



DUODECIM  
KÄYPÄ HOITO

Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verisuonikirurgisen  
Yhdistyksen asettama työryhmä

# Alaraajojen laskimovajaatoiminta

Päivitetty 15.11.2016

PDF-versio sisältää suositustekstin, keskeiset taulukot ja kuvat  
sekä kirjallisuusviitteet typistetyssä muodossa.

Koko suositus näytönastekatsauksineen ja lisätietoaineistoineen  
on saatavissa osoitteessa [www.käypähoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)

**Kirjallisuusviite:**

Alaraajojen laskimovajaatoiminta (online). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verisuonikirurgisen Yhdistyksen  
asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2016 (viitattu pp.kk.vvvv). Saatavilla internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)

## VASTUUN RAJAUS

Käypä hoito -suositukset ovat parhaiden asiantuntijoiden laatimia yhteenvetoja yksittäisten sairauksien diagnostiikan ja hoidon vaikuttavuudesta. Ne eivät korvaa lääkärin tai muun terveydenhuollon ammattilaisen omaa arviota yksittäisen potilaan parhaasta mahdollisesta diagnostiikasta, hoidosta ja kuntoutuksesta hoitopäätöksiä tehtäessä.

# Alaraajojen laskimovajaatoiminta

## Keskeinen sisältö

- Alaraajojen laskimovajaatoiminta on yleistä aikuisväestössä.
- Diagnostiikka ja hoidon tarpeen arviointi perustuvat oireisiin, kliiniseen tutkimukseen ja laskimoiden kaikukuvaukseen.
- Kompresiohoidolla ei voida estää laskimovajaatoimintaa etenemästä.
- Kajoavan hoidon on perustuttava aina kaikukuvauslöydökseen.
- Valtaosa kajoavasta hoidosta voidaan toteuttaa polikliinisesti laskimonsisäisillä menetelmillä.
- Syvien laskimoiden virtausesteen hoitoon on kehitetty lupaavia laskimonsisäisiä menetelmiä.

## Suosituksen tavoitteet

- Suosituksen tavoitteena on
  - antaa kokonaiskuva nykyaikaisesta laskimovajaatoiminnan diagnostiikasta ja hoidosta
  - yhdenmukaistaa hoitoaiheita
  - tuoda esiin kajoavan hoidon eri vaihtoehdot ja niiden tekninen toteutus sekä vertailla eri hoitomuotojen tuloksia
  - käsitellä kompresiohoidon merkitystä laskimovajaatoiminnassa
  - tuoda esiin kustannusvaikuttavuuden näkökulma.

## Kohderyhmä

- Suosituksen kohderyhmänä ovat
  - yleislääkärit, työterveyslääkärit
  - verisuonikirurgit, yleiskirurgit ja muiden kirurgian erikoisalojen kirurgit
  - ihotautilääkärit.

## Epidemiologia

- Pinalaskimoiden vajaatoiminnan vallitsevuus aikuisväestössä on 30–40 % [1].
- Vähäisten ihonalaisten laskimolaajentumien (teleangiektasioiden ja retikulaaristen laskimoiden) vallitsevuus on jopa 80 % [2].
- Suonikohjujen ilmaantuvuus työikäisellä väestöllä oli pitkäaikaisessa (13 vuotta) kaikukuvaukseen ja kliiniseen arvioon perustavassa seurantatutkimuksessa noin 1 % [3].
- Laskimovajaatoiminnan riskitekijöitä ovat naissukupuoli, raskaudet ja sukurasite [4–6].

## Patofysiologia

- Alaraajassa jo todettu pinta- tai syvien laskimoiden vajaatoiminta johtaa uusien suonikohjujen ilmaantumiseen. Samoin vajaatoimintaisten laskimoiden määrä suurenee seurannassa merkittäväällä osalla potilaista [3, 7–9] <sup>B</sup>.

- Laskimoiden vajaatoiminnan kehittymisen perussyöt ja -mekanismit ovat tuntemattomia.
- Keskeinen laskimopainetta nostava tekijä on refluksi eli takaisinvirtaus, joka on seurausta laskimoläppien toimintahäiriöstä [10, 11].
- Syvissä laskimoissa erityisesti lantion laskimoissa, myös ahtaumilla voi olla merkitystä [12–15].
- Laskimopaineen nousu aiheuttaa laskimovajaatoiminnan oireita ja voi johtaa ihon ja ihonalaiskudoksen muutoksiin ja laskimohaavan syntyyn [11, 16].
- Jo todettu laskimovajaatoiminta johtaa uusien suonikohjujen ilmaantumiseen, ja todettu refluksi laajenee seurannassa merkittävällä osalla potilaista [7–9].

## Diagnostiikka ja hoitoaiheet

### Oireet ja kliininen tutkimus

- Alaraajaoireet (särky, turvotus, väsyminen, kutina) eivät ole laskimovajaatoiminnan suhteen spesifisiä [2]. Olennaista on muodostaa kokonaiskuva potilaan oireista ja sulkea pois muut alaraajaoireita aiheuttavat sairaudet, kuten tuki- ja liikuntaelinperäiset ja neurologiset sairaudet sekä perifeerinen valtimotauti.
- Kliinisessä tutkimuksessa todetaan pystyasennossa näkyvät suonikohjut ja mahdolliset laskimovajaatoimintaan liittyvät ihomuutokset (hyperpigmentaatio, ekseema, lipodermatoskleroosi eli ihonalaiskudoksen kovettuminen, avoin tai parantunut haava) [17, 18].
- Laskimovajaatoiminnan kliinisen luokan (C0–C6, **TAULUKKO 1**) määrittely on käytökelpoinen menetelmä arvioitaessa taudin vaikeusastetta. Olennaista on erottaa toisistaan komplisoitumaton (kliiniset luokat C2–3) ja komplisoitunut (kliiniset luokat C4–6) laskimovajaatoiminta.
- Oireisiin perustuvan haittaluokituksen (**TAULUKKO 2**) käyttöä vaikeuttaa kompressiohoitoon liittyvä vaatimaton hoito-omyyntyvyys [19]. Lääkärin on vaikea saa-

**TAULUKKO 1.** Laskimovajaatoiminnan vaikeusasteen kliininen luokittelu

<b>Komplisoitumaton laskimovajaatoiminta (C0–3)</b>	
Kliininen luokka C0	Normaali löydös, ei laskimovajaatoiminnan löydöksiä
Kliininen luokka C1	Teleangiektasioita tai retikulaarisia ihonalaisia laskimoita
Kliininen luokka C2	Suonikohjuja, ei turvotusta, ei laskimovajaatoimintaan liittyviä ihomuutoksia
Kliininen luokka C3	Suonikohjuja, turvotusta, ei laskimovajaatoimintaan liittyviä ihomuutoksia
<b>Komplisoitunut laskimovajaatoiminta (C4–6)</b>	
Kliininen luokka C4	Laskimovajaatoimintaan liittyviä ihomuutoksia: hyperpigmentaatio, ekseema, lipodermatoskleroosi
Kliininen luokka C5	Laskimovajaatoimintaan liittyviä ihomuutoksia ja parantunut laskimohaava
Kliininen luokka C6	Laskimovajaatoimintaan liittyviä ihomuutoksia ja avoin laskimohaava

da täsmällistä tietoa kompressiosukan tai komprimoivan sidoksen käytöstä, jolloin haittaluokan merkitys jää vähäiseksi.

### Kuvantaminen

- Laskimoiden kaikukuvaus ei ole erillinen tutkimus, vaan se liittyy olennaisesti oireiden arviointiin ja kliiniseen tutkimukseen. Kaikukuvaus tekee toimenpiteestä päättävä lääkäri erikoissairaanhoidossa [17, 20].
- Pintalaskimoiden vajaatoiminnan diagnostiikassa ei kaikukuvaus lisäksi tarvita tavallisesti muita kuvantamistutkimuksia.
- Kaikukuvaus on laskimovajaatoiminnan diagnostiikan kultainen standardi [17, 18, 20].
- Kaikukuvaus tehdään potilaan seistessä siten, että hänen painopisteensä ei-tutkittavalla jalalla. Laskimovirtaus ylöspäin provosoidaan mansetilla tai manuaalisesti. Nopealla pohjelihaksen puristuksella ja vapautuksella voidaan todeta mahdollinen



**TAULUKKO 2.** Laskimovajaatoiminnan kliininen haitta-  
luokitus

Haitta- luokka	Oireisuus
0	Ei laskimovajaatoiminnan oireita
1	Laskimovajaatoiminnan oireita, ei tarvetta säännölliseen kompressiohoitoon
2	Laskimovajaatoiminnan oireita, ei kykene työskentelemään ilman kompressiohoitoa
3	Laskimovajaatoiminnan oireita, ei kykene työskentelemään, vaikka kompressiohoito on käytössä

refluksi tarkasteltavassa laskimossa. Refluksin saamiseksi esiin reiden yläosan ja lantion laskimoissa voidaan käyttää myös Valsalvan menetelmää [20].

- Refluksi luokitellaan pinalaskimoissa patologiseksi, jos se kestää yli 0,5 sekuntia. Isokokoisissa syvissä laskimoissa läpät saatavat sulkeutua hitaammin, ja niissä patologisena pidetään yli 1 sekunnin kestoista refluksia [17, 18, 20].
- Kaikukuvauksessa tutkitaan alaraajan pinnalliset päärungot (vena saphena magna ja vena saphena parva) ja niiden yhdistymisen (safenofemoraalinen ja safenopopliteaalinen junktio) syviin laskimoihin, muut merkittävät pintarungot ja sivuhaarat sekä syvät laskimot ja merkittävät yhdyslaskimot. Refluksin lisäksi todetaan laskimoiden mahdolliset ahtaumat ja tukokset [20].
- Samalla tehdään tarvittava hoitosuunnitelma kajoavaa hoitoa varten. Tähän liit-  
tyvästi mitataan pinnallisten päärunkojen ja muiden hoidon kannalta merkittävien pinalaskimoiden läpimitat sekä rekisteröidään hoidettavien laskimoiden suoruus tai mutkaisuus ja niiden etäisyys ihon pinnasta [17, 18].
- Lantion alueen syviä laskimoita voidaan erityistapauksissa kuvantaa tietokonetomografialla tai magneettikuvauksella [17, 18, 21].
- Varjoainekuvaukset (flebogrfiat) eivät ole tarpeen pinalaskimoiden vajaatoiminnan diagnostiikassa ja hoidon suunnittelussa [20].

## Hoitoaiheet

- Komplisoituneen (kliiniset luokka C4–6) pinalaskimovajaatoiminnan kajoava hoito on aina aiheellista, jos se on teknisesti ja potilaan kokonaistilanne huomioon ottaen mahdollista [18, 22, 23].
- Haittaavia oireita aiheuttavan komplisoitumattoman (kliiniset luokat C2–3) pinalaskimovajaatoiminnan kajoava hoito on aiheellista, jos kaikukuvauksessa todetaan merkittävä laaja-alainen refluksi [18, 22, 23].
- Komplisoitumattoman pinalaskimovajaatoiminnan proflaktinen hoito ei ole aiheellista.
- Syviä laskimoita hoidetaan erikseen harkiten kajoavasti komplisoituneessa (kliiniset luokat C4–6) laskimovajaatoiminnassa, jossa taustalla on merkittävä virtauseste [15, 21].
- Pinalaskimoiden kajoava hoito on aiheellista sairastetun pinalaskimotukoksen jälkeen [23].
- Kajoava hoito on myös aiheellista, jos suonikohju on vuotanut verta.

## Hoito

### Kompressiohoito

*Oireita aiheuttava komplisoitumaton (kliiniset luokat C2–3) laskimovajaatoiminta*

- Kompressiohoito ei näytä estävän suonikohjuja pahenemasta [19, 24, 25]<sup>B</sup>.
  - Kompressiohoito vähentää laskimovajaatoiminnan oireita ja hyödyttää osaa potilaista [19].
  - Vähäisen hoitomyöntyvyyden takia näyttö kompressiohoidon kokonaisyödytystä jää systemaattisen 25 julkaisua sisältäneen katsauksen perusteella kuitenkin epäselväksi [19].
  - Kajoavaan hoitoon verrattuna kompressiohoidon vaikutus elämänlaatuun on vähäisempi [24, 25].
  - Kompressiohoidon vaikutuksesta laskimovajaatoiminnan ennusteeseen ei ole näyttöä [22].

## Komplisoitunut (kliiniset luokat C4–6) laskimovajaatoiminta

- Kompressiohoito on merkittävä osa hoidon kokonaisuutta [26].
- Toimenpidehoidon jälkeenkin kompressiohoidosta on hyötyä haavan uusiutumisriskin kannalta.
- Käypä hoito -suositus Krooninen alaraaja-haava käsittelee tätä aihetta.

### Toimenpiteen jälkeinen kompressiohoito

- Kompressiohoito ei liene välttämätöntä vena saphena magnan ja parvan vaahtoskleroterapian jälkihoitona, eikä lyhyt, 4 tunnin mittainen hoito kompressiosukalla johtane pelkän magnarungon termoablaation jälkeen huonompaan toipumiseen kuin 72 tuntia kestävä hoito [27, 28] <sup>c</sup>.
  - Avoleikkausten jälkeen on vanhastaan käytetty viikkojen mittaisia kompressiohoitoja. Nykyiset laskimonsisäiset hoitomenetelmät ovat kuitenkin luonteeltaan huomattavasti tavanmukaista leikkaushoitoa kevyempiä.
  - Nykytiedon perusteella 4 tunnin mittainen kompressiohoito termoablaation jälkeen on riittävä eikä kompressiohoitoa välttämättä tarvita vaahtoskleroterapian jälkeen lainkaan [27, 28].
  - Kompressiohoidon kesto tulee kuitenkin suunnitella yksilöllisesti ja toimenpidekokonaisuuden perusteella. Jos pinnallinen päärunko hoidetaan termoablaatiolla ja samassa yhteydessä suonikohjut poistetaan kirurgisesti, toimenpiteen jälkeisen kompressiohoidon tarve on todennäköisesti pitempi kuin pelkän päärunkoablaation jälkeen.
  - Jos potilaan mobilisoituminen toimenpiteen jälkeen viivästyy potilaan heikentyneen liikkumiskyvyn takia, kompressiohoitoa kannattaa jatkaa esimerkiksi 1–2 viikon ajan. Suoraa näyttöä tromboembolisten tapahtumien ja toimenpiteen jälkeisen kompressiohoidon yhteydestä laskimovajaatoiminnan hoidossa ei ole. Kompressiohoidon pidentämistä on syytä harkita, jos potilaaseen tai annettuun hoitoon liittyy erityisiä tromboemboli-

sille tapahtumille altistavia riskitekijöitä.

## Kajoava hoito

### Päärunkovajaatoiminnan hoitomenetelmän valinta

- Ensisijainen hoitomenetelmä pinnallisen päärunгон (vena saphena magna ja parva) vajaatoiminnassa on termoablaatio (laserablaatio tai radiotaajuusablaatio) paikallispuudutuksessa [18, 22, 23].
- Jos termoablaatio ei ole teknisesti mahdollinen esimerkiksi hoidettavan laskimon mutkaisuuden tai laskimonsisäisen arpimuodostuksen takia, valitaan muu hoitomenetelmä.
- Lämpimitaltaan pienikokoisessa päärungossa voidaan valita vaahtoskleroterapia [23].
- Jos termoablaatio ja vaahtoskleroterapia on suljettu pois, valitaan avoleikkaus [23].
- Uusimpien hoitomenetelmien (liimaablaatio, höyryablaatio, mekanokemiallinen ablaatio) merkitys on vakiintumaton.

### Tekniikat

- Hoito perustuu aina toimenpidettä edeltävään kaikukuvaukseen, ja se kohdennetaan mahdollisuuksien mukaan kaikkiin merkittäviin vajaatoimintaisiin laskimoihin. Laskimonsisäiset hoitomenetelmät edellyttävät kaikukuvausohjausta. Riittävä osaaminen rakenteiden tunnistamisessa, kohdelaskimon punktiossa, puuduttamisessa ja hoitutuloksen arvioimisessa on välttämätöntä.
- Termoablaatio perustuu suonon seinämän kuumentamiseen laser- tai radiotaajuuskuidulla ja sen seurauksena syntyvään seinämävaurioon. Vaurioitunut suoni kutistuu, virtaus suonessa lakkaa ja ajan kuluessa suonon tilalle kehittyy arpijuoste. Termoablaatioon olennaisesti liittyvä tumesenssi-puudutus tarkoittaa kaikukuvausohjauksista puudute-keittosuola-adrenaliiniliuoksen ruiskuttamista hoidon kohteena olevan suonon ympärille. Puudutusvaikutuksen lisäksi tumesenssi suojaa ympäröiviä kudoksia ja supistaa hoidon kohteena olevaa laskimoa, mikä lisää termoablaation vaikutusta suonon seinämässä [29, 30].



- Merkittävä osa termoablaatioista voidaan toteuttaa poliklinikkaoloissa. Erityistä jälki-seurantaa ei tarvita, ja potilas voi mobilisoi-tua heti.
- Vaahtoskleroterapia perustuu ilma-sklero-santtiseoksen aiheuttamaan seinämävauri-oon kohdesuonessa. Suomessa sklerosan-tina käytetään polidokanolia tai natrium-tetradekyyli-sulfaattia. Konsensuslausun-non mukaan vaahdon määrä vena saphena magna hoidettaessa on enintään 6–8 ml ja vena saphena parva hoidettaessa 4–6 ml [31]. Vaahdon kokonaismäärää yli 10 ml/raaja ei suositella ylittäväksi (Duodeci-min lääketietokanta; www.terveysportti.fi). Lisäksi on huomioitava valmistajan ilmoit-tama enimmäismäärä painokiloa kohden (pharmacafennica.fi). Lääkkeen ja ilman sekoitussuhteesta ei ole täsmällistä tietoa, mutta tyyppillisesti on käytetty suhdetta 1:3 tai 1:4. Vaahtoskleroterapian suhteellisia vasta-aiheita ovat hyytymishäiriö ja vaikea migreeni. Tiedossa oleva avoin foramen ovale ja raskaus ovat vaahtoskleroterapian vasta-aiheita.
- Avoleikkauksessa päärunko ja suonikoh-jut poistetaan [32]. Yleensä avoleikkaus vaatii yleis- tai spinaalianestesian, mutta valikoidusti voidaan käyttää myös paikal-lispuudutusta [33]. Tumesenssin käyttö on suositeltavaa myös avoleikkauksissa [33]. Avoleikkaukset toteutetaan yleensä päiväki-rurgiana.
- Höyryablaatioissa kohdesuonen vaurio ai-heutetaan kuumalla vesihöyryllä [34]. Me-kanokemiallisessa ablaatioissa pinnallisen päärungon vaurio aiheutetaan mekaanisen seinämävaurion ja ruiskutettavan sklerosan-tin yhdistelmällä [35]. Liima-ablaatioissa pinnallisen päärungon vaurio aiheutetaan liimalla (syanoakrylaatti) [36].

### *Kajoavan hoidon lyhytaikaiset tulokset ja komplikaatiot*

- Termoablaatioissa (laser- ja radiotaajuus-ablaatio) toipuminen on nopeampaa ja komplikaatioita on vähemmän kuin avo-leikkauksessa [37–40]<sup>B</sup>.

- Termoablaatioon liittyy merkittävästi vähemmän komplikaatioita kuin avo-leikkaukseen. Lisäksi toipumisaika ja työkyvyttömyys ovat lyhempiä [32, 37, 39–41].
- Satunnaistetussa 798 potilaan tutkimuk-sessa laserablaation jälkeen komplikaati-oiden ilmaantuvuus oli 1 %, avoleikkauk-sen jälkeen 7 % ja vaahtoskleroterapian jälkeen 6 % ( $p < 0,001$ ) [39].
- Merkittävä osa laskimonsisäisten mene-telmien jälkeisistä komplikaatioista on hyvin lieviä. Vakavien komplikaatioiden (infektio, syvä laskimotukos, hermovau-rio) ilmaantuvuus on kaikissa näissä hoi-tomuodoissa pieni [37, 42].
- Tyyppillinen työkyvyttömyyden kesto termoablaation jälkeen on ammatista riippuvasti 0–7 vrk. Vaahtoskleroterapia ei yleensä aiheuta työkyvyttömyyttä.

### *Suonikohjujen hoito pintalaskimovajaatoiminnassa*

- Päärunkovajaatoiminnan hoidon lisäksi suurin osa potilaista hyötyy myös suoni-kohjujen hoidosta [43–47]<sup>A</sup>.
- Pelkän päärunkovajaatoiminnan hoito termoablaatiolla johtaa siihen, että noin 60 % potilaista tarvitsee myöhemmin erillisen toimenpiteen suonikohjuihin [43, 46].
- Suonikohjut voidaan hoitaa päärunko-ablaation yhteydessä samassa toimenpi-teessä tai myöhemmin erillisellä toimen-piteellä. Suonikohjujen hoito samassa toimenpiteessä lisää alkuvaiheen potilas-tyytyväisyyttä, mutta pitkäaikaistuloksis-sa näiden hoitostrategioiden välillä ei ole eroa [44, 45].
- Suonikohjujen hoitomenetelmän valin-nan tueksi ei ole täsmällistä tietoa. Suo-nikohjut voi poistaa joko kirurgisesti tai vaahtoskleroterapialla.

### *Päärunkojen kajoavan hoidon pitkäaikaistulokset*

- Perinteisen avoleikkauksen, laserablaation ja radiotaajuusablaation pitkäaikaistulokset



ovat yhtä hyviä, mutta ultraääniohjaukseen vaahtoskleroterapiaan liittyy huomattavasti enemmän sekä ultraäänellä todettavan refluksin että kliinisesti merkittävän vajaatoiminnan uusiutumista kuin edellä mainittuihin muihin hoitomuotoihin. Kliinisesti ero ei tule esiin vielä vuoden kuluessa hoidosta, mutta se on selvästi havaittavissa 5 vuoden seurannassa [48–52]<sup>A</sup>.

#### Avoleikkaus

- Vanhoissa potilassarjoissa avoleikkauksen jälkeen laskimovajaatoiminnan uusiutumisriski oli suuri, jopa 50 %. Systemaattinen kaikukuvauksen käyttö diagnostiikassa ja hoidossa kuitenkin puuttui [53].
- Tuoreissa satunnaistetuissa tutkimuksissa avoleikkauksen pitkäaikaistulokset ovat kuitenkin osoittautuneet aiempaa paremmiksi. Kaikukuvausta on tällöin käytetty hoidon suunnittelussa [48, 54]. Laskimovajaatoiminta on uusiutunut vuoden seurannassa 2–7 %:lla ja 5 vuoden seurannassa 5–15 %:lla [50].
- Laskimovajaatoiminnan uusiutuminen avoleikkauksen jälkeen johtuu useimmiten niin kutsutusta neovaskularisaatiosta eli poistetun päärungon paikalle kehittyvistä uusista mutkaisista laskimoista, jotka johtavat suonikohjujen muodostumiseen [55].

#### Vaahtoskleroterapia

- Päärunkovajaatoiminnan pitkäaikaistulokset ovat merkittävästi avoleikkausta ja termoablaatiota huonommat [50].
- Hoidetun päärungon refluksia on todettu vuoden seurannassa 30–50 %:lla ja 5 vuoden kuluttua jopa 80 %:lla. Päärungon rekanalisaatiosta (avautumisesta) huolimatta uusia suonikohjuja ilmaantuu kuitenkin melko hitaasti.
- Vaahtohoidettujen hakeutuminen uusintahoitoon on 5 vuoden seurannan jälkeen 8 kertaa yleisempää kuin avokirurgialla ja katetrihoidolla hoidettujen [52].

#### Termoablaatio

- Laser- ja radiotaajuusablaation jälkeen laskimovajaatoiminta on uusiutunut vuoden

seurannassa 2–6 %:lla ja 5 vuoden seurannassa 10–23 %:lla. Taudin uusiutumisen perussy on yleensä ollut anteriorisen aksessorisen magnarungon vajaatoiminta tai hoidetun pinnallisen päärungon rekanalisaatio [50, 51, 54].

#### Uudet laskimonsisäiset hoitomenetelmät

- Mekanokemiallisen päärunkoablaation jälkeen näyttää siltä, että 90 %:lla potilaista päärunko on tukossa 1–2 vuoden kuluttua [35, 56–60]<sup>C</sup>.
- Höyryablaatio saattaa olla yhtä tehokas vena saphena magnan vajaatoiminnan hoidossa kuin laser- tai radiotaajuusablaatio enintään vuoden seurannassa [34, 61]<sup>C</sup>.
- Vena saphena magnan vajaatoiminnan hoito liima-ablaatiolla (syanoakrylaatti) ilmeisesti tukkii suonon yhtä tehokkaasti ainakin lyhyellä (3 kk) aikavälillä kuin radiotaajuusablaatio. Saattaa olla, että hoidettu suoni pysyy tukossa yli 90 %:lla hoidetuista ainakin 2 vuotta [62–64]<sup>C</sup>.
  - Mekanokemiallisen ablaation jälkeen päärunko on pysynyt tukkeutuneena vuoden seurannassa 95 %:lla ja 2 vuoden seurannassa 92 %:lla [35, 60].
  - Höyryablaation jälkeen laskimovajaatoiminta on vuoden seurannassa uusiutunut 4–8 %:lla [34, 61].
  - Kahdessa pienessä potilassarjassa on todettu, että päärunko on pysynyt liima-ablaatiolla tukossa 92–93 %:lla vuoden seurannassa [62, 64].
  - Näistä uusista hoitomenetelmistä kertynyt tieto on kuitenkin seuranta-aikojen, potilasmäärien ja tutkimusasetelmien osalta vielä vähäistä jo vakiintuneessa käytössä olevaan termoablaatioon verrattuna [48].

#### Kustannusvaikuttavuus

- Laskimonsisäisten hoitomenetelmien kustannusvaikuttavuus on päärunkovajaatoiminnan hoidossa parempi kuin avoleikkauksen [41, 65–67]<sup>B</sup>.
  - Toimenpiteen kustannukset muodostuvat avoleikkauksessa ja laskimonsisäisissä menetelmissä eri tavalla. Merkittäviä

kustannuksiin vaikuttavia tekijöitä ovat materiaalikustannukset, toimenpiteen suorituspaikka (poliklinikka, leikkaussali) ja työkyvyttömyyden kesto. Hoidon pitkäaikaistulos vaikuttaa myös merkittävästi kustannuksiin, koska laskimovajaatoiminnan uusiutumisen hoito aiheuttaa kustannusten kumuloitumista.

- Päärunkojen kajoavan hoidon kustannusvaikuttavuutta on mallinnettu niin matemaattisin mallein (ns. Markovin malli) kuin tavanmukaisen tutkimusasetelman keinoin [41, 65].
- Markovin mallissa hoitomuotoja verrataan erilaisten terveydentilojen (komplikaatiot, uusiutuminen, uusintatoimenpiteet) ja kustannusten osalta. Malliin voidaan ajaa huomattava potilasjoukko ja sillä voidaan ennustaa heidän terveydentilaansa vuosien aikajänteellä. Mallin heikkoutena on sen perustuminen havaintoihin tai oletuksiin erilaisten ilmiöiden yleisyydestä. Herkkyysanalyysien avulla pyritään muodostamaan suureille vaihteluväli, jonka puitteissa malli on luotettava.
- Päärunkojen kajoavasta hoidosta on luotu kaksi Markovin mallia, joissa seuranta-aika oli 5 vuotta.
- Termoablaatio laserilla tai radiotaajuudella osoittautui kustannusvaikuttavuudeltaan parhaaksi.
- Ensimmäisessä mallinnuksessa taloudellinen kokonaishyöty (net monetary benefit NMB) oli termoablaatiolla 74 484 GBP, vaahtoskleroterapialla 72 681 GBP, avoleikkauksella 72 664 GBP ja kompressiohoidolla 69 965 GBP. Kustannusvaikuttavuuden todennäköisyydet olivat 71 %, 23 %, 3 % ja 4 % [65].
- Toisessa mallinnuksessa taloudellinen kokonaishyöty oli termoablaatiolla 81 285 GBP, vaahtoskleroterapialla 79 335 GBP ja avoleikkauksella 79 500 GBP. Kustannusvaikuttavuuden todennäköisyydet olivat 79 %, 17 % ja 5 % [66].

## Pintalaskimotukos

### Etiologia

- Pintalaskimotukoksen tavallisin aiheuttaja ovat laskimovajaatoiminta ja siihen liittyvät suonikohjut [68, 69].
- Harvinaisempaa tukoksen syytä, kuten syöpää, tulisi epäillä, jos potilaalla ei ole suonikohjuja tai jos tukos on bilateraalin tai vaihtaa paikkaa (Trousseau löydös) [70, 71].
- Pintalaskimotukokseen liittyy merkittävä syvän laskimotukoksen riski [68, 69].

### Diagnostiikka

- Tukkeutunut pintalaskimo on kiinteytynyt ja aristava, usein jopa hipaisuarka. Iho punoittaa ja on induroitunut. Ihon haavautuminenkin on mahdollista.
- Erotusdiagnostiikassa tulee ottaa huomioon ruusutulehdus, muu selluliitti ja akuutti lipodermatoskleroosi, jota esiintyy komplisoituneessa laskimovajaatoiminnassa [72].
- Fibriniin D-dimeeri (FIDD) voi olla viitealueella pintalaskimotukoksesta huolimatta, joten se ei ole käyttökelpoinen [73, 74].
- Diagnoosi voidaan varmistaa kaikukuvauksella. Samalla pystytään sulkemaan pois syvä laskimotukos.

### Hoito

- Pintalaskimotukoksen hoito subkutaanisella fondaparinuuksilla ilmeisesti pienentää syvän laskimotukoksen ja keuhkoembolian ilmaantuvuutta ja estää pintalaskimotukosta etenemästä [75]<sup>B</sup>.
- Pintalaskimotukoksen hoito pienimolekyylisellä hepariinilla saattaa pienentää syvän laskimotukoksen ilmaantuvuutta [75–77]<sup>C</sup>.
- Leikkaushoidon ja pienimolekyylisen hepariinin keskinäisestä paremmuudesta pintalaskimotukoksen hoidossa ei ole luotettavaa näyttöä [78]<sup>C</sup>.
  - Hoidon tärkein tavoite on estää pintalaskimotukosta etenemästä syväksi laskimotukokseksi.





- Yli 5 cm:n pituinen pinalaskimotukos hoidetaan antikoagulaatiolla [77].
- Ensisijaisesti käytettäväksi antikoagulantiksi suositellaan fondaparinuuksia (annos 2,5 mg × 1). Myös enoksapariini (annos 40 mg × 1) saattaa pienentää syvän laskimotukoksen ilmaantuvuutta, mutta asiasta ei ole suoraa näyttöä [75, 76].
- Hoidon kesto on 6 viikkoa [77, 79].
- Pinalaskimotukoksen oireita voi hoitaa raajan kohoasennolla, kylmällä, paikallishoitovalmisteilla ja tulehduskivulääkkeillä. Näyttöä näiden hoitojen tehosta ei kuitenkaan ole [71, 80].
- Hoitosukasta ei ole hyötyä [81].
- Laskimovajaatoimintaan liittyvä pinalaskimotukos ei ole bakteeritulehdus, joten antibiootihoidolle ei ole perusteita. Lämpöily ja lievä CRP-pitoisuuden suureneminen ovat mahdollisia.
- Syväksi laskimotukokseksi edennyt pinalaskimotukos hoidetaan syvän laskimotukoksen hoitoperiaatteiden mukaisesti [77].

## Syvien laskimoiden vajaatoiminta

### Diagnostiikka

- Lonkkalaskimon virtauseste saattaa haitata alaraajan laskimopaluuta ja johtaa laskimovajaatoiminnan oireisiin ja haavaan. Virtauseste voi olla primaari (lonkkalaskimoa painaa ulkoinen tekijä, tavallisesti sen päällä kulkeva lonkkavaltimo) tai sekundaarinen (laskimotukoksen jälkitila) [14, 82].
- Lonkkalaskimon virtauseste on mahdollinen, jos potilaalla on laskimohaava (C5–6) ja kaikukuvauksessa todetaan refluksi syvissä laskimoissa [14, 15].
- Jos potilaalla on laskimohaava (C5–6) ja hänen tiedetään aiemmin sairastaneen syvälaskimotukoksen, lonkkalaskimon virtausesteen todennäköisyys on moninkertainen [13, 14].
- Poikkeava kaikukuvaukslöydös tai muu vahva epäily lonkkalaskimon virtausesteestä edellyttää jatkokuvantamista tietokone- tai

magneettikuvauksella [21].

- Tilanteesta voidaan tehdä lisäselvityksiä flebografialla, laskimonsisäisellä kaikukuvauksella (IVUS, IntraVascular UltraSound) tai mekaanisesti pallokatetrilla [12, 83].

### Kajoava hoito

- Ahtaautuneen lonkkalaskimon laajentaminen laskimonsisäisesti saattaa suojata potilasta laskimohaavan uusiutumislta [84, 85]<sup>c</sup>.
  - Pallolaajennus yksin ei riitä pitämään lonkkalaskimoa avoimena. Stentti tulee kyseeseen käytännössä aina [12].
  - Stentin koko, soveltuvuus virtausoloihin ja seinämävoima vaikuttavat laskimon auki pysymiseen.
  - Primaarin virtausesteen hoidossa laskimon auki pysyminen on sekundaarista parempaa. Kuukauden kohdalla ero stenttitukoksissa oli 0,8 % vs. 4 %. Avustettu 2 vuoden auki pysyvyys koko aineistossa oli 78–79 %. Auki pysyminen korreloi elämänlaadun paranemisen, vaikean posttromboottisen oireyhtymän oireiden lievittymisen ja laskimohaavan uusiutumisriskin pienenemisen kanssa [84, 85].

### Hoidon porrastus

- Avoterveydenhuollossa on tärkeää havaita tapaukset, joissa potilas sairastaa komplisoitunutta (kliiniset luokat C4–6) laskimovajaatoimintaa, ja ohjata heidät erikoissairaanhoidon tarkempaa diagnostiikkaa ja kajoavaa hoitoa varten. Laskimohaavaa epäiltäessä on suositeltavaa lähettää potilas erikoissairaanhoidon arvioon.
- Haittaavia oireita aiheuttavassa laskimovajaatoiminnassa (kliiniset luokat C2–3) kiiretön erikoissairaanhoidon konsultatio on aiheellinen. Erikoissairaanhoidossa hoidon tarve arvioidaan oireiden, kliinisten löydösten ja kaikukuvauksen perusteella.
- Laskimovajaatoiminnan kuvantamistutkimuksia ei suositella tehtäväksi avoterveydenhuollossa.
- Komplisoitumaton pinalaskimotukos voi-

## KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS

daan hoitaa avoterveydenhuollossa, mutta akuuttivaiheen jälkeen taustalla olevan laskimovajaatoiminnan hoidon tarve on syytä arvioida erikoissairaanhoidossa.

- Kajoavien toimenpiteiden jälkeen hoidetuilla alueilla raajassa esiintyy usein induraatiota ja ihon tummumista, ve-

renpurkauksia ja paikallista arkuutta. On harvinaista, että toimenpiteiden jälkeiset paikalliset löydökset edellyttävät lisätoimenpiteitä, antikoagulaatiota tai antibioottilihoa. Epäselvissä tilanteissa suositellaan konsultoimaan herkästi sitä yksikköä, jossa toimenpide on tehty.

### SUOMALAISEN LÄÄKÄRISEURAN DUODECIMIN JA SUOMEN VERISUONIKIRURGISEN YHDISTYKSEN ASETTAMA TYÖRYHMÄ

**Puheenjohtaja:**

**JUKKA SAARINEN, dosentti, apulaisylilääkäri**  
Tampereen yliopisto, TAYS, verisuonikirurgia

**Jäsenet:**

**VOITTO AITTOLA, LL, erikoislääkäri**  
KYS Sydänkeskus, verisuonikirurgia, Mehiläinen Kuopio, Mehiläinen Jyväskylä

**KAROLIINA HALMESMÄKI, LT, erikoislääkäri**  
HYKS Vatsakeskus

**VILLE MATTILA, dosentti, vs. ortopedian ja traumatologian professori, ylilääkäri, ortopedi**  
Tampereen yliopisto, TAYS, Tekonivelsairaala Coxa, Käypä hoito -toimittaja

**MATTI POKELA, dosentti, erikoislääkäri**  
Oulun yliopisto, OYS, verisuonikirurgia

**MAARIT VENERMO, dosentti, professori, osastonylilääkäri**  
Helsingin yliopisto, HYKS Vatsakeskus

**JAAKKO VILJAMAA, LL, erikoislääkäri**  
TYKS verisuonikirurgian yksikkö ja Turun yliopisto

### NÄYTÖN VARMUUSASTEEN ILMOITTAMINEN KÄYPÄ HOITO -SUOSITUKSISSA

KOODI	NÄYTÖN ASTE	SELITYS
A	Vahva tutkimusnäyttö	Useita menetelmällisesti tasokkaita <sup>1</sup> tutkimuksia, joiden tulokset samansuuntaiset
B	Kohtalainen tutkimusnäyttö	Ainakin yksi menetelmällisesti tasokas tutkimus tai useita kelvollisia <sup>2</sup> tutkimuksia
C	Niukka tutkimusnäyttö	Ainakin yksi kelvollinen tieteellinen tutkimus
D	Ei tutkimusnäyttöä	Asiantuntijoiden tulkinta (paras arvio) tiedosta, joka ei täytä tutkimukseen perustuvan näytön vaatimuksia

<sup>1</sup> Menetelmällisesti tasokas = vahva tutkimusasetelma (kontrolloitu koeasetelma tai hyvä epidemiologinen tutkimus), tutkittu väestö ja käytetty menetelmä soveltuvat perustaksi hoitosuosituksen kannanottoihin.

<sup>2</sup> Kelvollinen = täyttää vähimmäisvaatimukset tieteellisten menetelmien osalta; tutkittu väestö ja käytetty menetelmä soveltuvat perustaksi hoitosuosituksen kannanottoihin.

## KIRJALLISUUTTA

1. Mäkiavaara LA ym. *Vasa* 2004;33:159-63
2. Chiesa R ym. *J Vasc Surg* 2007;46:322-30
3. Robertson LA ym. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2014;48:208-14
4. Lee AJ ym. *J Clin Epidemiol* 2003;56:171-9
5. Ahti TM ym. *Angiology* 2009;60:487-91
6. Laurikka JO ym. *World J Surg* 2002;26:648-51
7. Labropoulos N ym. *J Vasc Surg* 2005;41:291-5
8. Robertson L ym. *J Vasc Surg* 2009;49:1490-8
9. Kostas TI ym. *J Vasc Surg* 2010;51:900-7
10. Bergan JJ ym. *J Vasc Surg* 2008;47:183-92
11. Bergan JJ ym. *N Engl J Med* 2006;355:488-98
12. Neglén P ym. *J Vasc Surg* 2007;46:979-990
13. Raju S ym. *J Vasc Surg* 2010;51:401-8; discussion 408
14. Neglén P ym. *J Vasc Surg* 2003;38:879-85
15. Gloviczki P ym. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2009;21:259-68
16. Coleridge Smith PD ym. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1988;296:1726-7
17. Wittens C ym. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015;49:678-737
18. Gloviczki P ym. *J Vasc Surg* 2011;53:2S-48S
19. Palfreyman SJ ym. *Phlebology* 2009;24 Suppl 1:13-33
20. Cavezzi A ym. *Rev Port Cir Cardiorac Vasc* 2007;14:99-108
21. Lurie F ym. *Int Angiol* 2010;29:199-204
22. O'Flynn N ym. *Br J Gen Pract* 2014;64:314-5
23. Marsden G ym. *BMJ* 2013;347:f4279
24. Sell H ym. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2014;47:670-7
25. Calcagno D ym. *Phlebology* 2011;26:235-6
26. Guest M ym. *Phlebology / Venous Forum of the Royal Society of Medicine* 2003;18:130-6
27. Hamel-Desnos CM ym. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010;39:500-7
28. Krasznai AG ym. *Phlebology* 2016;31:118-24
29. Gloviczki P ym. *Phlebology* 2012;27 Suppl 1:2-9
30. Lohr J ym. *Semin Vasc Surg* 2010;23:90-100
31. Rabe E ym. *Phlebology* 2014;29:338-54
32. Biemans AA ym. *Phlebology* 2007;46:308-15
33. Rasmussen LH ym. *J Vasc Surg* 2007;46:308-15
34. van den Bos RR ym. *Br J Surg* 2014;101:1077-83
35. Elias S ym. *Phlebology* 2012;27:67-72
36. Lawson J ym. *Phlebology* 2013;28 Suppl 1:2-9
37. Siribumrungwong B ym. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2012;44:214-23
38. Health Quality Ontario. *Ont Health Technol Assess Ser* 2011;11:1-93
39. Brittenden J ym. *N Engl J Med* 2014;371:1218-27
40. Samuel N ym. *Ann Surg* 2013;257:419-26
41. Shadid N ym. *Br J Surg* 2012;99:1062-70
42. Pan Y ym. *Phlebology* 2014;29:109-19
43. Carradice D ym. *Br J Surg* 2009;96:369-75
44. El-Sheikha J ym. *Br J Surg* 2014;101:1093-7
45. Lane TR ym. *Ann Surg* 2015;261:654-61
46. Monahan DL. *J Vasc Surg* 2005;42:1145-9
47. Lane TR ym. *Phlebology* 2015;30:516-24
48. Nesbitt C ym. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;7:CD005624
49. Endovascular Ablation for Varicose Veins. Ontario Health Technology Advisory Committee. Ontario Jun 2015 OHTAC Recommendation
50. van der Velden SK ym. *Br J Surg* 2015;102:1184-94
51. Rasmussen L ym. *J Vasc Surg* 2013;58:421-6
52. Vähäaho S ym. *Annual meeting of the Eur Soc Vasc Surgery; Porto* 2015
53. Blomgren L ym. *Br J Surg* 2011;98:1112-6
54. van den Bos R ym. *J Vasc Surg* 2009;49:230-9
55. Blomgren L ym. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004;27:269-74
56. Deijen CL ym. *Phlebology* 2016;31:192-7
57. Lam YL ym. *Phlebology* 2016;31:170-6
58. Bootun R ym. *Phlebology* 2016;31:61-5
59. Yun SV ym. *Phlebology* 2015;30:688-92
60. Kim PS ym. *Phlebology* 2016;31:61-5
61. Milleret R ym. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2013;45:391-6
62. Morrison N ym. *J Vasc Surg* 2015;61:985-94
63. Almeida JI ym. *Phlebology* 2015;30:397-404
64. Proebstle TM ym. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2015;3:2-7
65. Marsden G ym. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015;50:794-801
66. Brittenden J ym. *Health Technol Assess* 2015;19:1-342
67. Tassie E ym. *Br J Surg* 2014;101:1532-40
68. Decousus H ym. *Ann Intern Med* 2010;152:218-24
69. Frappé P ym. *J Thromb Haemost* 2014;12:831-8
70. Decousus H ym. *Curr Opin Pulm Med* 2003;9:393-7
71. Scott G ym. *Br J Haematol* 2015;168:639-45
72. Miteva M ym. *Dermatol Ther* 2010;23:375-88
73. Siragusa S ym. *Haematologica* 2001;86:856-61
74. Gillet JL ym. *J Mal Vasc* 2007;32:90-5
75. Decousus H ym. *N Engl J Med* 2010;363:1222-32
76. Superficial Thrombophlebitis Treated By Enoxaparin Study Group. *Arch Intern Med* 2003;163:1657-63
77. Kearon C ym. *Chest* 2012;141:e419S-94S
78. Lozano FS ym. *Vasc Endovascular Surg* 2003;37:415-20
79. Bazzato S ym. *Expert Opin Pharmacother* 2011;12:835-7
80. Di Nisio M ym. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;CD004982
81. Boehler K ym. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2014;48:465-71
82. Meissner MH ym. *J Vasc Surg* 2007;46 Suppl S:68S-83S
83. Raju S ym. *J Vasc Surg* 2009;49:511-8
84. Wen-da W ym. *Phlebology* 2016;31:376-89
85. Yin M ym. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015;50:101-7

