

2011-2009

## VERISUONIKIRURGIA

**Vastuhenkilö:** Prof. Mauri Lepäntalo  
KLL/Verisuonikirurgian toimiala, Haartmaninkatu 4,  
PL 262, 00029 HUS  
Puh. (09) 471 74451, [mauri.lepantalo@hus.fi](mailto:mauri.lepantalo@hus.fi)

### Tavoitteet

Verisuonikirurgia on kliininen lääketieteen ala, johon kuuluu verisuonisairauksien diagnoosi, hoito ja ennaltaehkäisy. Sillä tarkoitetaan kallon ulkopuolisten valtimoiden kirurgiaa (lukuunottamatta perfuusiota vaativaa sydän- ja aorttakirurgiaa) ja laskimokirurgiaa. Verisuonikirurgisen koulutuksen tavoitteena on antaa erikoistuvalla tiedot ja taidot hoitaa itsenäisesti keskussairaalatason verisuonikirurgiaa. Koulutuksen tulee lisäksi antaa valmiuksia hoitaa myös yleisthoraxkirurgiaa keskussairaaloissa.

### KOULUTUSOHJELMAN RAKENNE

Koulutusohjelman kokonaispituus on 6 vuotta, josta vähintään puolet tulee suorittaa yliopistosairaalan ulkopuolella. Yliopistosairaalan ulkopuolisiin koulutuspaikkoihin voidaan katsoa kuuluvaksi sellaiset terveydenhuollon toimintayksiköt, jotka on liitetty yliopistosairaalaan 1.1.2000 tai sen jälkeen (Jorvin, Peijaksen, Hesperian, Kätilöopiston ja Marian sairaalat).

### Terveyskeskuspalvelu (9 kk)

### Runkokoulutus (2 v 3 kk)

Ks. [kirurgian alojen runkokoulutus](#)

### Eriytyvä koulutus (3 v)

Verisuonikirurgian eriytyvä koulutus suoritetaan yliopistosairaalassa.

### *Koulutuksen sisältö*

Kliininen toiminta

verisuonikirurgiaa 30–36 kk, sisältäen mahdollisuuksien mukaan  
kliinifysiologista diagnostiikkaa 1–2 kk  
angioradiologista diagnostiikkaa ja interventioradiologiaa 3-6 kk  
rintaelinkirurgiaa 2-6 kk joko perus- tai erikoiskirurgian koulutusvaiheessa  
plastiikkakirurgiaa 1–3 kk joko perus- tai erikoiskirurgian koulutusvaiheessa

### *Itsenäistä toimintaa varten verisuonikirurgin tulee hallita*

– verisuonisairauksien kliininen ja kliinifysiologinen tutkiminen ja diagnostiikka

-verisuonisairauksien kuvantaminen ja tulosten tulkinta

– verisuonisairauksien hoitovaihtoehdot:

- konservatiivinen hoito
- endovaskulaarinen hoito pääpiirteittäin
- kirurginen hoito ja verisuonikirurginen leikkaustekniikka
- potilaiden jälkiseuranta
- epätavallisten verisuonisairauksien alkuselvittely ja jatkohoitoon ohjaaminen
- yhteistyö angioradiologien ja muiden erikoisalojen kanssa.

-pinnallisen laskimovajaatoiminnan diagnostiikka ja hoito

- syvän laskimojärjestelmän sairauksen diagnostiikka

*Verisuonikirurginen toiminta perustuu seuraavien osa-alueiden riittävään hallintaan*

- veri- ja imusuoniston sairauksien etiologia ja patofysiologia
- riskitekijöiden tunnistaminen, ennaltaehkäisy ja hoito
- verenkierron hemodynamiikka, patofysiologia ja farmakologia
- kardiovaskulaariset taudit, joita ei hoideta kirurgisesti
- verisuonikirurgiaan liittyvät anestesiologiset ongelmat
- geriatrinen potilaisten erityispiirteet
- trombofilioiden syyt ja tromboosiprofylaksia.

*Diagnostiikka ja hoito*

Verisuonikirurgian tehtäväkenttä (lähinnä keskussairaalassa toimimista varten)

A. Tiedot ja taidot hoitaa itsenäisesti

- verisuonipotilaan tutkiminen kliinisin, noninvasiivisin ja invasiivisin tutkimusmenetelmin
  - erityisesti doppler-ultraäänitutkimuksen käyttö
- konservatiivinen hoito mukaan lukien elämäntapakasvatus ja tupakasta vierottaminen
- kirurginen hoito:
  - akuutin ja akutisoituneen kroonisen alaraajaiskemian kirurginen ja liuotushoito
  - munuaisvaltimotason alapuolisen aortan -rekonstruktivinen kirurgia (ASO&AAA)
  - ekstra -anatomiset valtimorekonstruktiot
  - alaraajan rekonstruktivinen valtimokirurgia
  - veritiekirurgia (terapeuttiset AV-fistelit)
  - verisuonivammat
  - kaulavaltimokirurgia
  - sympatektomiat
  - iskeemisen haavan hoito
  - amputaatiot ja amputaatiopotilaiden kuntoutus
  - pinnallisen laskimovajaatoiminnan hoito mukaan lukien vaativa laskimokirurgia (residiivisuonikohjut, venöösi säärihaava, laskimoinsuffiensi, syvä laskimotromboosi)
  - intraoperatiivinen laadunvarmennus (Doppler, virtausmittaukset, painemittaukset, angiografia, angioskopia)
  - päivystystilanteiden hallinta

B. Hyvät tiedot seuraavien tehtävien hoitamiseksi/järjestämiseksi

- kliinifysiologiset tutkimusmenetelmät (edellytykset itse suorittaa yksinkertaisimmat
- kliinifysiologiset tutkimukset sisältäen hoidon tehon objektiivisen arvioinnin ja tiedot -suonilaboratorion toiminnasta; suora laskimopainemittaus, pletysmografia
- Doppler-ultraäänitutkimus, rasiuskokeet)
- angiografiat ja endovaskulaariset toimenpiteet (erilaiset dilataatio-, rekanalisaatio- ja endoproteesimenetelmät radiologian osastolla ja leikkaussalissa, kombinoitujen toimenpiteet)
- thoracic outlet -syndrooman diagnosointi ja hoito
- syvät laskimorekonstruktiot
- kroonisen iskeemisen kivun hoito
- verisuonikirurgian sekä endovaskulaaristen toimenpiteiden komplikaatiot
- imusuoniston sairauksien hoito
- yleisthoraxkirurgian perusteet

C. Tehtävät, joita ei ole välttämätöntä itsenäisesti ryhtyä hoitamaan, mutta joiden yleiset periaatteet tulee hallita

- munuaisvaltimo- ja mesenteriaalisuonten kirurgia
- supra-aortaalinen ja yläraajan valtimokirurgia
- suprarenaalinen aortakirurgia
- laskevan thorakaaliaortan kirurgia
- vaativa rekonstrukttiivinen laskimokirurgia
- elinsiirtokirurgia, lähinnä talteenoton kannalta

D. Erikoislääkärikoulutuksen runkovaiheen verisuonikirurgiaa yksinkertainen laskimokirurgia

- valtimokirurgista hoitoa tarvitsevan potilaan tunnistaminen
- akuutin raajaiskemian diagnoosi ja ensihoito
- verisuonivamman diagnoosi ja ensihoito
- Embolektomian periaatteet

### Toimipaikkakoulutus

Käytännön työtä täydentävät säännölliset ohjatut toimipaikkakoulutustilaisuudet, joiden tarkoituksena on syventää tietämystä erikoisalasta. Toimipaikkakoulutusta järjestetään 2-5 tuntia viikossa.

**Koulutussairaalat ja kouluttajat:** <http://www.med.helsinki.fi/erikoislaakari>

### Teoreettinen kurssimuotoinen koulutus (60 tuntia + runkokoulutus 60 tuntia)

- hyväksytty ulkopuolinen verisuonikirurginen koulutus vähintään 60 tuntia
- kotimaiset kokoukset: Verisuonikirurginen yhdistys, Angiologiayhdistys
- eurooppalaiset: esim. Charing Cross Symposium, European Society for Vascular Surgery, European Vascular Course, CIRSE,

### Lähijohtajakoulutus (30 opintopistettä)

Koulutuksen rungon muodostaa johtamisportfolio, johon kirjataan henkilökohtaiset tavoitteet, omat havainnot työpaikalta ja siihen liittyvä pohdinta, merkinnät tapaamisista ohjaajien kanssa, kerätty palaute sekä koulutusohjelman mukaiset tehtävät ja opintosuoritteet. Koulutukseen lasketaan hyväksi perusterveydenhuollon lisäkoulutukseen kuuluva hallinnollinen koulutus. Koulutukseen kuuluvat myös kirjallisen esityksen opetus, harjoitus ja hyväksytty suoritus.

Sen lisäksi koulutukseen kuuluu kolme kaikille erikoisaloille yhteistä kaksipäiväistä lähiopetusjaksoa sekä vähintään kaksi erikoisalakohtaista lähiopetuspäivää (tai 4 iltapäivää) (yht. 10 op), itsenäisten kehittymistehtävien laadinta ja kirjallisuusosio. Koulutuksen voi suorittaa 2-6 vuoden aikana.

<b>10 lähiopetuspäivää = 10 op</b>	<b>Kehittymistehtävät 10 op</b>	<b>Kirjallisuustehtävät 5 op</b>	<b>Portfolio 5 op</b>
--	-------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------

Lisätietoja: [www.med.helsinki.fi/erikoislaakari/johtamiskoulutus](http://www.med.helsinki.fi/erikoislaakari/johtamiskoulutus) ja <http://blogs.helsinki.fi/lahijohtajakoulutus>.

### Oppimisprosessin seuranta ja arvioinnin välineet

Koulutuksen dokumentointi

kirjanpito (vähintään 200 verisuonikirurgista toimenpidettä, osa itsenäisesti, osa ohjattuna tehtyinä - vähintään 480 pistettä)

erikoislääkärikuulustelu

kouluttajan ja koulutusyksikön evaluaatio

Laaduntarkkailu ja oman toiminnan auditointi laaturekisterin avulla

## **Valtakunnallinen kuulustelu**

Kirjat (viimeisin painos)

Vaadittavat

1. Rutherford R.B. (Ed.): Vascular surgery (Saunders)
2. Jogestrand T. & Rosfors S.: Klinisk fysiologisk kärldiagnostik (Studentlitteratur)
3. Kessel D. & Robertson I.: Interventional radiology. A survival guide (Churchill Livingstone)

Suosittelvat

1. Greenhalgh R.M.: Vascular and endovascular surgical techniques (Saunders)
2. Gloviczki P. & Yao J.S.T: Handbook of venous disorders (Chapman & Hall)

Lehdet (tenttiä edeltävän kolmen vuoden ajalta)

1. Journal of Vascular Surgery
  2. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery
  3. Phlebology
  4. Seminars in Vascular Surgery
  5. Tuoreet järjestelmälliset katsaukset ja meta-analyysit tärkeimmistä verisuonikirurgisista tutkimus- ja hoitomenetelmistä
  6. Verisuonikirurgiaa käsittelevät artikkelit kotimaisissa julkaisusarjoissa (Duodecim ja Suomen Lääkärilehti)
- Lääkintälainsäädäntö soveltuvin osin

**2007-2009**

## **VERISUONIKIRURGIA**

**Vastuuhenkilö:** Prof. Mauri Lepäntalo

KLL/Verisuonikirurgian toimiala, Haartmaninkatu 4,  
PL 262, 00029 HUS

Puh. (09) 471 74451, [mauri.lepantalo@hus.fi](mailto:mauri.lepantalo@hus.fi)

### **Tavoitteet**

Verisuonikirurgia on kliininen lääketieteen ala, johon kuuluu verisuonisairauksien diagnoosi, hoito ja ennaltaehkäisy. Sillä tarkoitetaan kallon ulkopuolisten valtimoiden kirurgiaa (lukuunottamatta perfuusiota vaativaa sydän- ja aortakirurgiaa) sekä rekonstruktivista laskimokirurgiaa ja imutiekirurgiaa.

Verisuonikirurgisen koulutuksen tavoitteena on antaa erikoistuvalla tiedot ja taidot hoitaa itsenäisesti keskussairaalatason verisuonikirurgiaa. Koulutuksen tulee lisäksi antaa valmiuksia hoitaa myös yleisthoraxkirurgiaa keskussairaaloissa.

### **KOULUTUSOHJELMAN RAKENNE**

Koulutusohjelman kokonaispituus on 6 vuotta, josta vähintään puolet tulee suorittaa yliopistosairaalan ulkopuolella. Yliopistosairaalan ulkopuolisiin koulutuspaikkoihin voidaan katsoa kuuluvaksi sellaiset terveydenhuollon toimintayksiköt, jotka on liitetty yliopistosairaalaan 1.1.2000 tai sen jälkeen (Jorvin, Peijaksen, Hesperian, Kätilöopiston ja Marian sairaalat).

### **Terveyskeskuspalvelu (9 kk)**

### **Runkokoulutus (2 v 3 kk)**

Ks. [kirurgian alojen runkokoulutus](#)

### **Eriytyvä koulutus (3 v)**

Verisuonikirurgian eriytyvä koulutus suoritetaan yliopistosairaalassa.

### *Koulutuksen sisältö*

Kliininen toiminta

verisuonikirurgiaa 30–36 kk, sisältäen mahdollisuuksien mukaan  
kliinifysiologista diagnostiikkaa 1–3 kk

radiologista diagnostiikkaa ja interventioradiologiaa 1–3 kk  
thoraxkirurgiaa 3–6 kk joko perus- tai erikoiskirurgian koulutusvaiheessa  
plastiikkakirurgiaa 1–3 kk joko perus- tai erikoiskirurgian koulutusvaiheessa

*Itsenäistä toimintaa varten verisuonikirurgin tulee hallita*

- verisuonipotilaan kliininen ja kliinifysiologinen tutkiminen ja diagnostiikka
- hoitovaihtoehtojen valinta
- konservatiivinen hoito
- endovaskulaarinen hoito pääpiirteittäin
- kirurginen hoito ja verisuonikirurginen leikkaustekniikka
- potilaiden jälkiseuranta
- epätavallisten verisuonisairauksien alkuselvittely ja jatkohoitoon ohjaaminen
- yhteistyö angiologioiden ja muiden erikoisalojen kanssa.

*Perusta verisuonikirurgiselle toiminnalle on riittävät tiedot seuraavilla osa-alueilla*

- veri- ja imusuoniston sairauksien etiologia ja patofysiologia
- riskitekijöiden tunnistaminen ja hoito
- verenkierron hemodynamiikka, patofysiologia ja farmakologia
- kardiovaskulaariset taudit, joita ei hoideta kirurgisesti
- anestesiologiset verisuonikirurgiaan liittyvät ongelmat
- geriatriset ongelmat
- hyytymishäiriöt ja tromboosiprofylaksia.

*Diagnostiikka ja hoito*

Verisuonikirurgian tehtäväkenttä (lähinnä keskussairaalarpeita varten)

A. Tiedot ja taidot hoitaa itsenäisesti

- verisuonipotilaan tutkiminen (kliiniset, noninvasiiviset ja invasiiviset tutkimusmenetelmät)
- konservatiivinen hoito (johon kuuluu elämäntapakasvatus ja tupakasta vierottaminen)
- kirurginen hoito:
  - akuutti ja akutisoitunut krooninen alaraajaiskemia
  - infrarenaalinen aortofemoraalinen kirurgia (ASO&AAA)
  - ekstra -anatomiset valtimorekonstruktiot
  - femorodistaalinen rekonstruktiiivinen valtimokirurgia
  - veritiekirurgia (terapeuttiset AV-fistelit)
  - verisuonivammat
  - carotiskirurgia
  - iskeemisen haavan hoito
  - amputaatiot ja amputaatiopotilaiden kuntoutus
  - laskimokirurgia ja laskimoiden duplex-diagnostiikka
  - intraoperatiivinen laadunvarmennus (Doppler, virtausmittaukset, painemittaukset, angiografia, angioskopia)
  - päivystystilanteiden hallinta

B. Hyvät tiedot seuraavien tehtävien hoitamiseksi/järjestämiseksi

- kliinifysiologiset tutkimusmenetelmät (edellytykset itse suorittaa yksinkertaisimmat kliinifysiologiset tutkimukset sisältäen hoidon tehon objektiivisen arvioinnin ja tiedot suonilaboratorion toiminnasta; suora laskimopainemittaus, pletysmografia, Duplex-doppler, rasisuskokeet)
- angiografiat ja endovaskulaarinen kirurgia (erilaiset dilataatio- ja rekanalisaatiomenetelmät yhteistyö radiologien kanssa radiologian osastolla ja leikkaussalissa, kombinoidut toimenpiteet)
- thoracic outlet syndrooman hoito
- laskimorekonstruktiot
- kriittisen iskemian muu hoito (ESES, lääkehoidot)
- verisuonikirurgiset sekä endovaskulaaristen toimenpiteiden komplikaatiot
- imusuoniston sairauksien hoito
- yleisthoraxkirurgian perusteet

C. Tehtävät, joita ei ole välttämätöntä itsenäisesti ryhtyä hoitamaan, mutta joiden yleiset periaatteet tulee hallita

- munuaisvaltimo- ja mesenteriaalisuonten kirurgia
- supra-aortaalinen ja yläraajan valtimokirurgia
- suprarenaalinen aortakirurgia
- laskevan thorakaaliaortan kirurgia
- vaativa rekonstrukttiivinen laskimokirurgia
- elinsiirtokirurgia, lähinnä talteenoton kannalta

#### D. Erikoislääkärinkoulutuksen runkovaiheen verisuonikirurgiaa

- yksinkertainen laskimokirurgia
- temporaalibiopsia
- vatsa-aortan repeämän diagnoosi ja ensihoito
- akuutin raajaiskemian diagnoosi ja ensihoito
- verisuonivamman diagnoosi ja ensihoito
- valtimon revisio ja ompelu
- Embolektomia

### **Toimipaikkakoulutus**

Käytännön työtä täydentävät säännölliset ohjatut toimipaikkakoulutustilaisuudet, joiden tarkoituksena on syventää tietämystä erikoisalasta. Toimipaikkakoulutusta järjestetään 2–5 tuntia viikossa.

**Koulutussairaalat ja kouluttajat:** <http://www.med.helsinki.fi/erikoislaakari>

**Teoreettinen kurssimuotoinen koulutus** (60 tuntia + runkokoulutus 60 tuntia + hallinnollinen koulutus 20 tuntia)

- hyväksytty ulkopuolinen verisuonikirurginen koulutus vähintään 60 tuntia
  - kotimaiset kokoukset: Verisuonikirurginen yhdistys, Angiologiayhdistys
  - eurooppalaiset: esim. Charing Cross Meeting, European Society of Vascular Surgery, International Society of Angiology, European Vascular Course, CIRSE
- Koulutukseen tulee sisältyä 20 tuntia kaikille erikoisalaille kuuluvaa johtamis- ja hallinnollista koulutusta.

### **Oppimisprosessin seuranta ja arvioinnin välineet**

Koulutuksen dokumentointi

kirjanpito (vähintään 200 verisuonikirurgista toimenpidettä, osa itsenäisesti, osa ohjattuna tehtyinä – vähintään 480 pistettä)

spesialiteettitesti

kouluttajan ja koulutusyksikön evaluaatio

Laaduntarkkailu ja oman toiminnan auditointi HUSVasc-rekisterin avulla

### **Valtakunnallinen kuulustelu**

Kirjat (viimeisin painos)

Vaadittavat

1. Rutherford R.B. (Ed.): Vascular surgery (Saunders)
2. Jogestrand T. & Rosfors S.: Klinisk fysiologisk kärldiagnostik (Studentlitteratur)
3. Kessel D. & Robertson I.: Interventional radiology. A survival guide (Churchill Livingstone)

Suosittelvat

1. Greenhalgh R.M.: Vascular and endovascular surgical techniques (Saunders)
2. Gloviczki P. & Yao J.S.T: Handbook of venous disorders (Chapman & Hall)

Lehdet (tentiä edeltävän kolmen vuoden lehdet)

1. Journal of Vascular Surgery
2. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery
3. Phlebology
4. Seminars in Vascular Surgery

Lääkintälainsäädäntö soveltuvin osin

**2005-2007**

## VERISUONIKIRURGIA

**Vastuhenkilö:** Prof. Mauri Lepäntalo  
KLL/Verisuonikirurgian toimiala, Haartmaninkatu 4,  
PL 262, 00029 HUS  
Puh. (09) 471 74451, [mauri.lepantalo@hus.fi](mailto:mauri.lepantalo@hus.fi)

### Tavoitteet

Verisuonikirurgia on kliininen lääketieteen ala, johon kuuluu verisuonisairauksien diagnoosi, hoito ja ennaltaehkäisy. Sillä tarkoitetaan kallon ulkopuolisten valtimoiden kirurgiaa (lukuunottamatta perfuusiota vaativaa sydän- ja aorttakirurgiaa) sekä rekonstruktivista laskimokirurgiaa ja imutiekirurgiaa.

Verisuonikirurgisen koulutuksen tavoitteena on antaa erikoistuvalla tiedot ja taidot hoitaa itsenäisesti keskussairaalaraton verisuonikirurgiaa. Koulutuksen tulee lisäksi antaa valmiuksia hoitaa myös yleisthoraxkirurgiaa keskussairaaloissa.

### KOULUTUSOHJELMAN RAKENNE

Koulutusohjelman kokonaispituus on 6 vuotta, josta vähintään puolet tulee suorittaa yliopistosairaalan ulkopuolella. Yliopistosairaalan ulkopuolisiin koulutuspaikkoihin voidaan katsoa kuuluvaksi sellaiset terveydenhuollon toimintayksiköt, jotka on liitetty yliopistosairaalaan 1.1.2000 tai sen jälkeen (Jorvin, Peijaksen, Hesperian, Kätilöopiston ja Marian sairaalat).

### Terveyskeskuspalvelu (9 kk)

### Runkokoulutus (2 v 3 kk)

Ks. [kirurgian alojen runkokoulutus](#)

### Eriytyvä koulutus (3 v)

Verisuonikirurgian eriytyvä koulutus suoritetaan yliopistosairaalassa.

#### *Koulutuksen sisältö*

Kliininen toiminta

verisuonikirurgiaa 30-36 kk, sisältäen mahdollisuuksien mukaan

kliinifysiologista diagnostiikkaa 1-3 kk

radiologista diagnostiikkaa ja interventioradiologiaa 1-3 kk

thoraxkirurgiaa 6 kk joko perus- tai erikoiskirurgian koulutusvaiheessa

plastiikkakirurgiaa 1-3 kk joko perus- tai erikoiskirurgian koulutusvaiheessa

#### *Itsenäistä toimintaa varten verisuonikirurgin tulee hallita*

verisuonipotilaan kliininen ja kliinifysiologinen tutkiminen ja diagnostiikka

hoitovaihtoehtojen valinta

konservatiivinen hoito

endovaskulaarinen hoito pääpiirteittäin

kirurginen hoito ja verisuonikirurginen leikkaustekniikka

potilaiden jälkiseuranta

epätavallisten verisuonisairauksien alkuselvittely ja jatkohoitoon ohjaaminen

yhteistyö angioradiologien ja muiden erikoisaloiden kanssa

#### *Perusta verisuonikirurgiselle toiminnalle on riittävät tiedot seuraavilla osa-alueilla*

veri- ja imusuoniston sairauksien etiologia ja patofysiologia

riskitekijöiden tunnistaminen ja hoito

verenkierron hemodynamiikka, patofysiologia ja farmakologia

kardiovaskulaariset taudit, joita ei hoideta kirurgisesti

anestesiologiset verisuonikirurgiaan liittyvät ongelmat

geriatriset ongelmat

tromboosiprofylaksia

#### *Diagnostiikka ja hoito*

Verisuonikirurgian tehtäväkenttä (lähinnä keskussairaalaratpeita varten)

A. Tiedot ja taidot hoitaa itsenäisesti  
verisuonipotilaan tutkiminen (kliiniset, noninvasiiviset ja invasiiviset tutkimusmenetelmät)  
konservatiivinen hoito (johon kuuluu elämäntapakasvatus ja tupakasta vierottaminen)  
kirurginen hoito:  
akuutti ja akutisoitunut krooninen alaraajaiskemia  
infrarenaalinen aortofemoraalinen kirurgia (ASO&AAA)  
ekstra -anatomiset valtimorekonstruktiot  
femorodistaalinen rekonstruktiiivinen valtimokirurgia  
veritiekirurgia (terapeuttiset AV-fistelit)  
verisuonivammat  
carotiskirurgia  
sympatektomiat  
iskeemisen haavan hoito  
amputaatiot ja amputaatiopotilaiden kuntoutus  
vaativa laskimokirurgia (residiivisuonikohjut, venöösi säärihaava, laskimoinnsuffisienssi, syvä laskimotromboosi)  
intraoperatiivinen laadunvarmennus (Doppler, virtausmittaukset, painemittaukset, angiografia, angioskopia)  
päivystystilanteiden hallinta

B. Hyvät tiedot seuraavien tehtävien hoitamiseksi/järjestämiseksi  
kliinisyfysiologiset tutkimusmenetelmät (edellytykset itse suorittaa yksinkertaisimmat kliinisyfysiologiset tutkimukset sisältäen hoidon tehon objektiivisen arvioinnin ja tiedot suonilaboratorion toiminnasta; suora laskimopainemittaus, pletysmografia, Dublex-dobbler, rasisuskokeet)  
angiografiat ja endovaskulaarinen kirurgia (erilaiset dilataatio- ja rekanalisaatiomenetelmät yhteistyö radiologian kanssa radiologian osastolla ja leikkaussalissa, kombinoitujen toimenpiteet)  
thoracic outlet syndrooman hoito  
laskimorekonstruktiot  
kriittisen iskemian muu hoito (ESES, lääkehoidot)  
verisuonikirurgiset sekä endovaskulaaristen toimenpiteiden komplikaatiot  
imusuoniston sairauksien hoito  
yleisthoraxkirurgian perusteet

C. Tehtävät, joita ei ole välttämätöntä itsenäisesti ryhtyä hoitamaan, mutta joiden yleiset periaatteet tulee hallita  
munuaisvaltimo- ja mesenteriaalisuonten kirurgia  
supra-aortaalinen ja yläraajan valtimokirurgia  
suprarenaalinen aortakirurgia  
laskevan thorakaaliaortan kirurgia  
vaativa rekonstruktiiivinen laskimokirurgia  
elinsiirtokirurgia, lähinnä talteenoton kannalta

D. Erikoislääkärikoulutuksen runkovaiheen verisuonikirurgiaa  
yksinkertainen laskimokirurgia  
temporaalibiopsia  
akuutin raajaiskemian ensihoito  
verisuonivamman diagnoosi ja ensihoito  
valtimon revisio ja ompelu  
Embolektomia

### **Toimipaikkakoulutus**

Käytännön työtä täydentävät säännölliset ohjatut toimipaikkakoulutustilaisuudet, joiden tarkoituksena on syventää tietämystä erikoisalasta. Toimipaikkakoulutusta järjestetään 2-5 tuntia viikossa.

**Koulutussairaalat ja kouluttajat:** <http://www.med.helsinki.fi/erikoislaakari>

**Teoreettinen kurssimuotoinen koulutus** (60 tuntia + runkokoulutus 60 tuntia + hallinnollinen koulutus 20 tuntia)

- hyväksytty ulkopuolinen verisuonikirurginen koulutus vähintään 60 tuntia  
- kotimaiset kokoukset: Verisuonikirurginen yhdistys, Angiologiayhdistys



- pohjoismaiset: Scandinavian Association for Vascular Surgery  
- eurooppalaiset: esim. Charing Cross Meeting, European Society of Vascular Surgery, International Society of Angiology, European Vascular Course, CIRSE  
Koulutukseen tulee sisältyä 20 tuntia kaikille erikoisalioille kuuluvaa johtamis- ja hallinnollista koulutusta.

### **Oppimisprosessin seuranta ja arvioinnin välineet**

Koulutuksen dokumentointi  
kirjanpito (vähintään 200 verisuonikirurgista toimenpidettä, osa itsenäisesti, osa ohjattuna tehtyinä - vähintään 480 pistettä)  
spesialiteettitentti  
kouluttajan ja koulutusyksikön evaluaatio  
Laaduntarkkailu ja oman toiminnan auditointi Finnvasc- ja oman yksikön rekisterin avulla

### **Valtakunnallinen kuulustelu**

Kirjat (viimeisin painos)

Vaadittavat

1. Rutherford R.B. (Ed.): Vascular surgery (Saunders)
2. Jogestrand T. & Rosfors S.: Klinisk fysiologisk kärldiagnostik (Studentlitteratur)
3. Kessel D. & Robertson I.: Interventional radiology. A survival guide (Churchill Livingstone)

Suosittelavat

1. Greenhalgh R.M.: Vascular and endovascular surgical techniques (Saunders)
2. Gloviczki P. & Yao J.S.T: Handbook of venous disorders (Chapman & Hall)

Lehdet (tenttiä edeltävän kolmen vuoden lehdet)

1. Journal of Vascular Surgery
2. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery
3. Phlebology
4. Seminars in Vascular Surgery

Lääkintälainsäädäntö soveltuvin osin

**2003-2005**

## **VERISUONIKIRURGIA**

**Vastuhenkilö:** Prof. Mauri Lepäntalo

KLL/Verisuonikirurgian toimiala, Haartmaninkatu 4, PL 262, 00029 HUS

Puh. 471 74451, [mauri.lepantalo@hus.fi](mailto:mauri.lepantalo@hus.fi)

### **Tavoitteet**

Verisuonikirurgia on kliininen lääketieteen ala, johon kuuluu verisuonisairauksien diagnoosi, hoito ja ennaltaehkäisy. Sillä tarkoitetaan kallon ulkopuolisten valtimoiden kirurgiaa (lukuunottamatta perfuusiota vaativaa sydän- ja aortakirurgiaa) sekä rekonstruktivista laskimokirurgiaa ja imutiekirurgiaa.

Verisuonikirurgisen koulutuksen tavoitteena on antaa erikoistuvalla tiedot ja taidot hoitaa itsenäisesti keskussairaالاتason verisuonikirurgiaa. Koulutuksen tulee lisäksi antaa valmiuksia hoitaa myös yleishoraxkirurgiaa keskussairaaloissa.

= KOULUTUSOHJELMAN RAKENNE

Koulutusohjelman kokonaispituus on 6 vuotta, josta vähintään puolet tulee suorittaa yliopistosairaalan ulkopuolella. Yliopistosairaalan ulkopuolisiin koulutuspaikkoihin voidaan katsoa kuuluvaksi edelleen sellaiset terveydenhuollon toimintayksiköt, jotka on liitetty yliopistosairaalaan 1.1.2000 tai sen jälkeen (Jorvin, Peijaksen, Hesperian, Kätilöopiston ja Marian sairaalat).

## **Terveyskeskuspalvelu (9 kk)**

### **Runkokoulutus (2 v 3 kk)**

Ks. kirurgian alojen runkokoulutus s. 139.

### **Eriytyvä koulutus (3 v)**

Verisuonikirurgian eriytyvä koulutus suoritetaan yliopistosairaalassa.

#### *Koulutuksen sisältö*

Kliininen toimintaverisuonikirurgiaa 30-36 kk, sisältäen mahdollisuuksien mukaankliinifysiologista diagnostiikkaa 1-3 kkradiologista diagnostiikkaa ja interventioradiologiaa 1-3 kktoraxkirurgiaa 6 kk joko perus- tai erikoiskirurgian koulutusvaiheessaplastiikkakirurgiaa 1-3 kk joko perus- tai erikoiskirurgian koulutusvaiheessa

#### *Itsenäistä toimintaa varten verisuonikirurgin tulee hallita*

verisuonipotilaan kliininen ja kliinifysiologinen tutkiminen ja diagnostiikka  
hoitovaihtoehtojen valinta  
konservatiivinen hoito  
endovaskulaarinen hoito pääpiirteittäin  
kirurginen hoito ja verisuonikirurginen leikkaustekniikka  
potilaiden jälkiseuranta  
epätavallisten verisuonisairauksien alkuselvittely ja jatkohoitoon ohjaaminen  
yhteistyö angiologioiden ja muiden erikoisaloiden kanssa

#### *Perusta verisuonikirurgiselle toiminnalle on riittävät tiedot seuraavilla osa-alueilla*

veri- ja imusuoniston sairauksien etiologia ja patofysiologia  
riskitekijöiden tunnistaminen ja hoito  
verenkierron hemodynamiikka, patofysiologia ja farmakologia  
kardiovaskulaariset taudit, joita ei hoideta kirurgisesti  
anestesiologiset verisuonikirurgiaan liittyvät ongelmat  
geriatriset ongelmat  
tromboosiprofylaksia

#### *Diagnostiikka ja hoito*

Verisuonikirurgian tehtäväkenttä (lähinnä keskussairaalarpeita varten)

#### **A. Tiedot ja taidot hoitaa itsenäisesti**

verisuonipotilaan tutkiminen (kliiniset, noninvasiiviset ja invasiiviset tutkimusmenetelmät)  
konservatiivinen hoito (johon kuuluu elämäntapakasvatus ja tupakasta vierottaminen)  
kirurginen hoito:  
akuutti ja akutisoitunut krooninen alaraajaiskemia  
infrarenaalinen aortofemoraalinen kirurgia (ASO&AAA)  
ekstra -anatomiset valtimorekonstruktiot  
femorodistaalinen rekonstruktiiivinen valtimokirurgia  
veritiekirurgia (terapeuttiset AV-fistelit)  
verisuonivammat  
carotiskirurgia

sympatektomiat  
iskeemisen haavan hoito  
amputaatiot ja amputaatiopotilaiden kuntoutus  
vaativa laskimokirurgia (residiivisuonikohjut, venöösi säärihaava,  
laskimoinsuffiensi, syvä laskimotromboosi  
intraoperatiivinen laadunvarmennus (Doppler, virtausmittaukset, painemittaukset,  
angiografia, angioskopia)  
päivystystilanteiden hallinta

B. Hyvät tiedot seuraavien tehtävien hoitamiseksi/järjestämiseksi  
kliinifysiologiset tutkimusmenetelmät (edellytykset itse suorittaa yksinkertaisimmat  
kliinifysiologiset tutkimukset sisältäen hoidon tehon objektiivisen arvioinnin ja tiedot  
suonilaboratorion toiminnasta; suora laskimopainemittaus, pletysmografia, Dublex-  
dobbler, rasituskokeet)  
angiografiat ja endovaskulaarinen kirurgia (erilaiset dilataatio- ja  
rekanalisaatiomenetelmät yhteistyö radiologien kanssa radiologian osastolla ja  
leikkaussalissa, kombinoitua toimenpiteet)  
thoracic outlet syndrooman hoito  
laskimorekonstruktiot  
kriittisen iskemian muu hoito (ESES, lääkehoidot)  
verisuonikirurgiset sekä endovaskulaaristen toimenpiteiden komplikaatiot  
imusuoiston sairauksien hoito  
yleisthoraxkirurgian perusteet

C. Tehtävät, joita ei ole välttämätöntä itsenäisesti ryhtyä hoitamaan, mutta joiden  
yleiset periaatteet tulee hallita  
munuaisvaltimo- ja mesenteriaalisuonten kirurgia  
supra-aortaalinen ja yläraajan valtimokirurgia  
suprarenaalinen aortakirurgia  
laskevan thorakaaliaortan kirurgia  
vaativa rekonstruktiiivinen laskimokirurgia  
elinsiirtokirurgia, lähinnä talteenoton kannalta

D. Erikoislääkäriskoulutuksen runkovaiheen verisuonikirurgiaa  
yksinkertainen laskimokirurgia  
temporaalibiopsia  
akuutin raajaiskemian ensihoito  
verisuonivamman diagnoosi ja ensihoito  
valtimon revisio ja ompelu  
Embolektomia

### **Toimipaikkakoulutus**

Käytännön työtä täydentävät säännölliset ohjatut toimipaikkakoulutustilaisuudet,  
joiden tarkoituksena on syventää tietämystä erikoisalasta. Toimipaikkakoulutusta  
järjestetään 2-5 tuntia viikossa.

### **Koulutussairaalat ja kouluttajat:**

<http://www.ltdk.helsinki.fi/opiskelu/erikoislaakari/>

**Teoreettinen kurssimuotoinen koulutus** (60 tuntia + runkokoulutus 60 tuntia +

hallinnollinen koulutus 20 tuntia)

- hyväksytty ulkopuolinen verisuonikirurginen koulutus vähintään 60 tuntia
  - kotimaiset kokoukset: Verisuonikirurginen yhdistys, Angiologiyhdistys
  - pohjoismaiset: Scandinavian Association for Vascular Surgery
  - eurooppalaiset: esim. Charing Cross Meeting, European Society of Vascular Surgery, International Society of Angiology, European Vascular Course, CIRSE
- Koulutukseen tulee sisältyä 20 tuntia kaikille erikoisaloille kuuluvaa johtamis- ja hallinnollista koulutusta.

### **Oppimisprosessin seuranta ja arvioinnin välineet**

Koulutuksen dokumentointi

kirjanpito (vähintään 200 verisuonikirurgista toimenpidettä, osa itsenäisesti, osa ohjattuna tehtyinä - vähintään 480 pistettä)

spesialiteettititenti

kouluttajan ja koulutusyksikön evaluaatio

Laaduntarkkailu ja oman toiminnan auditointi Finnvasc- ja oman yksikön rekisterin avulla

### **Valtakunnallinen kuulustelu**

Kirjat (viimeisin painos)

Vaadittavat

1. Rutherford R.B. (Ed.): Vascular surgery (Saunders)
2. Jogestrand T. & Rosfors S.: Klinisk fysiologisk kärldiagnostik (Studentlitteratur)
3. Kessel D. & Robertson I.: International radiology. A survival guide (Churchill Livingstone)

Suosittelavat

1. Greenhalgh R.M.: Vascular and endovascular surgical techniques (Saunders)
2. Gloviczki P. & Yao J.S.T: Handbook of venous disorders (Chapman & Hall)

Lehdet (tenttiä edeltävän kolmen vuoden lehdet)

1. Journal of Vascular Surgery
2. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery
3. Phlebology
4. Seminars in Vascular Surgery

Lääkintälainsäädäntö soveltuvin osin

**2001-2003**

### **VERISUONIKIRURGIA 2001-2003**

**Vastuhenkilö:** Dos. Mauri Lepäntalo

KLL/Verisuonikirurgian toimiala, Haartmaninkatu 4, PL 262, 00029 HUS

Puh. 471 74451, [mauri.lepantalo@hus.fi](mailto:mauri.lepantalo@hus.fi)

### **Koulutusohjelman yleiskuvaus**

Verisuonikirurgian koulutusohjelman pituus on 6 vuotta. Siihen sisältyy 6 kuukautta terveyskeskuspalvelua ja 2 vuotta 6 kuukautta runkokoulutusta eri kirurgian aloilla (katso [kirurgian alojen runkokoulutus](#)). Eriytyvän koulutuksen pituus on 3 vuotta.

Käytännön työtä täydentävät säännölliset ohjatut toimipaikkakoulutustilaisuudet, joiden tarkoituksena on syventää tietämystä erikoisalasta. Toimipaikkakoulutusta järjestetään 2–5 tuntia viikossa.

#### Määritelmä

Verisuonikirurgia on kliininen lääketieteen ala, johon kuuluu verisuonisairauksien diagnoosi, hoito ja ennaltaehkäisy. Sillä tarkoitetaan kallon ulkopuolisten valtimoiden kirurgiaa (lukuunottamatta perfuusiota vaativaa sydän- ja aortakirurgiaa) sekä rekonstruktivista laskimokirurgiaa ja imutiekirurgiaa.

#### Tavoitteet

Verisuonikirurgisen koulutuksen tavoitteena on antaa erikoistuvalla tiedot ja taidot hoitaa itsenäisesti keskussairaalan verisuonikirurgiaa. Koulutuksen tulee lisäksi antaa valmiuksia hoitaa myös yleishoraxkirurgiaa keskussairaaloissa.

#### KOULUTUSOHJELMAN RAKENNE

##### **Terveyskeskuspalvelu (6 kk)**

##### **Runkokoulutus (2 v 6 kk)**

ks. [kirurgian alojen runkokoulutus](#)

##### **Eriytyvä koulutus (3 v)**

Verisuonikirurgian eriytyvä koulutus suoritetaan yliopistosairaalassa.

##### *Koulutuksen sisältö*

##### **Kliininen toiminta**

verisuonikirurgiaa 30–36 kk, sisältäen mahdollisuuksien mukaan  
kliinisyfysiologista diagnostiikkaa 1–3 kk  
radiologista diagnostiikkaa ja interventioradiologiaa 1–3 kk  
thoraxkirurgiaa 6 kk joko perus- tai erikoiskirurgian koulutusvaiheessa  
plastiikkakirurgiaa 1–3 kk joko perus- tai erikoiskirurgian koulutusvaiheessa

##### *Itsenäistä toimintaa varten verisuonikirurgin tulee hallita*

verisuonipotilaan kliininen ja kliinisyfysiologinen tutkiminen ja diagnostiikka  
hoitovaihtoehtojen valinta  
konservatiivinen hoito  
endovaskulaarinen hoito pääpiirteittäin  
kirurginen hoito ja verisuonikirurginen leikkaustekniikka  
potilaiden jälkiseuranta  
epätavallisten verisuonisairauksien alkuselvittely ja jatkohoitoon ohjaaminen  
yhteistyö angioradiologien ja muiden erikoisalojen kanssa

*Perusta verisuonikirurgiselle toiminnalle on riittävät tiedot seuraavilla osa-alueilla*  
veri- ja imusuoniston sairauksien etiologia ja patofysiologia  
riskitekijöiden tunnistaminen ja hoito

verenkierron hemodynamiikka, patofysiologia ja farmakologia  
kardiovaskulaariset taudit, joita ei hoideta kirurgisesti  
anestesiologiset verisuonikirurgiaan liittyvät ongelmat  
geriatriset ongelmat  
tromboosiprofylaksia

### *Diagnostiikka ja hoito*

Verisuonikirurgian tehtäväkenttä (lähinnä keskussairaalarpeita varten)

#### A. Tiedot ja taidot hoitaa itsenäisesti

verisuonipotilaan tutkiminen (kliiniset, noninvasiiviset ja invasiiviset tutkimusmenetelmät)

konservatiivinen hoito (johon kuuluu elämäntapakasvatus ja tupakasta vierottaminen)  
kirurginen hoito:

akuutti ja akutisoitunut krooninen alaraajaiskemia

infraaallinen aortofemoraalinen kirurgia (ASO&AAA)

ekstra -anatomiset valtimorekonstruktiot

femorodistaalinen rekonstruktiiivinen valtimokirurgia

veritiekirurgia (terapeuttiset AV-fistelit)

verisuonivammat

carotiskirurgia

sympatektomiat

iskeemisen haavan hoito

amputaatiot ja amputaatiopotilaiden kuntoutus

vaativa laskimokirurgia (residiivisuonikohjut, venöösi säärihaava,

laskimoinnsuffiensi, syvä laskimotromboosi

intraoperatiivinen laadunvarmennus (Doppler, virtausmittaukset, painemittaukset, angiografia, angioskopia)

päivystystilanteiden hallinta

#### B. Hyvät tiedot seuraavien tehtävien hoitamiseksi/järjestämiseksi

kliinifysiologiset tutkimusmenetelmät (edellytykset itse suorittaa yksinkertaisimmat kliinifysiologiset tutkimukset sisältäen hoidon tehon objektiivisen arvioinnin ja tiedot suonilaboratorion toiminnasta; suora laskimopainemittaus, pletysmografia, Dublex-dobbler, rasiuskokeet)

angiografiat ja endovaskulaarinen kirurgia (erilaiset dilataatio- ja

rekanalisaatiomenetelmät – yhteistyö radiologien kanssa radiologian osastolla ja leikkaussalissa, kombinoitujen toimenpiteet)

thoracic outlet syndrooman hoito

laskimorekonstruktiot

kriittisen iskemian muu hoito (ESES, lääkehoidot)

verisuonikirurgiset sekä endovaskulaaristen toimenpiteiden komplikaatiot

imusoniston sairauksien hoito

yleisthoraxkirurgian perusteet

#### C. Tehtävät, joita ei ole välttämätöntä itsenäisesti ryhtyä hoitamaan, mutta joiden yleiset periaatteet tulee hallita

munuaisvaltimo- ja mesenteriaalisuonten kirurgia

supra-aortaalinen ja yläraajan valtimokirurgia

suprarenaalinen aortakirurgia

laskevan thorakaaliaortan kirurgia  
vaativa rekonstrukttiivinen laskimokirurgia  
elinsiirtokirurgia, lähinnä talteenoton kannalta

D. Erikoislääkärikoulutuksen runkovaiheen verisuonikirurgiaa  
yksinkertainen laskimokirurgia  
temporaalibiopsia  
akuutin raajaiskemian ensihoito  
verisuonivamman diagnoosi ja ensihoito  
valtimon revisio ja ompelu  
Embolektomia

*HYKS:n kouluttajat:*

dos. Mauri Lepäntalo, dos. Aarno Lehtola

*Koulutussairaalat:* [http://www.ltdk.helsinki.fi /opiskelu/erikoislaakari/](http://www.ltdk.helsinki.fi/opiskelu/erikoislaakari/)

### **Teoreettinen kurssimuotoinen koulutus (80 tuntia + runkokoulutus 60 tuntia)**

koulutuspaikan erikoisalameetingit  
hyväksytty ulkopuolinen verisuonikirurginen koulutus vähintään 80 tuntia  
kotimaiset kokoukset: Verisuonikirurginen yhdistys, Angiologiayhdistys  
pohjoismaiset: Scandinavian Association for Vascular Surgery  
eurooppalaiset: esim. Charing Cross Meeting, European Society of Vascular Surgery,  
International Society of Angiology, European Vascular Course, CIRSE

Koulutukseen tulee sisältyä 20 tuntia kaikille erikoisaloille kuuluvaa johtamis- ja hallinnollista koulutusta.

### **Oppimisprosessin seuranta ja arvioinnin välineet**

*Koulutuksen dokumentointi*

kirjanpito (vähintään 200 verisuonikirurgista toimenpidettä, osa itsenäisesti, osa ohjattuna tehtyinä -vähintään 480 pistettä)  
spesialiteettitentti  
kouluttajan ja koulutusyksikön evaluaatio  
Laaduntarkkailu ja oman toiminnan auditointi Finnvasc- ja oman yksikön rekisterin avulla

### **Valtakunnallinen kuulustelu**

Kirjat (viimeisin painos)

Vaadittavat

1. Rutherford R.B. (Ed.): Vascular surgery (Saunders)
2. Bernstein E.F.: Noninvasive diagnostic techniques in vascular disease (Mosby)
3. White R.A. & Fogarty T.J. : Peripheral endovascular interventions (Springer)

Suosittelvat

1. Greenhalgh R.M.: Vascular and endovascular surgical techniques (Saunders)
2. Gloviczki P. & Yao J.S.T: Handbook of venous disorders (Chapman & Hall)

3. Raju S. & Villavicencio J.L.: Surgical management of venous disease (Williams & Wilkins)

Lehdet (tenttiä edeltävän kolmen vuoden lehdet)

1. Journal of Vascular Surgery
2. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery
3. Phlebology

Lääkintälainsäädäntö soveltuvin osin