

Päivi Korhonen ja Kaisa Laine

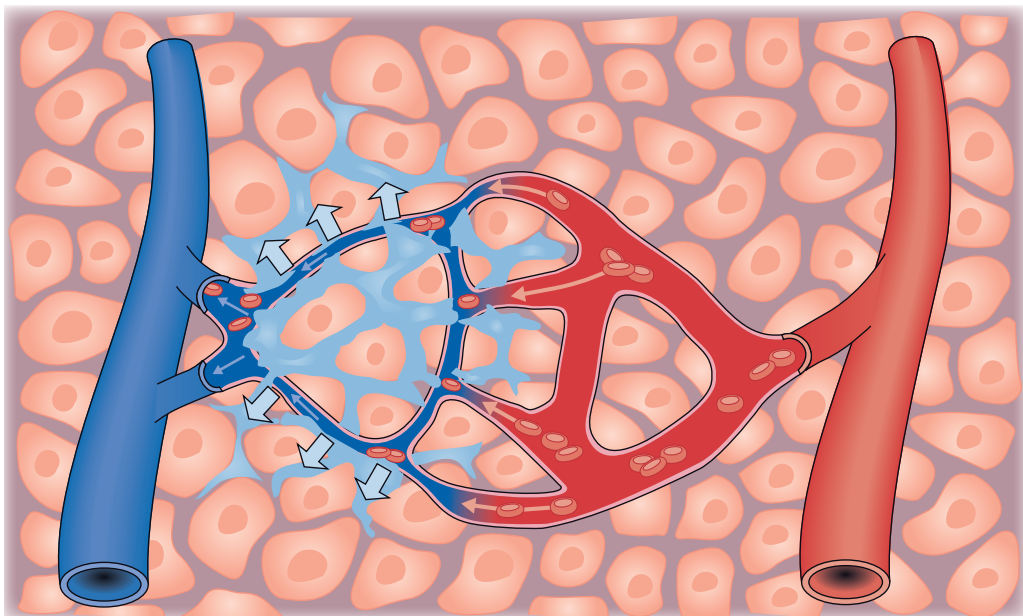
## Alaraajaturvotus

Turvotuksessa plasmanestettä on tihkunut hiusverisuonien ulkopuolelle niin runsaasti, ettei imus-tekieron nopeus riitä palauttamaan nestettä verenkiertoon. Alaraajaturvotuksen yleisin syy on veripatsaan aiheuttama korkea hydrostaattinen paine laskimoissa. Toispuolinen turvotus voi viitata syvän laskimon tai imusuonten tukokseen ja molemminpuolinen myös yleissairauteen. Plasman proteiinipitoisuuden merkittävä pieneneminen aiheuttaa nesteen tihkumista kudokseen ja siten turvotusta. Hiusverisuonten seinämän läpäisevyyden lisääntyminen voi olla myös tulehduksen tai imusuonten vaurion tai tukkeutumisen aiheuttamaa. Siksi alaraajaturvotukseen ei tule suhtautua kevyesti, vaan lääkärin on tutkittava potilas huolellisesti.

**T**urvotus on silmin nähtävä ja palpoiden havaittava nesteen ylimäärä kudoksessa. Kyseessä on hyvin yleinen oire sekä perusterveydenhuollon että erikoissairaanhoidon potilailla. Nestekertymä muodostuu, kun hiusverisuonista tihkuu plasmanestettä soluvälitilaan eikä imusuonisto kykene palauttamaan sitä verenkiertoon (**KUVA 1**). Alaraajaturvotuksen syynä voi olla paineen nousu hiusverisuonissa

laskimo- tai valtimoperäisestä syystä tai plasma-tilavuuden lisääntymisen takia (hydrostaattisen paineen nousu). Plasman proteiinipitoisuuden pieneneminen aiheuttaa turvotusta onkoottisen paineen laskun seurauksena.

Jos turvotusnesteessä on vähän valkuaisaineita, kuten laskimoperäisen turvotuksen tai hypoalbuminemian yhteydessä, neste pääsee liikkumaan soluvälitilassa helposti. Tällöin tur-



**KUVA 1.** Nesteen siirtyminen hiusverisuonista soluvälitilaan.

**TAULUKKO 1.** Molemmipuolisen alaraajaturvotuksen syitä ja perustutkimuksia perusterveydenhuollossa.

Hiusverisuonten hydrostaattisen paineen nousu	Perustutkimuksia perusterveydenhuollossa
<b>Laskimoperäinen</b> Laskimovajaatoiminta Liikkumattomuus Alaontto- tai lonkkalaskimon kompressio Sydämen oikean kammion vajaatoiminta Maksakirroosi	Vatsan kaikukuvaus EKG, plasman BNP- tai NT-proBNP-pitoisuus Plasman albumiini- ja ALAT-pitoisuus, INR
<b>Valtimoperäinen</b> Verisuonia laajentava lääkitys Kehon lämpötilan nousu	
<b>Plasmatilavuuden lisääntyminen</b> Raskaus, kuukautisia edeltävä oireyhtymä Runsas suolan saanti, nestehoito Sydämen vajaatoiminta Munuaisten vajaatoiminta Mineraali- tai glukokortikoidien ylimäärä Lääkitys	Plasman hCG-pitoisuus EKG, Plasman BNP- tai NT-proBNP-pitoisuus, sydän- keuhkokuva eGFR, plasman albuminipitoisuus, U-AlbKrea Plasman kalium- ja natriumpitoisuus, lyhyt deksametasonikoe
<b>Plasman onkoottisen paineen lasku</b>	
<b>Proteiinien menetys</b> Nefroottinen oireyhtymä Enteropatia Pre-eklampsia	Plasman albumiinipitoisuus, U-AlbKrea, eGFR Plasman albumiinipitoisuus Virtsan kemiallinen seulonta
<b>Albumiinisynteesin vähentyminen</b> Maksasairaus Aliravitsemus Imeytymishäiriö	Plasman albumiinipitoisuus
<b>Hiusverisuonten läpäisevyyden lisääntyminen</b>	
Infektio, tulehdus Trauma, palovamma Allerginen reaktio	Plasman CRP-pitoisuus
<b>Imusuoniperäinen</b>	
Syöpä Leikkauksen tai sädehoidon jälkitila Synnynnäinen imusuonten poikkeavuus Infektio Kilpirauhasen toimintahäiriöt	Plasman CRP-pitoisuus Plasman TSH- ja T <sub>4</sub> v-pitoisuus

ALAT = alaniiniaminotransferaasi, BNP = B-tyypin natriureettinen peptidi, CRP = C-reaktiivinen proteiini, eGFR = glomerulusten laskennallinen suodatusnopeus, hCG = istuktagonadotropiini, NT-proBNP = B-tyypin natriureettinen N-terminaalinen propeptidi, T<sub>4</sub>v = vapaa tyroksiini, TSH = tyreotropiini, U-albKrea = virtsan albumiinin ja kreatiniinin suhde

votusalueelle jää kuoppa, kun sitä painetaan peukalon voimalla 1–2 sekunnin ajan luista rakennetta kuten sääriluun etuosaa, kehräsluuta tai jalkapöytää vasten. Kun peukalon nostaa pois, neste täyttää taas kuopan 2–3 sekunnin kuluessa. Tällainen kuoppautuva turvotus (pitting edema) on vähäisempää tulehduksissa ja etenkin imusuoniperäisessä turvotuksessa,

joissa soluvälineste sisältää enemmän valkuaisaineita. Lihavan ihmisen turvotusta on joskus vaikeaa erottaa ylimääräisestä rasvakudoksesta. Rasvakudokseen ei kuitenkaan jää painamalla kuoppaa, eikä ylimääräistä rasvaa yleensä ole jalkaterissä.

Selvittämätön alaraajaturvotus on aihe potilaan huolelliseen haastatteluun ja kliniseen tut-

**TAULUKKO 2.** Toispuolisen turvotuksen syitä ja perustutkimuksia perusterveydenhuollossa.

Hydrostaattisen paineen nousu	Perustutkimuksia perusterveydenhuollossa
<b>Laskimoperäinen</b> Laskimovajaatoiminta Syvä laskimotukos Immobilisaatio, raajahalvaus	Plasman FIDD-pitoisuus
<b>Hiusverisuonten läpäisevyyden lisääntyminen</b>	
Infektio ja tulehdus Trauma, palovamma Angioedeema Alueellinen kipuoireyhtymä (CRPS)	Plasman CRP-pitoisuus  HAE-epäilyn yhteydessä: P-HAE
<b>Imusuoniperäinen</b>	
Syöpä Leikkauksen tai sädehoidon jälkitila Synnynnäinen imusuoniston poikkeavuus Infektio	Plasman CRP-pitoisuus

CRP = C-reaktiivinen proteiini, FIDD = fibriniin D-dimeerit, HAE = perinnöllinen angioedeema

kimiseen potilas riisuutuneena – pelkkä etäva-  
staanotto ei riitä. Väärä tai viivästynyt diagnoosi  
voi olla potilaalle kohtalokas, jos turvotuksen  
syynä on esimerkiksi sydämen vajaatoiminta,  
munuaissairaus tai syvä laskimotukos. Tärkeää  
on selvittää, onko alaraajaturvotus tois- vai  
molemmipuolista, milloin se on ilmaantunut,  
onko potilaalla muita vaivoja ja onko hänellä  
sairauksia tai lääkitystä. Tarkka klinikko pääsee  
oikeaan diagnoosiin usein jo vastaanotollaan,  
ja alaraajaturvotus voidaan useimmiten hoitaa  
perusterveydenhuollossa.

## Laskimoperäinen turvotus

Turvotusta aiheuttavia sairauksia esitetään  
**TAULUKOISSA 1 ja 2.** Terveellekin ihmiselle voi  
ilmaantua alaraajaturvotusta pitkän seisomi-  
sen tai istumisen jälkeen. Seisoma-asennossa  
veripatsaan aiheuttama hydrostaattinen paine  
on reisilaskimoissa noin 40 mmHg, nilkkalaski-  
moissa jo 90 mmHg ja kämmenessäkin noin  
35 mmHg (**KUVA 2**) (1).

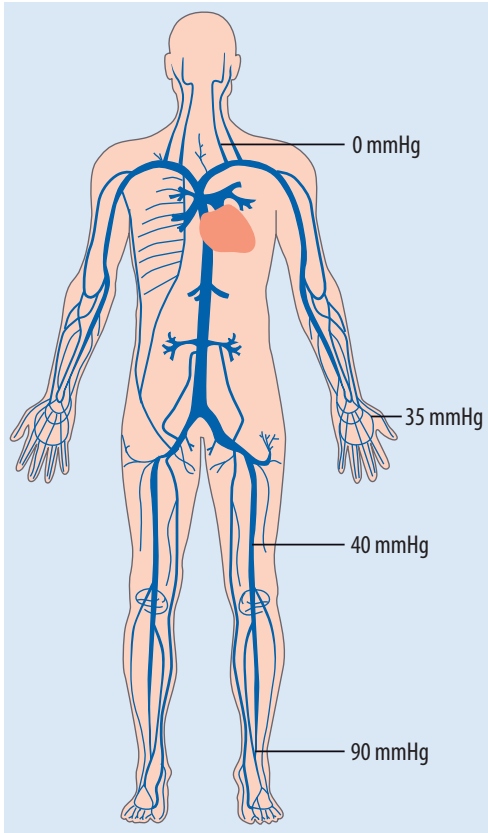
Korkea laskimopaine välittyy hiusverisuoni-  
toon, ja etenkin lämpimällä ilmalla alaraaja- ja  
sormiturvotus on tavallista. Kun jalkoja liiku-  
tetaan, lihassupistus puristaa verta ylöspäin ja  
alaraajoissa laskimoläpät sulkevat valumisreitit  
alas. Alaraajojen lihaspumppu-läppämekanismi  
on niin tehokas, että kävellessä nilkkatason las-

kimopaine on enää noin 25 mmHg (1). Lihaspumpun toimimattomuus aiheuttaa turvotusta esimerkiksi raajan kipsihoidon tai halvaantumisen yhteydessä sekä pyörätuolipotilaille.

Jos alaraajalaskimoiden paine on korkea viikkojen tai kuukausien ajan, kuten seisomatyössä tai raskauden aikana, laskimoseinämät laajenevat ja läppälehdet vetäytyvät kauemmaksi toisistaan eivätkä enää sulkeudu tiiviisti. Tällaisessa laskimoiden vajaatoiminnassa turvotusta voi kehittyä seisossa tai istuessa jo muutaman minuutin kuluessa. Makuulla ollessa turvotus vähenee.

Pitkään kestävä soluväliturvotus estää ravintoaineiden pääsyä lihas- ja ihosoluihin. Potilas voi tuntea jaloissaan särkyä, ”suonenvetoa”, levottomuutta ja kutinaa. Iholla voi näkyä laajentuneita pintalaskimoita, suonikohjuja, hyperpigmentaatiota, staasi-ihottumaa ja ihonalaisen rasvakudoksen kovettumista (lipodermatoskleroosi) (**KUVA 3**). Turvotusoireita lievittävät usein toistuva jalkojen nosto sydämen tasolle, liikunta ja kompressiosukkien käyttö (2). Jos alaraajaturvotukseen liittyy ihomuutoksia tai huonosti paraneva haava, laskimovajaatoiminta luokitellaan komplisoituneeksi ja lähete verisuonikirurgin arvioon on aiheellinen (3).

**Syvä laskimotukos** on mahdollinen toispuolisen, nopeasti kehittyneen turvotuksen yhteydessä. Sen ennakkotodennäköisyys voidaan



**KUVA 2.** Hydrostaattinen paine seisovan ihmisen laskimoissa (1).



**KUVA 3.** Staasi-ihottuma sääressä, jossa pitkällisen vaivan merkinä näkyy yhdyssuonten sidontaleikkauksen arpi (Duodecim kuvatietokanta, Raimo Suhonen. Artikkelin tunnus: ima00136 (131.087)).

arvioida Wellsin pisteytyksellä (**TAULUKKO 3**) (4). Jos pisteitä kertyy kolme tai enemmän, on syvän laskimotukoksen ennakkotodennäköisyys suuri ja potilas tulee lähettää kaikukuvaukseen. Kuvaus on myös aiheellinen, kun pisteitä on kaksi tai vähemmän, jos plasman D-dimeerin pitoisuus (P-FIDD) on suurentunut (5).

**Sydämen oikean kammion vajaatoiminta** aiheuttaa nopeasti molemminpuolista alaraajaturvotusta, sen sijaan vasemman kammion vajaatoiminta vasta kun keuhkoissakin on jo nestettä ja potilas kärsii hengenahdistuksesta. Terve sydän pumppaa kaiken laskimoista tulevan veren eteenpäin, joten normaali sydämen oikean eteisen ja kaulalaskimoiden paine on 0 mmHg (**KUVA 2**) (1).

Oleellisinta molemminpuolisen alaraajojen kuoppautuvan turvotuksen diagnosoinnissa on arvioida kaulalaskimoiden tila. Kun sydämen oikean eteisen paine on kohonnut, istuvankin potilaan kaulalaskimot näkyvät täyteläisinä solisluihin yläpuolella. Tihentynyt syke (yli 90/min) ja hengitys (yli 20/min) sekä maksan reunan ulottuminen kylkikaaren alapuolelle ovat muita tärkeitä löydöksiä. Sydämen vasemman kammion vajaatoiminnan yhteydessä voidaan lisäksi auskultoida kosteita keuhkorahinoita ja kolmatta sydänääntä (kammioaloppi).

Thoraxkuvassa keuhkojen verikkyys korostuu ja sydänvarjon koko on yli puolet rintakehän leveydestä. Normaali tai hyvin pieni natriureettisen peptidin pitoisuus (P-BNP tai P-NT-proBNP) sulkee pois sydämen vajaatoiminnan, ja alaraajaturvotusten syytä tulee etsiä muualta (6). Natriureettisten peptidien pitoisuus voi suurentua myös nopean rytmihäiriön, vasemman kammion hypertrofian, sydämen läppävian, munuaisten vajaatoiminnan tai keuhkosairauden vuoksi (7).

Sydämen vajaatoiminnassa verisuonet supistuvat ja munuaiset alkavat pidättää vettä ja natriumia. Kompensaatiomekanismit tuottavat minuuttitilavuuden hyödyllisen lisääntymisen mutta laskimopaineen haitallisen nousun. Diureeteilla voidaan lievittää turvotuksen aiheuttamia oireita. Vaarana on kuitenkin kudosperefuusion merkittävä väheneminen.

**Laskimopaluun mekaaniset esteet.** Kasvain voi painaa alaontto- tai lonkkalaskimoa ja aiheuttaa alaraajaturvotusta. Yleisimmin kyseessä on eturauhasen tai munasarjan kasvain tai lymfooma. Vatsan ja nivustaipeiden palpautio, tuseeraus tai gynekologinen tutkimus saattavat johtaa klinikon oikeille jäljille ja harkitsemaan vatsan kuvantamista.

Raskauden aikana kasvava kohtu voi painaa

**TAULUKKO 3.** Syvän laskimotukoksen ennakkotodennäköisyyden arviointi (Wellsin pisteytys) (3).

Löydös	Pisteet
Aktiivinen syöpä (hoito meneillään tai annettu viimeksi kuluneiden 6 kk:n aikana, palliatiivinen hoito)	1
Paralyysi, pareesi tai jalan äskettäin kipsihoito	1
Vuodepotilaana yli 3 vrk tai suuri leikkaus neljän viime viikon aikana	1
Paikallinen palpaatioarkuus pitkin syvää laskimojärjestelmää	1
Koko alaraajan turvotus	1
Säären ympärystymitta yli 3 cm suurempi kuin oireettoman jalan (mitataan 10 cm sääriluun kyhmyyn alapuolelta)	1
Kuoppautuva turvotus (pahempi oireisessa jalassa)	1
Hyvin näkyvät pinnalliset laskimot (ei suonikohjut)	1
Aiemmin diagnosoitu syvä laskimotukos	1
Vaihtoehtoinen diagnoosi vähintään yhtä todennäköinen kuin syvä laskimotukos	-2

lantion verisuonia ja hidastaa alaraajojen verenkiertoa. Raskauden aikana ja kuukautisten edellä plasmatilavuus lisääntyy hormonaalisista syistä ja aiheuttaa usein myös turvotusta.

Polvinivelkalvon pullistuminen polvitaipeseen eli Bakerin kysta tuntuu yleensä paikallisena turvotuksena mutta voi heikentää raajan laskimopaluuta. Sen repeäminen voi aiheuttaa syvän laskimotukoksen kaltaisen pohjeturvotuksen, kun lihasaitioiden väliin valunut nivelneste painaa laskimoita. Potilas yleensä muistaa turvotusta edeltäneen, äkillisen kivun polvitaipeessaan (8).

## Valtimoperäinen turvotus

**Vastusvaltimoita laajentava lääkitys** voi aiheuttaa alaraajaturvotusta, johon lääkeannoksen pienentäminen tai lääkkeen lopettaminen auttaa (TAULUKKO 4). Kohonnut valtimoverenpaine ei näet välity hiuserisuoniin niin helposti kuin laskimopaineen nousu, sillä prekapillaaristen vastusvaltimoiden supistuminen estää hiuserisuonten paineen nousua. Kalsiumkanavan salpaajien aiheuttamaa alaraajaturvotusta voidaan joskus vähentää liittämällä lääkitykseen ACE:n (angiotensiinikonvertaasin) estäjä tai ATR:n (angiotensiinireseptorin) salpaaja, jotka laajentavat myös postkapillaarisia laskimoita ja vähentävät siten hiuserisuonten painetta (9).

Myös lääkkeen ottaminen illalla tai valmisteiden vaihto lerkaniidipiiniin tai nilvadipiiniin voi vähentää turvotusta. Kalsiumkanavan salpaajaa aloitettaessa potilaalle on hyvä kertoa

mahdollisesti ilmaantuvasta, nilkan seutuun painottuvasta ja vaarattomasta haittavaikutuksesta. Lääkkeet voivat aiheuttaa turvotuksia myös natriumin ja nesteen retention seurauksena (TAULUKKO 4).

**Runsas suolansaanti** ravinnosta tai nestehoidossa voi aiheuttaa turvotusta. Solukalvojen natrium-kalium-ATPaasi pitää lähes kaiken natriumin solunulkoisessa tilassa, jonka lisääntynyt osmolaalisuus kuljettaa vettä solujen sisältä soluvälitilaan.

**Primaarisissa munuaistaudeissa** ongelmana on veden ja natriumin kertyminen elimistöön kiertävän veritilavuuden säilyessä yleensä normaalina. Elimistön vesitasapainon keskus ovat munuaiset, jotka suodattavat alkuvirtsaa lähes 200 litraa vuorokaudessa. Munuaisten toimintahäiriö voi johtaa nopeasti turvotusten kehittymiseen. Tällöin sekä plasman että soluvälirakenteen määrä on yleensä lisääntynyt, eikä suurikaan nesteenpoisto aiheuta hemodynaamisia ongelmia.

Munuaissairauksiin liittyvän turvotuksen yhteydessä suolansaannin vähentäminen helpottaa usein turvotusta voimakkaasti ja vähentää nesteenpoistolääkityksen tarvetta. Potilaalta kannattaa tiedustella, onko hän havainnut suolansaannin vaihtelun vaikuttavan oireeseen, ja ohjeistaa häntä tarkkailemaan asiaa myös jatkossa.

**Aineenvaihdunnallisia** syitä molemminpuoliseen alaraajojen kuoppautuvaan turvotukseen ovat primaari hyperaldosteronismi, glukokortikoidien ylimäärä Cushingin oireyhtymän yhteydessä ja natriumin kertyminen Liddlen



**TAULUKKO 4.** Turvotusta aiheuttavia lääkkeitä.

<b>Valtimoiden laajentuminen</b>
Kalsiumkanavan salpaajat Pratsosiini
<b>Natrium- ja nesteretentio</b>
Tulehduskipulääkkeet Glukokortikoidit Fludrokortisoni Estrogeenit ja estrogeenireseptorin muuntelijat Progesteroni ja sen johdokset Pioglitatsoni Syöpälääkkeet: aromataasin estäjät, tamoksifeeni Natriumvetykarbonaatti
<b>Epäselvä mekanismi</b>
Gabapentiini, pregabaliini Syöpälääkkeet: dosetakseli Parkinsonin taudin lääkkeet: pramipeksoli



**KUVA 4.** Lymfaturvotus lantion alueen syövän hoidon jälkeen (Duodecimin kuvatietokanta, Sirpa Asko-Seljavaara 20.4.2004).

oireyhtymän yhteydessä. Osalle lakritsin käyttö aiheuttaa hyperaldosteronismia muistuttavan kliinisen tilan. Muutokset plasman kalium- ja natriumpitoisuuksissa sekä kohonnut verenpaine voivat toimia näissä diagnostiisina vihjeinä.

**Plasman onkoottisen paineen lasku.** Plasman proteiinit, tärkeimpänä albumiini, sitovat

nestettä ja ylläpitävät plasmatilavuutta. Jos plasman albumiinipitoisuus pienenee alle lukeman 25 g/l, voi nestettä siirtyä soluvälitilaan ja kehittyä kuoppautuva turvotus.

**Proteiinin menetys virtsaan.** Nefroottisessa proteinuriassa menetetään virtsaan proteiineja yli 3 g vuorokauden aikana (U-AlbKrea yli 180 mg/mmol). Nefroottisesta oireyhtymästä puhutaan, kun lisäksi plasman albumiinipitoisuus on alle 25–30 g/l ja potilaalla on turvotuksia, joskus reisiin ja alavatsalle asti. Nefroottisen oireyhtymän yleisin syy on diabetes, mutta varsin usein sen taustalta löytyy glomerulonefriitti.

Runsas valkuaisvirtsaus aiheuttaa virtsan vaahoamista. Potilas ohjeistetaan seuraamaan tätä oiretta uusiutuvien glomerulonefriittien yhteydessä taudin aktivoitumisen merkinä. Munuaispuhdistuma (glomerulusten laskennallinen suodatusnopeus, eGFR) voi merkittävässäkin proteinuurisessa taudissa olla pitkään normaali tai vain lievästi hidastunut. Myös preklampsiaan liittyy valkuaisen menetystä virtsaan ja turvotuksia.

**Proteiinin menetys suoleen.** Vaikeat suolistotulehdukset, suolen imeytymishäiriöt tai keliakia voivat johtaa proteiinin menetyksen suoleen ja aiheuttaa turvotuksia. Alentuneesta onkoottisesta paineesta johtuvaan turvotukseen raajan asento ei vaikuta, eikä turvotus vähene makuuasennossakaan.

**Heikentynyt proteiinisynteesi.** Maksakirroosissa maksan heikentynyt albumiinisynteesi voi pienentää plasman albumiinipitoisuuden jopa alle lukeman 20 g/l. Lisäksi maksasolujen korvaantuminen sidekudoksella voi aiheuttaa portahypertension ja perifeeristen verisuonten vasodilataation ja sitä kautta turvotuksen. Potilaan maksa on tällöin suurentunut, ylävartalolla ja kasvoissa on usein hämähäkkiluomia ja kämmenissä punoitusta (palmaarieryteema) (10). Myös aliravitsemus voi johtaa heikentyneeseen albumiinisynteesiin.

## Hiusverisuonten läpäisevyyden lisääntyminen

**Infektiot ja traumat.** Ruusu tai selluliitti, immunologiset reaktiot, traumat (esimerkiksi

lihastrepeämä) ja lihasaitio-oireyhtymä voivat syvän laskimotukoksen lisäksi aiheuttaa nopeasti ilmaantuvaa, useimmiten toispuolista raajan paikallista tai yleistynyttä turvotusta. Nämä tilat tulisi tunnistaa ja hoitaa nopeasti. Klassiset tulehduksen merkit (turvotus, punoitus, kuumotus ja kipu) johtavat potilaan kertomuksen lisäksi klinikon oikeille jäljille. Reumasairauden tai kihdin aiheuttama nivel-tulehdus voi joskus aiheuttaa laajempaakin turvotusta raajassa.

**Charcot'n jalka** eli tulehduksellinen luukato voi olla syynä diabetespotilaan, jolla on perifeerinen neuropatia, jalkaterän tai nilkan turvotukseen. Voimakas tulehdusreaktio saattaa aiheuttaa taikinamaista turvotusta, punoitusta ja kuumotusta. Käsien koettamalla voidaan jaloissa havaita melko luotettavasti 1 °C:n lämpötilaero, ja akuutissa vaiheessa jalkojen yli 2 °C:n lämpötilaeroa pidetään diagnostisena (11).

**Alueellinen kipuoireyhtymä** (CRPS, complex regional pain syndrome) voi alkaa viikkojen kuluttua traumasta. Tyypillistä on aluksi raajan turvotus, kipu, punoitus ja hikoilu, sittemmin raaja usein kylmenee ja sen liikkuvuus huonontuu. Potilas tarvitsee yleensä kipulääkityksen lisäksi moniammatillista kuntoutusta toipuakseen (12).

**Angioedeema** voi aiheuttaa äkillistä, paikallista raajaturvotusta, joskin tavallisempaa on limakalvojen ja kasvojen turvotus. Laukaisevia tekijöitä voivat olla lääkitys, allerginen reaktio, fysikaaliset tekijät (paine, lämpö tai kylmyys) tai hyvin harvinainen perinnöllinen angioedeema (HAE). Ihon turvotus on taikinamaista, ei jätä kuoppaa ja kestää muutamasta tunnista muutamaan päivään. ACE:n estäjien ja ATR:n salpaajien aiheuttama angioedeema voi jatkua jopa kuukausia lääkityksen lopettamisen jälkeenkin (13).

## Imusuoniperäinen turvotus

**Imusuoniperäinen turvotus** (lymfaturvotus, lymfedeema) voi olla hyvin voimakasta. Siinä soluvälinesteeseen vuotaneet plasman proteiinit eivät pääse takaisin verenkiertoon vaan vetävät lisää nestettä hiusverisuonista. Alkuvaiheessa voi ilmetä makuuasennossa vähenevää

## Ydinasiat

- ▶ Turvotusalueella soluvälinesteen määrä on lisääntynyt.
- ▶ Toispuolisen alaraajaturvotuksen syy on yleensä paikallinen.
- ▶ Molemmipuolisen alaraajaturvotuksen yleisin syy on laskimovajaatoiminta, mutta yleissairauden ja lääkehaittavaikutuksen mahdollisuus on muistettava.
- ▶ Sydänsairauden lisäksi alaraajaturvotusta voivat aiheuttaa esimerkiksi munuais- ja maksasairaudet sekä imusuonten toimintahäiriöt.

kuoppautuvaa turvotusta, mutta vähitellen kudokseen kertyy sidekudosta ja rasvaa, turvotus jää pysyväksi ja iho muuttuu taikinamaiseksi (**KUVA 4**) (14).

Toistuvat pehmytkudosinfektiot, etenkin ruusu, voivat tuhota raajan imusuonistoa. Toisaalta lymfaturvotus altistaa infektioille, sillä kudoksiin lammikoituva neste ja proteiinit ovat hyvä elatusalusta bakteereille (14). Lymfoomat, melanooma ja monet gynekologiset syövät leviävät imuteiden kautta. Myös leikkaus- ja sädehoidot voivat vahingoittaa ja tukkeuttaa imuteitä. Ylimääräinen rasvakudos heikentää imusuoniston toimintaa aiheuttamalla kompressiota ja tulehdusta (15). Imuteitä saattaa olla synnynnäisesti vähän tai niiden rakenne voi olla poikkeava. Tällöin turvotus voi ilmetä jo lapsuudessa tai joskus vasta aikuisiässä ja vain toisessa alaraajassa (16).

Hoidon tavoitteena on parantaa imuneste-kiertoa ja nesteen takaisinimeytymistä lymfa- ja painepuristushoidolla sekä ylläpitää tulos kompressiosukilla. Diureeteista ei ole apua. Ihon hoito ja suojaus sekä ylipainoisten potilaiden osalta painon vähentäminen ovat tärkeä osa hoitoa (17).

**Kilpirauhasen toimintahäiriöt.** Vaikeaan vajaatoimintaan voi liittyä kuoppautumatonta turvotusta alaraajoissa, yleisemmin kuitenkin silmäluomissa ja kasvoissa. Tämän turvotuksen (myksedeema) mekanismina on glykosa-

minoglykaanien ja nesteen kertyminen ihoon. Usein potilaan muut oireet ovat niin tyypillisiä, että ne johtavat kilpirauhaskokeiden ottamiseen ennen kuin alaraajaturvotusta ehtii kehittyä. Myös kilpirauhasen liikatoimintaan voi harvinaisena liittyä etenkin sääriluun mediaalipinnalla havaittavaa pretibiaalista mykseedemaa (18,19).

**PÄIVI KORHONEN, LT, yleislääkäri ja sisätautilääkäri, yleislääketieteen professori**  
Turun yliopisto

**KAISA LAINE, LL, sisätautilääkäri ja nefrologi, osastonylilääkäri**  
Satasairaala

**VASTUUTOIMITTAJA**  
Merja Laine

## Lopuksi

Alaraajaturvotus on yleinen kliininen ongelma, jonka aiheuttajien kirjo ulottuu kliinisesti merkityksettömistä tiloista akuutisti henkeä uhkaaviin. Samalla potilaalla voi olla useita yhtäaikaisia taustasyitä. Tärkeää on kysyä, katsoa ja koskea. ■

### SIDONNAISUUDET

**Päivi Korhonen:** Luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Kustannus Oy Duodecim, Orion Oy), luottamustoimet (Suomen Verenpaineyhdistys, Suomen Lääketieteen Säätiö, Satakunnan Sydänpiiri)

**Kaisa Laine:** Luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Boehringer Ingelheim), korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (Astellas Pharma)

### KIRJALLISUUTTA

1. Guyton AG, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. Philadelphia: W.B. Saunders Co 1996, s. 177–8.
2. Kallio M, Viljamaa J, Ranta T, ym. Kompresio – vaikuttavaa haavojen hoitoa. Duodecim 2020;136:1726–
3. Alaraajojen laskimovajaatoiminta. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Verisuonikirurgisen Yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016 [päivitetty 15.11.2016]. www.kaypahoito.fi.
4. Wells PS, Anderson DR, Bormanis J, ym. Value of assessment of pretest probability of deep-vein thrombosis in clinical management. Lancet 1997;350:1795–8.
5. Laskimotukos ja keuhkoembolia. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016 [päivitetty 16.12.2016]. www.kaypahoito.fi.
6. Sydämen vajaatoiminta. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2017 [päivitetty 15.2.2017]. www.kaypahoito.fi.
7. Maisel A, Mueller C, Adams K, ym. State of the art: using natriuretic peptide levels in clinical practice. Eur J Heart Fail 2008;10:824–39.
8. Frush TJ, Noyes FR. Baker's cyst: diagnostic and surgical considerations. Sports Health 2015;7:359–65.
9. Udell JA, Wang CS, Tinmouth J, ym. Does this patient with liver disease have cirrhosis? JAMA 2012;307:832–42.
10. Makani H, Bangalore S, Romero J, ym. Effect of renin-angiotensin system blockade on calcium channel blocker associated peripheral edema. Am J Med 2011;124:128–35.
11. Petrova NL, Edmonds ME. Charcot neuro-osteoarthropathy-current standards. Diabetes Metab Res Rev 2008;24 Suppl 1:S58–
12. den Hollander M, Goossens M, de Jong J, ym. Expose or protect? A randomized controlled trial of exposure in vivo vs pain-contingent treatment as usual in patients with complex regional pain syndrome type 1. Pain 2016;157:2318–29.
13. LoVerde D, Files DC, Krishnaswamy G. Angioedema. Crit Care Med 2017;45:725–35.
14. Rockson SG. Lymphedema. Am J Med 2001;110:288–95.
15. Helyer LK, Varnic M, Le LW, ym. Obesity is a risk factor for developing postoperative lymphedema in breast cancer patients. Breast J 2010;16:48–54.
16. Ferrell RE, Finegold DN. Research perspectives in inherited lymphatic disease: an update. Ann N Y Acad Sci 2008;1131:134–9.
17. Saarikko A, Viitanen T, Hartiala P. Lymfaturvotus. Duodecim 2014;130:135–43.
18. Smith TJ, Bahn RS, Gorman CA. Connective tissue, glycosaminoglycans, and diseases of the thyroid. Endocr Rev 1989;10:366.
19. Safer JD. Thyroid hormone action on skin. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes 2012;19:388–93.