas oli pitänyt järjestelmää mukavana (kuva D). Kun potilasta oli hoidettu 3 viikkoa Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmällä polven alapuolelta sekä varpaasta Coban 2 -kompressiojärjestelmällä, ja siteet oli vaihdettu vain kolmesti, potilas mitattiin polven alapuolelle ulottuvaa, litteää, mittojen mukaan tehtyä varpaista suljettua sukkaa varten.



Kuva A. Erytemaattinen, edemaattinen ja kivulias vasen jalka

Kuva B. Kaksoistaitetun vaahtomuovikerroksen paloja sovitetaan kuhunkin varpaanväliin

Kuva C. Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmä polven alla ja varvassukka Coban 2 -kompressiojärjestelmällä

Kuva D. 3 viikon hoidon jälkeen edeema ja kipu olivat vähentyneet ja ihon eheys parantunut. Raajat olivat valmiit profylaksiasukkaa ja varvaskärkeä varten.

Kuva E. Varvas-sovellus metodi

1. Asetetaan mukava vaahtomuovikerros jalkaan ennen varpaanvälien pehmustuksen asettamista. Jokainen varpaanväli täytetään kaksoistaitetulla mukavuusvaahtomuovikerroksella vaahtomuovipuoli ulospäin ja muotoon leikattuna.
2. 5 cm leveä mukavuusvaahtomuovikerros käännetään ympyränmuotoisesti ilman kireyttä varpaiden ja kantapään yli ja limittäin viidennen jalkapöydän luun kärjen päällä. Leikataan muutama viilto mukautuvuuden lisäämiseksi varpaiden päällä.
3. Peitetään avoimet alueet varpaiden päällä ja alla. Leikataan sopivaksi ja muotoillaan mukavaksi.
4. Käyttämällä 5 cm:n kompressiokerrosrullaa ilman kireyttä side asetetaan kierteen varpaista kantapään pikkurarpaasta aloittaen.
5. Peitetään varpaiden torsiiset ja plantaariset alueet kompressiokerroksella täydellä kireydellä viuhkatekniikalla ja puoliympyrän muotoisilla kierroksilla. Kiristysvaikutuksen estämiseksi vältetään suoraa kierroksia jalkaterän ympäri.
6. Kerros muokataan jalkaterän etuosan muotoiseksi. Varpaiden käärimisen jälkeen limitetään kompressiokerros ja asetetaan alaraajan päälle sopivaksi muotoillen. Päätetään Coban 2 -kompressiojärjestelmän asettaminen polven alapuolelle.

Tämä käyttötapa ei välttämättä sovellu potilaisiin, joilla on valtimon vajaatoiminta, perifeerinen neuropatia tai epävakaa diabetes, sillä Varvas-sovellusjärjestelmä on vain käytettävissä Coban 2 -kompressiojärjestelmän muodossa, eikä varpaita voitaisi arvioida silmämääräisesti.



VIITTEET

1. Franks PJ, Barker J, Collier M et al (2016) Management of Patients with Venous Leg Ulcers: Challenges and Current Best Practice. *J Wound Care* 25(6): S1-S67
2. National Institute for Health and Clinical Excellence (2017) *Clinical knowledge summaries: Compression hosiery*. NICE, London, UK. Available at: <https://cks.nice.org.uk/compression-stockings> (accessed 26.06.2020)
3. Wounds UK (2019a) *Best Practice Statement: Addressing complexities in the management of venous leg ulcers*. Wounds UK, London, UK. Available to download from: www.wounds-uk.com
4. Harding K et al (2015) *Simplifying venous leg ulcer management. Consensus recommendations*. Wounds International, London, UK. Available to download from www.woundsinternational.com
5. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (2010) SIGN: Management of chronic venous leg ulcers: a national clinical guideline. Edinburgh, SIGN.
6. Wounds UK (2019b) *Best Practice Statement: Ankle brachial pressure index (ABPI) in practice*. Wounds UK, London, UK. Available to download from: www.wounds-uk.com
7. Wounds UK (2016) *Best Practice Statement: Holistic management of venous leg ulceration*. Wounds UK, London, UK. Available to download from: www.wounds-uk.com
8. Anderson I (2012) Encouraging compliance and concordance in leg ulcer patients. *Wounds UK* 8(1): S6-S8
9. The AHSN Network (2020) The National Wound Care Strategy Programme. <https://www.ahsnnetwork.com/about-academic-health-science-networks/national-programmes-priorities/national-wound-care-strategy-programme/clinical-workstreams/lower-limb-clinical-workstream>
10. Mosti G, Picerni P, Partsch H (2012) Compression stockings with moderate pressure are able to reduce chronic leg oedema. *Phlebology* 27 (6): 289-96
11. Mosti G (2014) Compression in mixed ulcers: venous side. *Phlebology* 29 (1 Suppl): 13-7
12. Mosti G, Cavezzi A, Massimetti G, Partsch H (2016) Recalcitrant Venous Leg Ulcers May Heal by Outpatient Treatment of Venous Disease Even in the Presence of Concomitant Arterial Occlusive Disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 52(3): 385-91
13. Hopkins A, Bull R, Worboys F (2017) Needing more: the case for extra high compression for tall men in UK leg ulcer management. *Veins and Lymphatics* 6 (1)
14. Hopkins A (2020) Why are we still not getting compression 'dosage' right? Available at: <https://bit.ly/3g37KxC> (accessed 07.07.2020)
15. World Union of Wound Healing Societies (2008) *Principles of best practice: Compression in venous leg ulcers*. A consensus document. MEP Ltd, London, UK
16. Partsch H, Clark M, Mosti G et al (2008) Classification of compression bandages: practical aspects. *Dermatol Surg* 34: 600-9
17. Andriessen A, Apelqvist J, Mosti G et al (2017) Compression therapy for venous leg ulcers: risk factors for adverse events and complications, contraindications - a review of present guidelines. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 31: 1562-8
18. Rabe E, Partsch H, Hafner J et al (2018) Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: An evidence-based consensus statement. *Phlebology* 33: 163-84
19. Bjork R, Ehmann S (2019) S.T.R.I.D.E. Professional guide to compression garment selection for the lower extremity. *J Wound Care* 28 (Suppl 1): 1-44
20. National Institute for Health and Care Excellence (2018a) Coban 2 for venous leg ulcers. MedTech innovation briefing. Available from: <https://www.nice.org.uk/advice/mib140/resources/coban-2-for-venous-leg-ulcers-pdf-2285963449446085> (accessed 09.07.20)
21. Briggs M, Nelson EA, Martyn-St James M (2012) Topical agents or dressings for pain in venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 11:CD001177
22. Wounds International (2017) *Two-component compression: Concordance, evidence and clinical use. 2nd Edition*. Wounds International, London, UK
23. Moffatt C et al (2012) Best Practice for the management of Lymphoedema - 2nd edition: Compression Therapy: A position document on compression bandaging. International Lymphoedema Framework. Available at: <https://www.lympho.org/portfolio/compression-therapy-a-position-document-on-compression-bandaging> (accessed 28.08.20)
24. British Lymphology Society and Lymphoedema Support Network (2016) *Consensus document on the management of cellulitis in lymphoedema*. BLS and LSN, London, UK. Available at: <http://www.thebls.com> (accessed 20.07.2020)
25. Collier M, Schuren J (2007) Ease of use and reproducibility of five compression systems. *J Wound Care* (3M Supplement): S8-S10
26. Fletcher J, Moffatt C, Partsch H et al (2013) *Principles of compression in venous disease: a practitioner's guide to treatment and prevention of venous leg ulcers*. Wounds International, London, UK
27. National Institute for Health and Clinical Excellence (2018b) *Chronic heart failure in adults: diagnosis and management*. NICE, London, UK. Available at: www.nice.org.uk/ng106 (accessed 20.07.2020)
28. Ladwig A, Haase H, Bichel J et al (2014) Compression therapy of leg ulcers with PAOD. *Phlebology* 29(1 suppl): 7-12
29. Vowden K, Vowden P, Partsch H, Treadwell T (2011) 3M™ COBAN™ 2 Compression Made Easy. Wounds International, London, UK. Available from <http://www.woundsinternational.com> (accessed 08.07.2020)
30. Ivins N, Jones N (2020) Two-layer reduced compression system for lower limb wounds: A non-comparative evaluation. *Brit J Community Nurs* 25(Suppl 4): S10-6
31. Kerr A, Coulborn A, Hampton S (2013) *No decision about me without me: managing lymphoedema*. Presented at Wounds UK, 11-13 November, Harrogate, UK
32. Nursing & Midwifery Council (2018) *The code: Professional standards of practice and behaviour for nurses, midwives and nursing associates*. Available at: <http://www.nmc.org.uk/globalassets/sitedocuments/nmc-publications/reviced-new-nmc-code.pdf> (accessed 28.02.20)
33. Schuren J, Bernatchez SF, Tucker J et al (2012) 3M Coban 2 Layer Compression Therapy: Intelligent Compression Dynamics to Suit Different Patient Needs. *Adv Wound Care* 1(6):255-8
34. King B (2007) Toe bandaging to prevent and manage oedema. *Nursing Times* 103(43): 44, 47
35. Hardy D (2011) *Challenging Traditional Methods of Lower Limb Bandaging*. Poster presented at the European Wound Management Association, 25-27 May, Brussels, Belgium

LIITE 1. Esimerkki kliinisestä reitistä

Alaraajan vaivojen hallinta

Potilaalla on alaraajan vaiva, ts. haava, ihon repeytymä, edeema, suonikohjukesema, ihomuutoksia

Suorita täydellinen jalan ja jalkaterän arviointi, valtimoarviointi (ABPI) ja haavan arviointi alla ehdotetulla tavalla

Jos valtimoarviointia ei ole suoritettu ensimmäisen vierailun yhteydessä, harkitse kevyen kompression käyttöä seuraavin ehdoin:



Diagnoosi



Terve tuntoaisti



Havaittava jalkaterän syke



Minimaalinen tulehdusnestetaso



Ei merkkiä iskemiasta jalassa tai jalkaterässä



Sopiva jalan muoto ja koko

Aloitus

Hanki nilkan ja olkavarren paineindeksi (ABPI)

- ▶ Kun potilas asettaa kliinisiä haasteita, harkitse käsikäyttöistä Doppleria
- ▶ Koulutetun terveydenhoitoalan ammattilaisen pitää suorittaa mittaus käsikäyttöisellä Dopplerilla

Kompleksit kliiniset haasteet

- ▶ Potilaat, joilla on hypotensio
- ▶ Pitkäaikainen diabetes tai tunnettu kalkkeuma
- ▶ Jalan ympäri ulottuvat haavat (kivun johdosta)
- ▶ Merkittävä krooninen edeema
- ▶ Staattiset tai pahenevat haavat

0-2 viikkoa

ABPI	Valtimotaudin taso	Kompression sopivuus
< 0,5	Vakava valtimon vajaatoiminta	Kiireinen lähete valtimoasiantuntijalle
≥ 0,5	Sekahaava – valtimon "kohtalaisesta lievään" vajaatoiminta	Kevyt kompressio (3M™ Coban™ 2 Lite Two-Layer Compression System) Lähete valtimoasiantuntijalle
≥ 0,8	Normaali	Normaali kompressio (3M™ Coban™ 2 Two-Layer Compression System)
> 1,3	Valtimon kalkkeutuma tai epätarkka arvo kroonisen edeeman yhteydessä	Tämä voi viitata jäykkään valtioon. Pyydä erikoislääkärin neuvoa ennen kompressiota

Diagnoosi

ABPI ≥ 0,8 - 1,3 Lisäksi edeema ja/tai tulehdusnestettä

- ▶ Haava edellyttää tulehdusnesteen hallintaa
- ▶ Raaja edellyttää normalisointia
- ▶ Ensi linjan Coban 2 -kompressiojärjestelmä
- ▶ Harkitse varvas-sovellusta tai reidelle ulottuvaa sidettä (jalkaterän ja reiden edeema)

Edellyttää asianmukaisesti koulutettua hoitohenkilökuntaa

ABPI ≥ 0,8 - 1,3 Ei edeemaa ja/tai tulehdusnestettä

- ▶ Minimaalinen tulehdusnesteen taso ja/tai ei raajan epämuotoisuutta
- ▶ Ensi linjan Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmä
- ▶ Harkitse varvas-sovellusta tai reidelle ulottuvaa sidettä (jalkaterän ja reiden edeema) tai Alaraajan haavan sukka-sarja, kun mitat sopivat vakiosukkakokoon, tai harkitse säädettäviä kääreitä

Edellyttää asianmukaisesti koulutettua hoitohenkilökuntaa

ABPI ≥ 0,5 Kevyt kompressio

- ▶ Lievä valtimon vajaatoiminta tai potilaat, jotka sietävät huonosti normaalia kompressiota
- ▶ Ensi linjan Coban 2 Lite -kompressiojärjestelmä
- ▶ Harkitse varvas-sovellusta tai reidelle ulottuvaa sidettä (jalkaterän ja reiden edeema)

Edellyttää asianmukaisesti koulutettua hoitohenkilökuntaa

Jos potilas ei voi sietää minkäänlaista sidettä, pyydä neuvoa ja harkitse säädettäviä kääreitä (Ei sovi potilaille, joilla on korkea tulehdusnestetaso ja/tai ihopoimuja)

Hoito

Potilaat pitää arvioida uudelleen 6 viikon välein niin kauan kuin haava on esillä



Kun potilas saavuttaa täydellisen haavan sulkeutumisen, hänet siirretään ylläpitohoitoon



Jos parantuminen 4-6 viikossa alle 20-30 %, pyydä neuvoa asiantuntijalta tai TVN:ltä



Arviointi/tulokset



WOUNDS INTERNATIONAL

KANNANOTTO